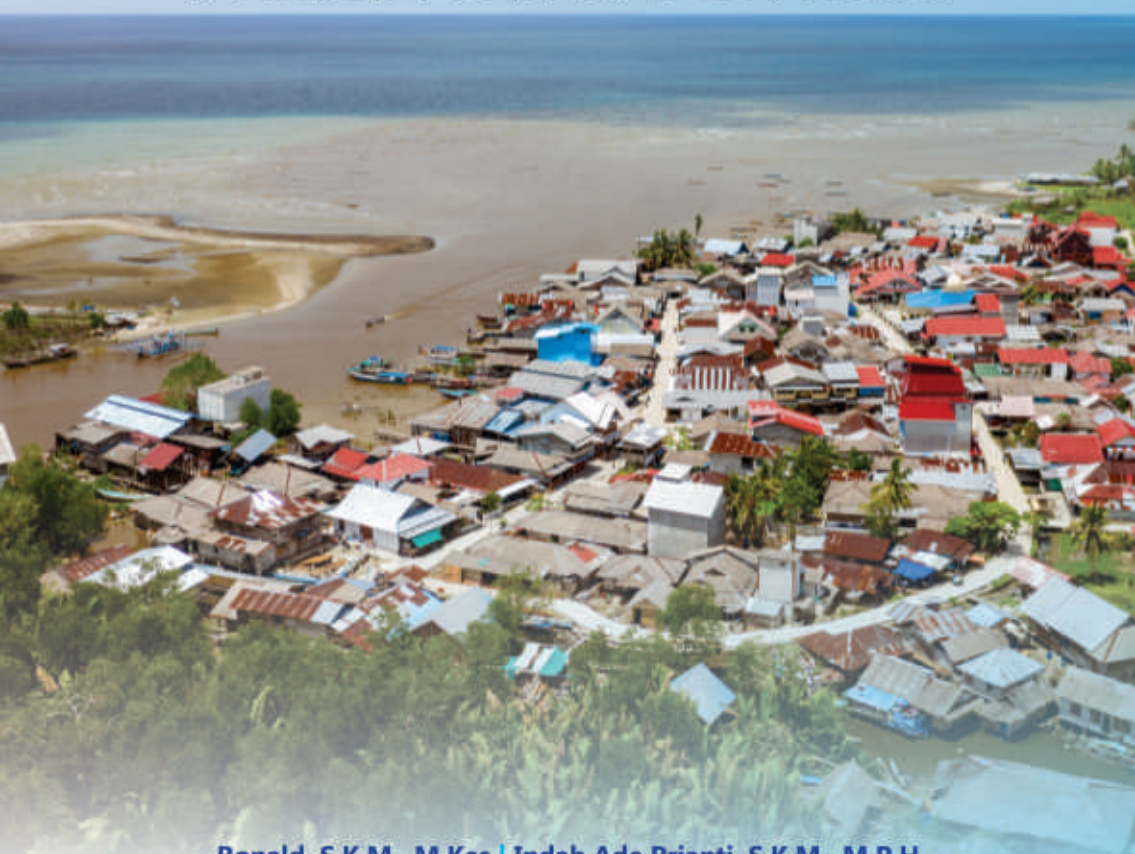


EDITOR:
Dr. Laode Saltar, S.Kep.Ns., M.Kep
Dr. dr. I Putu Sudayasa, M.Kes



KESEHATAN MASYARAKAT

PESISIR DAN KEPULAUAN



Ronald, S.K.M., M.Kes | Indah Ade Prianti, S.K.M., M.P.H
La Ode Tasrun, SKM., M.Kes | Septiana Fathurrohmah, S.Si., M.Sc
Maria Imaculata Ose, S.Kep.Ns., M.Kep | Nasiatul Aisyah Salim, SKM., MPH
Mujiyanto, S.Si, M.P.H. | Prof. Dr. Noengki Prameswari, drg., M.Kes
Bromo Kusumo Achmad, SKM., M.Kes | Dr. Evy Yulianti, M.Sc
Nurul Ariningtyas, S.ST., MPH | Dr. drg. Dian Hayati, M.Kes

KESEHATAN MASYARAKAT PESISIR DAN KEPULAUAN

Buku Kesehatan Masyarakat pesisir dan pedesaan yang berada di tangan pembaca ini terdiri dari 12 bab, sebagai berikut :

- Bab 1 Karakteristik Kawasan Pesisir dan Kepulauan
- Bab 2 Teori Dasar Kesehatan Masyarakat di Wilayah Pesisir dan Kepulauan
- Bab 3 Pelayanan Kesehatan pada Nelayan
- Bab 4 Potensi Sumber Daya Alam dan Manusia di Daerah Pesisir
- Bab 5 Kesehatan Masyarakat Kawasan Pesisir dan Kepulauan
- Bab 6 Program Pelayanan dan Pembangunan Kesehatan Kawasan Pesisir dan Kepulauan
- Bab 7 Aspek Epidemiologi Penyakit Kawasan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Bab 8 Pencemaran di Kawasan Pesisir
- Bab 9 Aspek Kesehatan Lingkungan dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan
- Bab 10 Aspek Gizi dan Pengaruhnya Terhadap Kesehatan Masyarakat Pesisir dan Kepulauan
- Bab 11 Upaya Pemenuhan Gizi Masyarakat Pesisir Berdasarkan Konsep Budaya
- Bab 12 Rumah Sehat dan Keluarga Sehat Masyarakat Pesisir

KESEHATAN MASYARAKAT PESISIR DAN KEPULAUAN

Ronald, SKM., M.Kes
Indah Ade Prianti, S.K.M., M.P.H
La Ode Tasrun, SKM., M.Kes
Septiana Fathurrohmah, S.Si., M.Sc
Maria Imaculata Ose, S.Kep.Ns., M.Kep
Nasiatul Aisyah Salim, SKM., MPH
Mujiyanto, S.Si., MPH
Prof. Dr. Noengki Prameswari, drg., M.Kes
Bromo Kusumo Achmad, SKM., M.Kes
Dr. Evy Yulianti, M.Sc
Nurul Ariningtyas, S.ST., MPH
Dr. drg. Dian Hayati, M.Kes



eureka
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

KESEHATAN MASYARAKAT PESISIR DAN KEPULAUAN

Penulis : Ronald, SKM., M.Kes | Indah Ade Prianti, S.K.M., M.P.H | La Ode Tasrun SKM., M.Kes | Septiana Fathurrohmah, S.Si., M.Sc | Maria Imaculata Ose, S.Kep.Ns., M.Kep | Nasiatul Aisyah Salim, SKM., MPH | Mujiyanto, S.Si., MPH | Prof. Dr. Noengki Prameswari, drg., M.Kes | Bromo Kusumo Achmad, SKM., M.Kes | Dr Evy Yulianti, M.Sc | Nurul Ariningtyas, S.ST., MPH | Dr. drg. Dian Hayati, M.Kes

Editor : Dr. Laode Saltar, S.Kep.Ns., M.Kep
Dr. dr. I Putu Sudayasa, M.Kes

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Fitriani Nur Khaliza

ISBN : 978-623-120-910-8

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, JUNI 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Masyarakat pesisir dan kepulauan memiliki karakteristik dan tantangan yang unik dalam hal kesehatan. Letak geografis yang terpencil, keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan, serta ketergantungan pada sumber daya alam menjadi beberapa faktor penting yang memengaruhi kondisi kesehatan mereka. Buku ini hadir sebagai upaya untuk mengangkat isu-isu kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan, sekaligus menawarkan solusi dan strategi yang dapat diterapkan.

Dalam buku ini, kami akan mengeksplorasi berbagai aspek kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan, mulai dari pola penyakit yang umum terjadi, determinan sosial yang memengaruhi kesehatan, hingga akses terhadap layanan kesehatan dan upaya promosi kesehatan yang tepat. Kami juga akan menyoroti peran penting kearifan lokal dan pengetahuan tradisional dalam menjaga kesehatan masyarakat di wilayah ini.

Buku Kesehatan Masyarakat pesisir dan pedesaan yang berada di tangan pembaca ini terdiri dari 12 bab, sebagai berikut :

- Bab 1 Karakteristik Kawasan Pesisir dan Kepulauan
- Bab 2 Teori Dasar Kesehatan Masyarakat di Wilayah Pesisir dan Kepulauan
- Bab 3 Pelayanan Kesehatan pada Nelayan
- Bab 4 Potensi Sumber Daya Alam dan Manusia di Pesisir
- Bab 5 Kesehatan Masyarakat Kawasan Pesisir dan Kepulauan
- Bab 6 Program Pelayanan dan Pembangunan Kesehatan Kawasan Pesisir dan Kepulauan
- Bab 7 Aspek Epidemiologi Penyakit Kawasan Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil
- Bab 8 Pencemaran di Kawasan Pesisir
- Bab 9 Aspek Kesehatan Lingkungan dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan
- Bab 10 Aspek Gizi dan Pengaruhnya terhadap Kesehatan Masyarakat Pesisir dan Kepulauan
- Bab 11 Upaya Pemenuhan Gizi Masyarakat Pesisir berdasarkan Konsep Budaya

Bab 12 Rumah Sehat dan Keluarga Sehat Masyarakat Pesisir

Buku ini merupakan hasil kolaborasi antara para akademisi, praktisi kesehatan, dan pemangku kepentingan terkait, yang telah berkontribusi dengan pengalaman dan perspektif mereka. Dengan demikian, buku ini tidak hanya menyajikan informasi teoritis, tetapi juga wawasan praktis yang dapat diimplementasikan dalam upaya meningkatkan kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan.

Kami berharap buku ini dapat menjadi sumber informasi yang bermanfaat bagi pembaca, baik dari kalangan akademisi, praktisi kesehatan, pembuat kebijakan, maupun masyarakat umum yang peduli dengan isu-isu kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan. Semoga buku ini dapat memberikan kontribusi positif dalam upaya mewujudkan masyarakat pesisir dan kepulauan yang sehat dan sejahtera.

Kendari, 20 Mei 2024

Tim Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	ix
BAB 1 KARAKTERISTIK KAWASAN PESISIR DAN KEPULAUAN	
Oleh : Ronald, SKM.,M.Kes.....	1
A. Pengertian Kawasan Pesisir dan Kepulauan	1
B. Potensi dan Sumber Daya Kawasan Pesisir dan Kepulauan	4
C. Karakteristik Kesehatan Masyarakat Daerah Pesisir dan Kepulauan	10
D. Upaya yang perlu dilakukan untuk meningkatkan Kesehatan Masyarakat Pesisir dan Kepulauan	12
DAFTAR PUSTAKA.....	15
BAB 2 TEORI DASAR KESEHATAN MASYARAKAT DI WILAYAH PESISIR DAN KEPULAUAN	
Oleh : Indah Ade Prianti, S.K.M., M.P.H.....	18
A. Pendahuluan	18
B. Konsep Masyarakat Wilayah Pesisir dan Kepulauan ..	20
C. Teori Kesehatan Masyarakat Pesisir dan Kepulauan ...	21
D. Teori Kesehatan Masyarakat Pesisir dan Kepulauan ...	23
DAFTAR PUSTAKA.....	28
BAB 3 PELAYANAN KESEHATAN PADA NELAYAN	
Oleh : La Ode Tasrun SKM., M.Kes	31
A. Pendahuluan	31
B. Kondisi Kesehatan Umum Nelayan	33
C. Beberapa Penyakit Daerah Pesisir.....	34
D. Program Layanan Kesehatan (Klinik Terapung Katholik Obar)	42
DAFTAR PUSTAKA.....	45

BAB 4	POTENSI SUMBER DAYA ALAM DAN MANUSIA DI PESISIR	
	Oleh : Septiana Fathurrohman, S.Si., M.Sc	47
	A. Pendahuluan.....	47
	B. Ekosistem di Wilayah Pesisir	49
	C. Potensi Sumber Daya Alam di Pesisir	61
	D. Sumber Daya Manusia di Pesisir	66
	DAFTAR PUSTAKA	72
BAB 5	KESEHATAN MASYARAKAT KAWASAN PESISIR DAN KEPULAUAN	
	Oleh : Maria Imaculata Ose, S.Kep.Ns.,M.Kep	78
	A. Pendahuluan.....	78
	B. Masalah-Masalah Kesehatan	79
	C. Solusi Permasalahan Kesehatan pada Daerah Kepulauan	86
	DAFTAR PUSTAKA	89
BAB 6	PROGRAM PELAYANAN DAN PEMBANGUNAN KESEHATAN KAWASAN PESISIR DAN KEPULAUAN	
	Oleh : Nasiatul Aisyah Salim, SKM., MPH	91
	A. Pendahuluan.....	91
	B. Transformasi Pelayanan Kesehatan Primer	94
	C. Transformasi Pelayanan Kesehatan Rujukan.....	99
	D. Kesehatan Perempuan dan Anak	101
	DAFTAR PUSTAKA	104
BAB 7	ASPEK EPIDEMIOLOGI PENYAKIT KAWASAN PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL	
	Oleh : Mujiyanto, S.Si, MPH	105
	A. Pendahuluan.....	105
	B. Faktor-faktor yang mempengaruhi Epidemiologi Penyakit di Daerah Pesisir dan Pulau Kecil	107
	C. Pola Penyakit di Daerah Pesisir dan Pulau Kecil	111
	D. Model dan Usaha Pencegahan dan Pengendalian Penyakit di Daerah Pesisir dan Pulau Kecil	117
	E. Kesimpulan	119
	DAFTAR PUSTAKA	120

BAB 8 PENCEMARAN DI KAWASAN PESISIR

Oleh : Prof. Dr. Noengki Prameswari, drg., M. Kes.....	128
A. Pendahuluan	128
B. Pencemaran Limbah Industri dalam Laut	133
C. Limbah Domestik Pesisir dan Laut.....	134
D. Limbah Organik dapat mengkontaminasi Perairan Pesisir dengan Bakteri dan Bahan Organik yang membusuk.....	137
E. Pencemaran Minyak dan Bahan Bakar pada Area Pesisir dan Laut.....	139
F. Pembangunan Pantai dan Pesisir	140
G. Kegiatan Perkapalan menyebabkan Pencemaran Pesisir dan Laut	141
H. Dampak Pencemaran Laut.....	142
I. Langkah Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Pesisir Dan Laut.....	143
DAFTAR PUSTAKA.....	147

BAB 9 ASPEK KESEHATAN LINGKUNGAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP KESEHATAN

Oleh : Bromo Kusumo Achmad, SKM.,M.Kes	149
A. Pendahuluan	149
B. Kualitas Air	150
C. Kualitas Udara	159
D. Pengelolaan Sampah	162
E. Vektor Penyakit dan Pengendaliannya	165
F. Kesimpulan.....	167
DAFTAR PUSTAKA.....	169

BAB 10 ASPEK GIZI DAN PENGARUHNYA TERHADAP KESEHATAN MASYARAKAT PESISIR DAN KEPULAUAN

Oleh : Dr. Evy Yulianti, M.Sc.....	171
A. Pendahuluan	171
B. Pentingnya Memahami Gizi dalam Konteks Geografis dan Sosial-Ekonomi yang Unik	174
C. Sumber Gizi Utama	177
D. Ketersediaan dan Aksesibilitas Sumber Gizi di Daerah Pesisir	182

E. Variasi Diet berdasarkan Musim dan Kondisi Alam.....	186
F. Masalah Gizi yang dihadapi.....	188
G. Strategi Pengelolaan dan Pencegahan.....	191
DAFTAR PUSTAKA	193
BAB 11 UPAYA PEMENUHAN GIZI MASYARAKAT PESISIR BERDASARKAN KONSEP BUDAYA	
Oleh : Nurul Ariningtyas, S.ST., MPH	196
A. Pendahuluan.....	196
B. Tradisi Budaya yang berpengaruh pada Pola Makan di Wilayah Pesisir	198
C. Modernisasi terhadap Tradisi Budaya Makan di Wilayah Pesisir	199
D. Pemenuhan Gizi Masyarakat Pesisir	200
E. Makanan Khas dari Daerah Pesisir di Indonesia.....	201
F. Peran Penting Budaya dalam Pemenuhan Gizi	202
G. Program Gizi yang Sukses menggabungkan Budaya dan Kesehatan	204
DAFTAR PUSTAKA	206
BAB 12 RUMAH SEHAT DAN KELUARGA SEHAT MASYARAKAT PESISIR	
Oleh : Dr. drg. Dian Hayati, M.Kes	208
A. Kesehatan Masyarakat Pesisir	208
B. Malnutrisi pada Masyarakat Pesisir	209
C. Keluarga Sehat di Lingkungan Pesisir	210
D. Rumah Sehat di Lingkungan Pesisir	214
DAFTAR PUSTAKA	219
TENTANG PENULIS.....	220

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1.	Peta Persebaran Mangrove di Indonesia Tahun 2021	51
Gambar 4. 2.	Distribusi Global Estuaria	54
Gambar 4. 3.	Distribusi Global Pesisir : (a) Sungai dengan Lebar Minimal 50 m Beserta Delta (b), Delta Saja...	56
Gambar 4. 4.	Distribusi Global Terumbu Karang	58
Gambar 4. 5.	Distribusi Global Padang Lamun.....	60
Gambar 4. 6.	Pembagian Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia	63
Gambar 4. 7.	Sumber Energi Terbarukan dari Kelautan.....	65
Gambar 4. 8.	Strata Sosial Masyarakat Pesisir	70
Gambar 7. 1.	Hubungan Antara Patogen, Lingkungan, dan Kesehatan Manusia di Kawasan Pesisir	109
Gambar 7. 2.	Dampak Tsunami yang terjadi di Teluk Palu Tahun 2008	116
Gambar 9. 1.	Ekosistem Laut	150
Gambar 9. 2.	Ekosistem Sungai	151
Gambar 9. 3.	Air Tanah/ Aquifer.....	152
Gambar 9. 4.	Pencemaran Air Laut	154
Gambar 9. 5.	Pelayanan UPTD IPAL, Pulau Bali	156
Gambar 9. 6.	Penyediaan Air Bersih	158
Gambar 9. 7.	Pencemaran Lingkungan	160
Gambar 9. 8.	Dampak Pencemaran Udara.....	161
Gambar 9. 9.	Berbagai Jenis Sampah di Laut.....	162
Gambar 9. 10.	Dampak Sampah Plastik di Laut.....	163
Gambar 9. 11.	Pencemaran Lingkungan	164
Gambar 9. 12.	Vektor Pembawa Penyakit	165
Gambar 9. 13.	Pencegahan Penyakit DBD	166
Gambar 10. 1.	Jalur di mana Keanekaragaman Hayati dan Sumber Daya Alam Berkontribusi terhadap Kesehatan dan Gizi Manusia	185

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1.	Persentase Nelayan Penyelam dengan Tempat Kejadian Dekompresi pada 32 Kabupaten/Kota, 23 Provinsi, 2013	38
Tabel 3. 2.	Distribusi Frekuensi Gangguan Kesehatan pada Nelayan Kabupaten Lombok Timur	39
Tabel 3. 3.	Distribusi Frekwensi Gangguan Kesehatan Nelayan di Kota Pekalongan dan di Kabupaten Lombok Timur tahun 2003.....	39
Tabel 3. 4.	Distribusi Responden berdasarkan Pengetahuan Masyarakat tentang Penyakit di Desa Saponda Darat Kecamatan Soropia.....	40
Tabel 4. 1.	Volume Produksi Perikanan Laut di Indonesia	62
Tabel 4. 2.	Estimasi Potensi, Jumlah Tangkapan yang diperbolehkan, Lokasi Potensi Terbesar, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan	64

BAB 1

KARAKTERISTIK KAWASAN PESISIR DAN KEPULAUAN

Ronald, SKM., M.Kes

A. Pengertian Kawasan Pesisir dan Kepulauan

Kawasan pesisir dan kepulauan merupakan wilayah yang memiliki karakteristik unik dan kompleks, di mana daratan dan laut saling bertemu dan berinteraksi. Definisi yang tepat untuk kawasan ini harus mempertimbangkan berbagai aspek biofisik, sosial, dan ekonomi yang saling berkaitan (Sudrajat, A., & Firman, 2023).

Secara umum, kawasan pesisir dan kepulauan dapat didefinisikan sebagai:

1. Daerah transisi antara daratan dan laut yang dipengaruhi oleh interaksi keduanya. Wilayah ini membentang dari garis pantai ke arah darat hingga batas pengaruh pasang surut, dan ke arah laut hingga batas terumbu karang atau batas wilayah laut nasional.
2. Wilayah yang memiliki ekosistem yang beragam dan kaya sumber daya alam. Ekosistem pesisir dan kepulauan meliputi hutan bakau, terumbu karang, padang lamun, pantai berpasir, dan perairan dangkal. Sumber daya alam yang terdapat di kawasan ini meliputi ikan, terumbu karang, mineral, dan minyak bumi.
3. Daerah yang dihuni oleh masyarakat yang bergantung pada sumber daya alam pesisir dan laut untuk mata pencaharian mereka. Masyarakat pesisir dan kepulauan umumnya terlibat dalam kegiatan perikanan, pariwisata, pertanian, dan perdagangan.

4. Wilayah yang rentan terhadap berbagai ancaman, seperti abrasi pantai, pencemaran laut, dan perubahan iklim. Ancaman-ancaman ini dapat berdampak negatif terhadap ekosistem, sumber daya alam, dan kehidupan masyarakat di kawasan pesisir dan kepulauan.
5. Kepulauan didefinisikan sebagai sekelompok pulau yang terletak di laut lepas dan secara geografis terpisah dari daratan utama. Kepulauan memiliki karakteristik yang mirip dengan kawasan pesisir, namun dengan fokus yang lebih besar pada aspek laut dan pulau-pulainya (Dahuri, 2020).

Penting untuk dicatat bahwa definisi kawasan pesisir dan kepulauan dapat bervariasi tergantung pada konteks dan tujuan penggunaannya. Dalam beberapa kasus, definisi yang lebih sempit atau lebih luas mungkin diperlukan untuk mempertimbangkan aspek-aspek tertentu dari kawasan tersebut (Sartika & Marwanto, 2022).

Berikut beberapa contoh definisi kawasan pesisir dan kepulauan yang lebih sempit:

1. Kawasan pesisir yang dikelola: Wilayah pesisir yang berada di bawah pengelolaan pemerintah atau organisasi tertentu.
2. Kawasan pesisir yang dilindungi: Wilayah pesisir yang memiliki status hukum yang dilindungi untuk menjaga kelestarian alam dan budayanya.
3. Kawasan pesisir yang terancam: Wilayah pesisir yang rentan terhadap berbagai ancaman, seperti abrasi pantai, pencemaran laut, dan perubahan iklim (Sartika & Marwanto, 2022).

Sedangkan contoh definisi kawasan pesisir dan kepulauan yang lebih luas:

1. Sistem sosio-ekologi pesisir: Wilayah pesisir yang didefinisikan sebagai sistem yang terdiri dari manusia, alam, dan interaksi di antara keduanya.
2. Bentang alam pesisir: Wilayah pesisir yang didefinisikan sebagai bagian dari bentang alam yang lebih besar, termasuk daratan, laut, dan udara di sekitarnya.

3. Wilayah maritim: Wilayah pesisir yang didefinisikan sebagai wilayah yang meliputi laut, pulau-pulau, dan dasar laut di sekitarnya (Sartika & Marwanto, 2022).

Ciri-ciri Kawasan Pesisir dan Kepulauan

Kawasan pesisir dan kepulauan memiliki daya tarik tersendiri, tak hanya keindahan bentang alamnya, tetapi juga ekosistem yang unik. Namun, ada ciri-ciri khusus yang membedakannya dengan wilayah daratan pada umumnya. Mari kita telusuri bersama beberapa ciri khas kawasan pesisir dan kepulauan tersebut:

1. Bentang Alam yang Dinamis

Berbatasan langsung dengan lautan, kawasan pesisir dan kepulauan memiliki bentang alam yang dipengaruhi pasang surut air laut. Pantai berpasir yang luas saat air surut bisa tergenang air laut saat pasang. Tidak hanya itu, ombak dan angin kencang yang kerap menerpa membentuk tebing terjal, tanjung berbatu, serta laguna yang tenang. Di kawasan kepulauan, kita bisa menemukan pulau-pulau kecil dengan pantai berpasir putih, atau pulau vulkanis dengan tebing curam.

2. Ekosistem yang Kaya

Laut dan daratan bertemu di kawasan pesisir, menciptakan ekosistem yang kaya dan beragam. Hutan mangrove dengan akar-akar yang menjulang menjadi rumah bagi biota laut seperti kepiting dan ikan. Lamun yang tumbuh di dasar laut menjadi tempat persinggahan penyu dan dugong. Terumbu karang dengan warna-warni biota lautnya menjadi daya tarik tersendiri. Di daratan, kita bisa jumpai tumbuhan tahan angin dan hewan yang beradaptasi dengan perubahan salinitas air.

3. Kehidupan yang Bergantung pada Laut

Penduduk yang tinggal di kawasan pesisir dan kepulauan biasanya memiliki kehidupan yang erat kaitannya dengan laut. Mata pencaharian utama mereka seperti nelayan, pembudidaya ikan, atau petambak garam memanfaatkan sumber daya laut. Selain itu, pariwisata juga

berkembang pesat di kawasan ini, dengan keindahan pantai dan biota laut menjadi daya tarik wisata bahari.

4. Rawan Bencana Alam

Meskipun indah, kawasan pesisir dan kepulauan juga rentan terhadap bencana alam. Banjir rob yang disebabkan oleh pasang air laut yang tinggi berpotensi mengenangi daratan. Selain itu, angin kencang dan badai tropis juga dapat menyebabkan kerusakan infrastruktur dan erosi pantai. Oleh karena itu, mitigasi bencana alam menjadi penting untuk dilakukan di kawasan tersebut.

5. Sumber Daya yang Perlu Dijaga

Kawasan pesisir dan kepulauan memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Namun, eksploitasi yang berlebihan dapat merusak ekosistem yang ada. Penting untuk menjaga kelestarian kawasan ini melalui praktik pembangunan berkelanjutan. Dengan demikian, keindahan dan kekayaan alamnya dapat dinikmati oleh generasi mendatang. (Puspita & Nuraini, 2021).

B. Potensi dan Sumber Daya Kawasan Pesisir dan Kepulauan

Indonesia, negara kepulauan terbesar di dunia, dianugerahi dengan kekayaan alam yang melimpah, termasuk di kawasan pesisir dan kepulauannya. Potensi sumber daya alam di kawasan ini sangatlah beragam dan menawarkan berbagai peluang untuk pembangunan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat (Musyarofah & Mardiah, 2021).

Sumber Daya Hayati

Kawasan pesisir dan kepulauan merupakan habitat bagi berbagai jenis biota laut dan darat yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Beberapa contoh sumber daya hayati yang dapat dimanfaatkan di antaranya:

1. Perikanan: Hasil laut seperti ikan, udang, cumi-cumi, dan kerang merupakan sumber protein utama bagi masyarakat pesisir dan menjadi komoditas ekspor yang penting bagi Indonesia.

2. Budidaya laut: Budidaya ikan, udang, rumput laut, dan mutiara merupakan kegiatan ekonomi yang menjanjikan di kawasan pesisir.
3. Pariwisata bahari: Keindahan alam bawah laut, pantai, dan pulau-pulau di kawasan pesisir dan kepulauan menjadi daya tarik wisata yang memikat wisatawan domestik dan mancanegara.
4. Hutan bakau: Hutan bakau memiliki fungsi ekologis yang penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem pesisir, serta dapat dimanfaatkan sebagai sumber kayu bakar, bahan baku arang, dan produk hutan lainnya (Musyarofah & Mardiah, 2021).

Sumber Daya Non-Hayati

Selain sumber daya hayati, kawasan pesisir dan kepulauan juga memiliki potensi sumber daya non-hayati yang bernilai ekonomis, seperti:

1. Minyak dan gas bumi: Cadangan minyak dan gas bumi di bawah dasar laut merupakan sumber energi yang penting bagi Indonesia.
2. Mineral: Kawasan pesisir dan kepulauan memiliki potensi sumber daya mineral seperti pasir besi, emas, dan batu bara.
3. Energi terbarukan: Energi gelombang, pasang surut, dan angin dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan di kawasan pesisir dan kepulauan.

Pemanfaatan sumber daya alam di kawasan pesisir dan kepulauan harus dilakukan secara berkelanjutan dengan memperhatikan keseimbangan ekologis dan sosial. Beberapa tantangan yang perlu dihadapi dalam pengelolaan sumber daya alam di kawasan ini antara lain:

1. Pencemaran lingkungan: Aktivitas manusia seperti industri, pertanian, dan pariwisata dapat mencemari lingkungan laut dan pesisir.
2. Penangkapan ikan berlebihan: Penangkapan ikan yang berlebihan dapat mengancam kelestarian sumber daya ikan.

3. Konversi lahan: Konversi hutan bakau menjadi tambak atau kawasan pemukiman dapat mengganggu keseimbangan ekosistem pesisir.

Meskipun terdapat tantangan, potensi sumber daya alam di kawasan pesisir dan kepulauan membuka peluang besar untuk pembangunan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Dengan pengelolaan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, kawasan ini dapat menjadi sumber kemakmuran bagi generasi sekarang dan masa depan (Musyarofah & Mardiah, 2021).

Sumber Daya Manusia

Kawasan pesisir dan kepulauan merupakan wilayah yang memiliki potensi sumber daya manusia (SDM) yang besar. Hal ini dikarenakan wilayah ini memiliki kekayaan alam yang melimpah, seperti sumber daya hayati dan nonhayati, yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai sektor ekonomi. Selain itu, masyarakat pesisir dan kepulauan juga memiliki pengetahuan dan kearifan lokal yang unik yang dapat menjadi aset berharga untuk pembangunan (Moewanto & Soedibjo, 2020).

Berikut adalah beberapa potensi SDM di kawasan pesisir dan kepulauan:

1. Keterampilan maritim: Masyarakat pesisir dan kepulauan umumnya memiliki keterampilan maritim yang baik, seperti melaut, memancing, dan membangun perahu. Keterampilan ini dapat menjadi modal utama untuk pengembangan industri maritim, seperti pariwisata bahari, perikanan, dan logistik.
2. Pengetahuan tentang sumber daya alam: Masyarakat pesisir dan kepulauan memiliki pengetahuan yang mendalam tentang sumber daya alam di wilayah mereka. Pengetahuan ini dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan dan untuk pengembangan ekowisata.
3. Kearifan lokal: Masyarakat pesisir dan kepulauan memiliki kearifan lokal yang unik yang dapat menjadi sumber inspirasi dan solusi untuk berbagai permasalahan

pembangunan. Kearifan lokal ini dapat dilestarikan dan dikembangkan untuk memperkuat identitas budaya dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Moewanto & Soedibjo, 2020).

Namun, potensi SDM di kawasan pesisir dan kepulauan masih banyak yang belum dioptimalkan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti:

1. Keterbatasan akses pendidikan dan pelatihan: Akses pendidikan dan pelatihan di kawasan pesisir dan kepulauan masih terbatas, sehingga banyak masyarakat yang tidak memiliki keterampilan yang dibutuhkan untuk bekerja di sektor-sektor modern.
2. Minimnya infrastruktur: Infrastruktur di kawasan pesisir dan kepulauan masih minim, sehingga menghambat akses masyarakat terhadap layanan dasar dan peluang ekonomi.
3. Lemahnya kelembagaan: Kelembagaan di kawasan pesisir dan kepulauan masih lemah, sehingga menyulitkan koordinasi dan pemberdayaan Masyarakat (A. Fitriani & Amin, 2019).

Untuk mengoptimalkan potensi SDM di kawasan pesisir dan kepulauan, diperlukan upaya-upaya berikut:

1. Meningkatkan akses pendidikan dan pelatihan: Pemerintah perlu meningkatkan akses pendidikan dan pelatihan bagi masyarakat pesisir dan kepulauan agar mereka memiliki keterampilan yang dibutuhkan untuk bekerja di sektor-sektor modern.
2. Membangun infrastruktur: Pemerintah perlu membangun infrastruktur di kawasan pesisir dan kepulauan untuk meningkatkan akses masyarakat terhadap layanan dasar dan peluang ekonomi.
3. Memperkuat kelembagaan: Pemerintah perlu memperkuat kelembagaan di kawasan pesisir dan kepulauan untuk meningkatkan koordinasi dan pemberdayaan masyarakat.

Dengan mengoptimalkan potensi SDM, kawasan pesisir dan kepulauan dapat menjadi kawasan yang maju dan sejahtera. Masyarakat pesisir dan kepulauan dapat menjadi aktor utama dalam pembangunan di wilayah mereka dan dapat meningkatkan kualitas hidup mereka sendiri (Rahmawati & Syahril, 2022).

Potensi Wisata dan Budaya

Potensi Wisata dan Budaya Manusia Kawasan Pesisir dan Kepulauan Kawasan pesisir dan kepulauan menyimpan potensi wisata dan budaya yang luar biasa. Keindahan alam, keramahan penduduk lokal, dan kekayaan tradisi menjadi daya tarik bagi wisatawan domestik maupun mancanegara. Berikut beberapa potensi wisata dan budaya yang dapat dikembangkan di kawasan pesisir dan kepulauan:

1. Wisata Alam

- a. Pantai dan laut: Pemandangan pantai yang indah dengan pasir putih, air laut yang jernih, dan ombak yang menantang menjadi daya tarik utama bagi wisatawan. Aktivitas wisata pantai yang dapat dilakukan antara lain berenang, berjemur, bermain air, surfing, diving, dan snorkeling.
- b. Pulau-pulau kecil: Keindahan pulau-pulau kecil dengan pantai yang masih alami, air laut yang jernih, dan terumbu karang yang masih terjaga menjadi daya tarik bagi wisata bahari. Di pulau-pulau kecil ini, wisatawan dapat melakukan aktivitas snorkeling, diving, trekking, dan camping.
- c. Keindahan bawah laut: Keanekaragaman hayati laut di kawasan pesisir dan kepulauan menjadi daya tarik bagi wisata bahari. Di sini, wisatawan dapat melihat berbagai jenis ikan, terumbu karang, dan biota laut lainnya.
- d. Sungai dan hutan bakau: Keindahan sungai dan hutan bakau di kawasan pesisir dan kepulauan menjadi daya tarik bagi wisata alam. Di sini, wisatawan dapat melakukan aktivitas menyusuri sungai, melihat flora dan

fauna hutan bakau, dan belajar tentang ekosistem hutan bakau.

2. Wisata Budaya

- a. Tradisi dan adat istiadat: Keberagaman tradisi dan adat istiadat masyarakat pesisir dan kepulauan menjadi daya tarik bagi wisatawan. Di sini, wisatawan dapat melihat berbagai pertunjukan seni tradisional, mengikuti upacara adat, dan mempelajari budaya lokal.
- b. Kuliner: Kekayaan kuliner khas pesisir dan kepulauan menjadi daya tarik bagi wisatawan. Di sini, wisatawan dapat menikmati berbagai hidangan laut segar dengan bumbu khas lokal.
- c. Kerajinan tangan: Keunikan kerajinan tangan masyarakat pesisir dan kepulauan menjadi daya tarik bagi wisatawan. Di sini, wisatawan dapat membeli berbagai souvenir khas lokal, seperti kain tenun, ukiran kayu, dan aksesoris (Sudibyo & Arianto, 2022).

Pengembangan wisata dan budaya di kawasan pesisir dan kepulauan perlu dilakukan secara berkelanjutan. Hal ini perlu dilakukan dengan memperhatikan kelestarian alam dan budaya lokal. Berikut beberapa strategi yang dapat dilakukan untuk mengembangkan wisata dan budaya di kawasan pesisir dan kepulauan:

1. Membangun infrastruktur wisata: Membangun infrastruktur wisata yang memadai, seperti jalan, jembatan, pelabuhan, dan bandara.
2. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia: Meningkatkan kualitas sumber daya manusia di bidang pariwisata, seperti pelatihan untuk guide, hotel, dan restoran.
3. Mengembangkan produk wisata: Mengembangkan produk wisata yang unik dan menarik, seperti wisata bahari, wisata budaya, dan wisata edukasi.
4. Melestarikan alam dan budaya: Melestarikan alam dan budaya lokal dengan melakukan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan dan menjaga nilai-nilai budaya lokal.

5. Melibatkan masyarakat lokal: Melibatkan masyarakat lokal dalam pengembangan wisata dan budaya, sehingga mereka dapat memperoleh manfaat dari pariwisata (Yuliani & Syah, 2023).

C. Karakteristik Kesehatan Masyarakat Daerah Pesisir dan Kepulauan

Masyarakat pesisir dan kepulauan memiliki karakteristik kesehatan yang unik, berbeda dengan masyarakat di wilayah lain. Hal ini disebabkan oleh faktor-faktor seperti:

1. Lingkungan: Masyarakat pesisir dan kepulauan hidup di lingkungan yang rentan terhadap berbagai penyakit, seperti penyakit menular yang disebabkan oleh air dan sanitasi yang buruk, penyakit pernapasan akibat polusi udara dari industri dan kapal, serta penyakit kulit akibat paparan sinar matahari yang berlebihan.
2. Akses layanan kesehatan: Akses layanan kesehatan di wilayah pesisir dan kepulauan seringkali terbatas, terutama di pulau-pulau kecil dan terpencil. Hal ini dapat menyebabkan keterlambatan diagnosis dan pengobatan penyakit, serta meningkatkan angka kematian (R. Fitriani & Anggraini, 2020).
3. Kebiasaan dan perilaku: Kebiasaan dan perilaku masyarakat pesisir dan kepulauan juga dapat mempengaruhi kesehatannya. Contohnya, konsumsi makanan laut mentah yang berisiko penyakit cacing, kebiasaan merokok yang tinggi, dan sanitasi yang buruk (Dewi & Suryani, 2021)
4. Faktor sosial ekonomi: Masyarakat pesisir dan kepulauan umumnya memiliki tingkat kesejahteraan yang lebih rendah dibandingkan dengan masyarakat di wilayah lain. Hal ini dapat menyebabkan mereka lebih rentan terhadap penyakit, karena kurangnya akses terhadap makanan bergizi, air bersih, dan tempat tinggal yang layak (Zuhri & Ardiwibowo, 2023).

Berikut adalah beberapa karakteristik kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan secara lebih rinci:

1. Tingkat Kesehatan

- a. Angka harapan hidup di wilayah pesisir dan kepulauan umumnya lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata nasional.
- b. Angka kematian bayi dan anak balita juga lebih tinggi.
- c. Prevalensi penyakit menular, seperti penyakit diare, tuberkulosis, dan malaria, lebih tinggi.
- d. Kondisi hygiene sanitasi lingkungan yang kurang baik.

2. Akses Layanan Kesehatan

- a. Fasilitas kesehatan di wilayah pesisir dan kepulauan seringkali terbatas, baik dari segi jumlah maupun kualitasnya.
- b. Tenaga kesehatan juga seringkali kurang, terutama dokter dan spesialis.
- c. Jarak tempuh ke fasilitas kesehatan seringkali jauh dan sulit dijangkau.
- d. Biaya layanan kesehatan juga seringkali mahal.

3. Kebiasaan dan Perilaku

- a. Konsumsi makanan laut mentah yang berisiko penyakit cacing.
- b. Kebiasaan merokok yang tinggi.
- c. Kurangnya pengetahuan tentang kesehatan.

4. Faktor Sosial Ekonomi

- a. Tingkat kemiskinan yang tinggi.
- b. Pendidikan yang rendah.
- c. Pengangguran yang tinggi.
- d. Akses terhadap air bersih dan sanitasi yang buruk.
- e. Tempat tinggal yang tidak layak (Kusuma & Herawati, 2020).

D. Upaya yang perlu dilakukan untuk meningkatkan Kesehatan Masyarakat Pesisir dan Kepulauan

Masyarakat pesisir dan kepulauan merupakan kelompok yang rentan terhadap berbagai masalah kesehatan. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti:

1. Akses yang terbatas terhadap layanan kesehatan: Masyarakat pesisir dan kepulauan seringkali tinggal di daerah yang terpencil dan sulit dijangkau oleh layanan kesehatan. Hal ini membuat mereka sulit untuk mendapatkan akses terhadap pengobatan dan pencegahan penyakit.
2. Kondisi lingkungan yang tidak sehat: Banyak masyarakat pesisir dan kepulauan yang tinggal di daerah dengan sanitasi yang buruk dan air minum yang tidak bersih. Hal ini membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit menular seperti diare, kolera, dan tifoid.
3. Kurangnya pengetahuan tentang kesehatan: Banyak masyarakat pesisir dan kepulauan yang tidak memiliki pengetahuan yang cukup tentang kesehatan. Hal ini membuat mereka lebih mudah untuk terserang penyakit dan sulit untuk menjaga kesehatan mereka (R. Fitriani & Handayani, 2021).

Oleh karena itu, perlu dilakukan berbagai upaya untuk menjaga kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan. Berikut adalah beberapa upaya yang dapat dilakukan:

1. Meningkatkan akses terhadap layanan kesehatan:
 - a. Membangun puskesmas dan klinik di daerah-daerah terpencil.
 - b. Menyediakan layanan kesehatan keliling.
 - c. Melatih kader kesehatan masyarakat.
 - d. Memberikan beasiswa kepada anak-anak dari keluarga miskin untuk belajar kedokteran dan keperawatan.
2. Memperbaiki kondisi lingkungan:
 - a. Membangun sistem sanitasi yang lebih baik.
 - b. Menyediakan air minum bersih.
 - c. Mengelola sampah dengan benar.
 - d. Melakukan edukasi tentang kebersihan lingkungan.

3. Meningkatkan pengetahuan tentang kesehatan:
 - a. Melakukan sosialisasi tentang kesehatan melalui berbagai media, seperti radio, televisi, dan internet.
 - b. Menyelenggarakan pelatihan tentang kesehatan untuk masyarakat.
 - c. Membagikan brosur dan leaflet tentang kesehatan.
 - d. Mendorong masyarakat untuk memeriksakan kesehatan secara rutin (Rahman & Nisa, 2023).

Dengan melakukan upaya-upaya di atas, diharapkan kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan dapat meningkat. Hal ini akan berdampak positif pada kualitas hidup mereka dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

Selain upaya-upaya di atas, perlu juga dilakukan upaya-upaya lain untuk mendukung kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan, seperti:

1. Meningkatkan pendapatan masyarakat, sehingga mereka dapat membeli makanan yang bergizi dan kebutuhan kesehatan lainnya.
2. Meningkatkan kualitas pendidikan, sehingga masyarakat dapat memahami pentingnya menjaga kesehatan.
3. Melestarikan lingkungan hidup, sehingga sumber daya alam yang ada di daerah pesisir dan kepulauan dapat terus dimanfaatkan untuk kepentingan kesehatan Masyarakat (Arifianti & Nuraeni, 2023).

Upaya untuk meningkatkan kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan dapat dilakukan dengan kegiatan seperti

1. Meningkatkan akses layanan kesehatan dengan membangun lebih banyak fasilitas kesehatan, mendistribusikan tenaga kesehatan secara merata, dan menyediakan layanan kesehatan yang terjangkau.
2. Meningkatkan edukasi kesehatan kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga kesehatan, pola makan sehat, dan perilaku hidup bersih dan sehat.

3. Meningkatkan taraf hidup masyarakat dengan menyediakan lapangan pekerjaan, meningkatkan akses terhadap pendidikan, dan meningkatkan kualitas infrastruktur.
4. Melakukan upaya pencegahan penyakit, seperti penyediaan air bersih dan sanitasi yang layak, pengendalian pencemaran lingkungan, dan program imunisasi (Apriliyanti & Sari, 2022).

Dengan upaya-upaya tersebut, diharapkan kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan dapat ditingkatkan sehingga mereka dapat hidup dengan lebih sehat dan sejahtera.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliyanti, D., & Sari, R. A. (2022). Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Hidup Sehat dengan Kejadian Penyakit Menular pada Masyarakat Pesisir di Kecamatan Sukakarya Kabupaten Bekasi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 19(3), 235–242.
- Arifianti, W. N., & Nuraeni, A. (2023). Akses Layanan Kesehatan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya pada Masyarakat Pesisir di Kabupaten Bantul Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*, 14(2), 123–132.
- Dahuri, R. (2020). Pengelolaan Kawasan Pesisir dan Lautan Terpadu: Menuju Laut Sehat Masyarakat Sejahtera. Gramedia Pustaka Utama.
- Dewi, R. A., & Suryani, D. (2021). Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Kejadian Stunting pada Anak Usia Balita di Pesisir Kabupaten Brebes. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan*, 10(2), 145–152.
- Fitriani, A., & Amin, S. (2019). Kearifan Lokal Masyarakat Pesisir dan Kepulauan dalam Pengelolaan Sumber Daya Alam: Studi Kasus di Kabupaten Bangka Barat. Pustaka Cendekia Utama.
- Fitriani, R., & Anggraini, T. (2020). Upaya Peningkatan Akses Layanan Kesehatan bagi Masyarakat Pesisir di Kabupaten Karimun. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 17(2), 117–124.
- Fitriani, R., & Handayani, S. (2021). Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Status Gizi Balita di Pesisir Kabupaten Brebes. *Jurnal Gizi Indonesia*, 40(2), 339–346. <https://jurnal.ugm.ac.id/AJChE/search>
- Kusuma, Y. A., & Herawati, R. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Tingkat Kepedulian Masyarakat Pesisir Terhadap Kesehatan Lingkungan di Kelurahan Kampung Baru Kecamatan Teluknaga Kabupaten

- Tangerang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 15(2), 127–134.
<https://journals.ums.ac.id/index.php/JK>
- Moewanto, S., & Soedibjo, S. (2020). Pengembangan Sumber Daya Manusia Maritim di Kawasan Pesisir dan Kepulauan: Menuju Indonesia Maju. Yayasan Pustaka Nusantara.
- Musyarofah, L., & Mardiah, F. (2021). Model Pengelolaan Sumber Daya Alam Kawasan Pesisir dan Kepulauan Berbasis Keseimbangan Ekologis dan Sosial. *Jurnal Kebijakan Dan Manajemen Kelautan*, 12(2), 145–154.
- Puspita, D. A., & Nuraini, N. (2021). Analisis Potensi Sumber Daya Alam Hayati di Kawasan Pesisir dan Kepulauan Indonesia untuk Mendukung Ekonomi Maritim Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 22(1), 1–10.
- Rahman, A., & Nisa, F. K. (2023). *Perilaku Hidup Sehat Masyarakat Pesisir dan Kepulauan*. Penerbit Universitas Indonesia.
- Rahmawati, F. D., & Syahril, M. (2022). Potensi Pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) Maritim di Kawasan Pesisir dan Kepulauan: Studi Kasus di Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Ilmu Pemerintahan*, 17(2), 313–324.
<https://ojs.uma.ac.id/index.php/jppuma>
- Sartika, D., & Marwanto, M. A. (2022). *Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Kawasan Pesisir dan Kepulauan*. Penerbit Universitas Negeri Semarang.
- Sudibyo, A., & Arianto, T. (2022). Pengembangan Wisata Budaya Berkelanjutan di Kawasan Pesisir dan Kepulauan Kabupaten Malang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Brawijaya*, 19(2), 535–542.
- Sudrajat, A., & Firman, M. (2023). Strategi pengelolaan kawasan pesisir dan kepulauan terintegrasi dalam menghadapi perubahan iklim. *Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*, 12(1), 1–10.
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/jpsl>

- Yuliani, R. A., & Syah, H. M. (2023). Potensi Wisata Bahari dan Budaya di Kawasan Pesisir dan Kepulauan Kota Ternate. *Jurnal Ilmu Administrasi Publik*. *Jurnal Ilmu Administrasi Publik*, 10(1), 83–94. <https://journal.ugm.ac.id/jkap>
- Zuhri, M., & Ardiwibowo, S. (2023). Pengembangan Ekowisata Budaya Bahari di Kepulauan Seribu DKI Jakarta. *Jurnal Pengkajian Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 10(1), 43–56. <https://journal.uinsgd.ac.id/%0A>

BAB 2

TEORI DASAR KESEHATAN MASYARAKAT DI WILAYAH PESISIR DAN KEPULAUAN

Indah Ade Prianti, S.K.M., M.P.H.

A. Pendahuluan

Negara Republik Indonesia memiliki banyak pulau-pulau kecil yang dihuni masyarakat dengan kehidupan sehari-harinya tergantung kepada laut. Wilayah negara Indonesia memiliki jumlah desa di berbagai pulau kecil serta pulau-pulau besar diperkirakan sebanyak 40.000 ribu pulau (Pratomosunu, 2008). Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun (2013), wilayah laut dan pesisir yang ada di Indonesia memiliki kekayaan ekosistem beragam seperti hutan mangrove, terumbu karang, dan padang lamun. Sepanjang wilayah pesisir tersebut banyak terdapat sumber daya hayati maupun non hayati. Selain itu, keberadaan sumber daya buatan dan jasa lingkungan sangat berpotensi dan mendukung kelangsungan hidup masyarakat pesisir khususnya dan juga potensi perikanannya sangat besar. Masyarakat yang hidup di pulau-pulau kecil kehidupan sehari-hari mereka terpapar dengan risiko kesehatan antara lain kurangnya tersedia air bersih dan berkualitas untuk dapat diminum, minimnya ketersediaan makanan yang bergizi dan terbatasnya pelayanan kesehatan dari sektor publik. Kondisi perumahan yang padat dan kurang memenuhi syarat kesehatan sehingga mudah terinfeksi dengan vektor dan agen penyakit yang berkembang, dan menambah kebutuhan terhadap kesehatan.

Wilayah pesisir sebagai pita yang terbentuk dari daratan yang kering dan ruang yang berbatasan dengan laut (air dan tanah di bawah permukaan laut) yang mana proses-proses dan

pemanfaatan lahan yang terjadi di daratan secara langsung dapat mempengaruhi proses-proses dan pemanfaatan di laut dan sebaliknya (Ketchum, 1972 dalam Kay dan Alder, 1999).

Manajemen wilayah pesisir melibatkan manajemen yang secara terus menerus yang berasal dari pemanfaatan lahan di daerah pesisir dan perairan serta sumber daya yang ada di tempat tersebut yang telah ditetapkan, dimana batas-batasnya ditetapkan secara politik melalui perundang-undangan atau aturan yang ditetapkan oleh eksekutif (Jones dan Westmacott, 1993). Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: Per.17/Men/2006 definisi Nelayan adalah orang yang mata pencahariannya melakukan penangkapan ikan. Pembudidayaan ikan adalah orang yang mata pencahariannya melakukan kegiatan budidaya ikan, baik di perairan tawar, payau maupun di perairan pantai. Sedangkan Nelayan tradisional adalah nelayan yang menggantungkan seluruh hidupnya dari kegiatan penangkapan ikan, dilakukan secara turun temurun dengan menggunakan alat tangkap yang sederhana. Pengertian nelayan dalam buku statistik perikanan Indonesia disebutkan nelayan adalah orang yang secara aktif melakukan pekerjaan dalam operasi penangkapan ikan/binatang air lainnya/ tanaman air.

Masyarakat pesisir di Indonesia memiliki jumlah sekitar 16,4 juta jiwa. Dari jumlah itu, mereka tersebar di 8.090 desa-desa pesisir dan mereka cenderung memiliki risiko masalah kesehatan yang lebih tinggi karena pekerjaan mereka (misalnya nelayan). Masyarakat pesisir memiliki risiko kesehatan yang tinggi sehingga perlu diberikan perhatian khusus dalam pembangunan kesehatan. Oleh karena itu, pemerintah fokus untuk memastikan bahwa masyarakat tersebut mendapatkan perhatian yang mereka butuhkan dalam hal pembangunan kesehatan. Pengelolaan habitat hidup, penyehatan lingkungan, dan pengelolaan administrasi di lingkungan wilayah pesisir, semuanya perlu mendapat pertimbangan. Salah satu program terpenting dalam agenda internasional Sustainable Development Goals (SDGs) adalah sanitasi lingkungan (Dewi, 2019).

B. Konsep Masyarakat Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Definisi wilayah pesisir dapat mencakup daerah pertemuan antara darat dan laut yang berkisar antara ratusan dan beberapa kilometer, meluas dari darat mencapai batas perairan menuju batas yurisdiksi nasional di perairan lepas pantai. Definisi ini tergantung dan berdasarkan pada issue dan faktor-faktor geografi yang sesuai pada setiap bentangan pesisir yang ada (Hildebrand dan Norena, 1992; Kay dan Alder, 1999). Pada umumnya masyarakat pesisir memiliki budaya yang berorientasi selaras dengan alam sehingga teknologi memanfaatkan sumber daya alam adalah teknologi adaptif dengan kondisi pesisir.

Peranan penting kawasan pesisir adalah (Pujiati, 2013:51) adalah sebagai berikut:

1. Sebagai tempat bertemunya pendatang dari berbagai daerah, kawasan pesisir menjadi mosaik sosial budaya.
2. Ekosistem beragam, rumit, dan produktif sebagian besar terletak di kawasan pesisir.
3. Menjamin pengadaan pangan dunia.
4. Menumbuhkan dan menjaga keunikan sosial, budaya, dan ekologi.

Karakteristik masyarakat pantai memiliki perbedaan dengan masyarakat agraris, yaitu :

1. Penduduk dapat merupakan penduduk asli wilayah tersebut ataupun pendatang dari daerah lain.
2. Memiliki sikap terbuka terhadap segala sesuatu, namun cenderung temperamental yang kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi wilayah dan jenis pekerjaannya.
3. Pekerjaan utama di bidang perikanan (nelayan).
4. Tingkat pendidikan dan kesehatan umumnya rendah.
5. Memegang teguh budaya.
6. Merupakan masyarakat mandiri.
7. Kegotong-royongan cukup tinggi.

Purba dkk (2005), mengatakan bahwa masyarakat pesisir dikelompokkan menjadi 3 yaitu:

1. Masyarakat Perairan dimana kesatuan sosial yang hidup dari sumber daya perairan, cenderung terasing dari kontak dengan masyarakat-masyarakat lain, hidupnya lebih banyak berada di lingkungan perairan daripada di darat, dan biasanya berpindah-pindah tempat di suatu wilayah (teritorial) perairan tertentu. Kehidupan sosial mereka cenderung bersifat egaliter, dan hidup dalam kelompok-kelompok kekerabatan.
2. Masyarakat nelayan dimana golongan masyarakat pesisir terbesar yang memanfaatkan hasil laut dan potensi lingkungan perairan dan pesisir yang digunakan untuk kelangsungan hidupnya. Masyarakat nelayan umumnya bermukim secara tetap di daerah-daerah yang mudah mengalami kontak dengan masyarakat lain. Sistem ekonomi sudah masuk ke sistem perdagangan, karena hasil laut yang mereka peroleh tidak untuk dikonsumsi sendiri, tetapi didistribusikan dengan imbal ekonomis kepada pihak-pihak lain. Walaupun demikian, masyarakat nelayan sebenarnya lebih banyak menghabiskan kehidupan sosial budayanya di daratan.
3. Masyarakat pesisir tradisional, masyarakat yang berdiam dekat dengan perairan laut, akan tetapi sedikit sekali menggantungkan kelangsungan hidup dari sumber daya laut. Mereka kebanyakan hidup dari pemanfaatan sumber daya daratan.

C. Teori Kesehatan Masyarakat Pesisir dan Kepulauan

Pada umumnya masyarakat pesisir memiliki budaya yang berorientasi dengan alam sehingga teknologi memanfaatkan sumber daya alam adalah teknologi adaptif dengan kondisi pesisir. Masyarakat di kawasan pesisir pantai sebagian besar mempunyai mata pencaharian sebagai nelayan dan tidak jarang juga berprofesi sebagai petani. Pada umumnya kelompok masyarakat tersebut memiliki taraf hidup dalam kemiskinan

dan juga berpendidikan rendah. Permukiman mereka pada umumnya kumuh dan padat penduduk, tidak memenuhi syarat kesehatan, dan sering terkena wabah penyakit seperti muntaber dan diare (Siahaan, 2004:90).

Masalah kesehatan merupakan suatu masalah yang sangat kompleks. Hal ini saling berkaitan dengan masalah-masalah lain di luar kesehatan. Demikian pula pemecahan masalah kesehatan masyarakat, tidak hanya dilihat dari segi kesehatannya sendiri tetapi harus dilihat dari seluruh segi yang ada pengaruhnya terhadap masalah "sehat-sakit". Kebutuhan kesehatan pada masyarakat dipengaruhi oleh banyak faktor-faktor penentu kesehatan antara lain individu, sosial, ekonomi, kultur, lingkungan dan pelayanan kesehatan itu sendiri (*University of Leeds*, 2002). Meskipun kebutuhan akan pelayanan kesehatan dari masyarakat yang tinggal di pulau-pulau kecil atau pun di wilayah pesisir terutama pelayanan kesehatan yang berkualitas, akan tetapi berbagai faktor non-medis yang ada seringkali mengancam keselamatan status kesehatan mereka. Faktor tersebut misalnya penyediaan air bersih, sanitasi lingkungan, makanan yang bergizi dan tempat tinggal (Redmond, 2005).

Banyak faktor yang mempengaruhi kesehatan, baik kesehatan individu maupun kesehatan masyarakat. Masalah kesehatan merupakan suatu masalah yang sangat kompleks yang saling berkaitan dengan masalah-masalah lain di luar kesehatan. Pemecahan masalah kesehatan masyarakat pun tidak hanya dilihat dari segi kesehatannya saja akan tetapi juga dilihat dari keseluruhan segi yang ada pengaruhnya terhadap masalah "sehat-sakit". Banyak faktor yang mempengaruhi kesehatan, baik kesehatan individu maupun kesehatan masyarakat. Hendrik L. Blum dalam teori Blum, seorang pakar di bidang kedokteran pencegahan mengatakan bahwa status kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh 4 hal yaitu lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan genetik (keturunan) (Notoatmodjo, 2011).

D. Teori Kesehatan Masyarakat Pesisir dan Kepulauan

1. Teori *Health Belief Model* (HBM)

Adapun menurut teori *Health Belief Model* (HBM), determinan perilaku pencegahan kesehatan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah keyakinan terhadap resiko tertularnya penyakit (*perceived susceptibility*), keyakinan tentang keseriusan penyakit (*perceived severity*). Konsep *Health Belief Model* (HBM) menjelaskan bahwa tindakan memanfaatkan fasilitas kesehatan sebagai wujud perilaku salah satunya didasarkan pada predisposing factor. Selain itu, penilaian manfaat (*perceived benefits*) yang diperoleh saat menerapkan perilaku, lebih besar daripada hambatan (*perceived barriers*) yang dirasakan saat menerapkan perilaku preventif, serta penilaian terhadap hal-hal apa saja yang membuatnya tergerak (*cues to action*) untuk mempraktikkan pencegahan, dan keyakinan bahwa ia akan berhasil (*self-efficacy*) dalam melakukan perilaku. Keempat jenis *beliefs*, *cues to action*, *self-efficacy* dari HBM dapat mempengaruhi keputusan individu untuk mengambil langkah berperilaku sehat (Notoatmodjo, 2014).

Perceived susceptibility mengacu pada persepsi subyektif seseorang menyangkut risiko dari kondisi kesehatannya. Di dalam kasus penyakit secara medis, dimensi tersebut meliputi penerimaan terhadap hasil diagnosa, perkiraan pribadi terhadap adanya *resusceptibility* (timbul kepekaan kembali), dan *susceptibility* (kepekaan) terhadap penyakit secara umum (Metwali *et al*, 2021).

Perceived severity merupakan perasaan mengenai keseriusan terhadap suatu penyakit, meliputi kegiatan evaluasi terhadap konsekuensi klinis dan medis (sebagai contoh, kematian, cacat, dan sakit) dan konsekuensi sosial yang mungkin terjadi (seperti efek pada pekerjaan, kehidupan keluarga, dan hubungan sosial) (Yang *et al*, 2020).

Perceived benefits merupakan tahap dimana dapat merasakan manfaat dari perilaku yang dilakukan. Hal ini dapat mendorong untuk menghasilkan suatu kekuatan yang

mendukung ke arah perubahan perilaku. Ini tergantung pada kepercayaan seseorang terhadap efektivitas dari berbagai upaya yang tersedia dalam mengurangi ancaman penyakit, atau keuntungan yang dirasakan (*perceived benefit*) dalam mengambil upaya-upaya kesehatan tersebut. Ketika seorang memperlihatkan suatu kepercayaan terhadap adanya kepekaan (*susceptibility*) dan keseriusan (*seriousness*), sering tidak diharapkan untuk menerima apapun upaya kesehatan yang direkomendasikan kecuali jika upaya tersebut dirasa manjur dan cocok (Fitriani *et al*, 2019).

2. Teori L. Green

Teori L. Green (1980) determinan perilaku pencegahan kesehatan seseorang dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu faktor predisposisi (*predisposing factor*) seperti; pengetahuan, sikap, kepercayaan, nilai-nilai dan tradisi, dan faktor pemungkin (*enabling factor*) seperti; sarana dan prasarana kesehatan, serta faktor pendorong/penguat (*reinforcing factor*) seperti; dukungan tenaga kesehatan, dukungan suami (Notoatmodjo, 2014).

Faktor-faktor predisposisi, yakni suatu faktor yang mempermudah terjadinya perilaku seseorang. Faktor-faktor tersebut misalnya pengetahuan, sikap, kepercayaan, keyakinan, nilai-nilai, norma sosial, budaya, dan faktor sosiodemografi. Faktor-faktor pendukung ialah faktor-faktor yang memfasilitasi suatu perilaku. Contoh dari faktor pendukung misalnya sarana dan prasarana kesehatan. Faktor-faktor pendorong, yakni faktor-faktor yang mendorong atau memperkuat terjadinya suatu perilaku. Faktor-faktor ini terwujud dalam sikap dan perilaku petugas kesehatan atau petugas lain yang merupakan kelompok referensi perilaku masyarakat.

Pendidikan masyarakat pesisir ketahui bahwa masyarakat pesisir biasanya hanya lebih aktif dalam mencari ekonomi ketimbang harus berpendidikan tinggi, masyarakat pesisir selalu menganggap bahwa tanpa berpendidikan tinggi pun mereka juga bisa mencari nafkah untuk kebutuhan

sehari-hari. Pekerjaan adalah aktivitas yang harus dilakukan terutama untuk menunjang kehidupan pribadi maupun keluarga. Berbagai hasil penelitian menunjukkan hubungan yang erat antara tingkat pendapatan dengan pemanfaatan pelayanan kesehatan maupun upaya pencegahan. Seseorang mungkin tidak menjaga kualitas kesehatannya karena keterbatasan biaya. Pendidikan memberikan pengaruh besar pada perilaku masyarakat. Rendahnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat terhadap kesehatan dan penyakit, dapat mengakibatkan penyakit-penyakit yang terjadi dalam masyarakat sering sulit terdeteksi. Pendidikan kesehatan sangat diperlukan dan sekolah merupakan sarana yang baik bagi pendidikan kesehatan serta merupakan perpanjangan tangan pendidikan kesehatan bagi keluarga. Oleh karena itu lingkungan sekolah, baik lingkungan fisik atau lingkungan sosial yang sehat, akan sangat mempengaruhi terhadap perilaku sehat seseorang. Makin tinggi pendidikan seseorang semakin mudah menerima informasi sehingga semakin banyak juga pengetahuan yang dimiliki. Permasalahan di daerah pesisir dan kepulauan adalah pendidikan bagi masyarakat nelayan di Indonesia belum mendapatkan perhatian yang memadai dari pemerintah, karena pendidikan masih jauh dari harapan untuk menjalankan fungsi-fungsi alokasi posisional secara mikro yang dibutuhkan oleh masyarakat. Keadaan ini tentu menuntut adanya pembenahan dan pengembangan yang lebih jauh dan menjanjikan masa depan (Baharudin, 2014).

Faktor pemungkin atau *enabling factors* yaitu faktor yang memungkinkan untuk terjadinya perilaku tertentu yang menungkinkan suatu motivasi direalisasikan. Faktor pemungkin tersebut dalam kawasan pesisir dan kepulauan misalnya ketersediaan pelayanan kesehatan, aksesibilitas dan kemudahan pelayanan kesehatan baik dari segi jarak maupun biaya dan sosial serta adanya berbagai peraturan maupun komitmen masyarakat dalam menunjang perilaku tertentu.

Beberapa faktor penguat yang memberikan penguatan sosial dapat menjadi faktor pemungkin jika berubah menjadi dukungan sosial, seperti bantuan keuangan atau bantuan transport. Penguatan dapat bersifat imajinatif, seperti meniru suatu perilaku sesudah tertarik dengan seseorang dalam suatu iklan televisi yang terlihat sangat menikmati perilaku tersebut. Penguatan bersifat positif atau sebaliknya tergantung pada sikap dan perilaku orang-orang yang terkait, dan beberapa di antaranya mempunyai pengaruh yang lebih besar terhadap perilaku. Dukungan sosial atau masyarakat dapat mendorong tindakan individu untuk bekerja sama atau bergabung dengan kelompok yang membuat perubahan.

Teori perilaku *The Health Belief Model* biasa digunakan dalam menjelaskan perubahan perilaku kesehatan di masyarakat. Beberapa hal yang dikembangkan dalam model ini antara lain teori adopsi tindakan (*action*). Teori ini menekankan pada sikap dan kepercayaan individu dalam berperilaku khususnya perilaku kesehatan. Kepercayaan dan persepsi individu terhadap sesuatu menumbuhkan rencana tindakan dalam diri individu. Teori perilaku ini lebih menekankan pada aspek keyakinan dan persepsi individu. Adanya persepsi yang baik atau tidak baik dapat berasal dari pengetahuan, pengalaman, informasi yang diperoleh individu yang bersangkutan sehingga terjadi tindakan dalam memandang sesuatu (Susilawaty, Saleh and Bashir, 2019).

Motivasi seseorang dalam melakukan suatu perilaku kesehatan dibagi menjadi tiga kategori yaitu persepsi setiap individu, faktor-faktor pengubah, dan kemungkinan tindakan persepsi individu. Berbagai kategori tersebut merupakan faktor yang mempengaruhi persepsi penyakit dan pentingnya kesehatan bagi individu, kerentanan yang dirasakan, dan keparahan yang dirasakan. Faktor pengubah dapat mencakup variabel demografi, persepsi ancaman, dan isyarat untuk bertindak. Kemungkinan tindakan adalah manfaat yang dirasakan

dikurangi hambatan yang dirasakan dalam mengambil tindakan kesehatan yang direkomendasikan. Kombinasi faktor-faktor ini menyebabkan respons yang sering kali terwujud dalam kemungkinan terjadinya perilaku tersebut (Janz & becker, 1984).

3. Teori *World Health Organization* (WHO)

Menurut teori WHO, terdapat 4 determinan mengapa seseorang berperilaku yakni (*World Health Organization, 2006*) yaitu:

- a. Pemikiran dan perasaan. Hasil pemikiran dan perasaan seseorang atau dapat disebut pula pertimbangan pribadi terhadap obyek kesehatan merupakan langkah awal seseorang untuk berperilaku. Pemikiran dan perasaan dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti pengetahuan, kepercayaan, dan sikap.
- b. Adanya acuan atau referensi dari seseorang yang dipercayai. Perilaku seseorang dapat dipengaruhi oleh orang yang dianggap penting oleh dirinya seperti tokoh masyarakat. Apabila seseorang itu dipercaya, maka apa yang dilakukan atau dikatakannya akan cenderung untuk diikuti.
- c. Sumber daya yang tersedia. Adanya sumber daya seperti fasilitas, uang, waktu, tenaga kerja akan mempengaruhi terjadinya perilaku seseorang atau masyarakat. Pengaruh ini dapat bersifat positif maupun negatif.
- d. Kebudayaan, kebiasaan, nilai, maupun tradisi yang ada di masyarakat (Irwan, 2017).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Metwali BZ, Al-Jumaili AA, Al-Alag ZA, Sorofman B. Exploring the acceptance of COVID-19 vaccine among healthcare workers and general population using health belief model. *Journal of Evaluation and Clinical Practice*. 2021;27(5);1112-1122
- Baharudin, Pendidikan dan Pengentasan Kemiskinan Masyarakat Nelayan Pesisir, Society : Jurnal Jurusan Pendidikan IPS Ekonomi, Edisi xi, April, 2014, hlm 65
- Dewi, N. (2019). Derajat Kesehatan Masyarakat Kepulauan Di Pulau Hiri Tahun 2019. *Kieraha Medical Journal*, 1(2), 15– 18.
- Fitriani Y, Pristianty L, Hermansyah A. Adopting Health Belief Model Theory to Analyze the Compliance of Type 2 Diabetes Mellitus Patient When Using Insulin Injection]. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 2019; 16 (2);167–77.
- Irwan (2017) Etika dan Perilaku Kesehatan
- Janz Nancy. K & Becker Marshall H. (1984). The Health Belief Model: A Decade Later. *Health Education Quarterly*. Vol. 11, No. 1.
- Jones dan Westmacott, 1993). Jones, V. and Westmacott, S.E. (1993). Management arrangements for the development and implementation of coastal zone management programmes. *World Coast Conference 1993. International Conference on Coastal Zone Management*. The Netherlands: Coastal Zone Management Centre.
- Ketchum, 1972 dalam Kay dan Alder, 1999. Coastal planning and management by R. Kay and J. Alder, 1999. Spon, xxi+375 pp.
- KKP, P. (2013). Kelautan dan perikanan dalam angka 2013. Jakarta(ID): Pusat Data, Statistik dan Informasi, Kementerian kelautan dan Perikanan. *Jurnal Penyuluhan*, Maret 2017 Vol 13 No.1, 13.
- Kusnadi, Jaminan Sosial Nelayan, Yogyakarta: LKIS, 2007, hlm

- Massie Roy G.A dan Kandou G.D. 2013. Kebutuhan Dasar Kesehatan Masyarakat Di Pulau Kecil: Studi Kasus Di Pulau Gangga Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. Buletin Penelitian Sistem Kesehatan – Vol. 16 No. 2 April 2013: 176–184
- Notoatmodjo, S. 2011. Kesehatan Masyarakat Ilmu dan Seni. Edisi Revisi. Rineka Cipta. Jakarta
- Notoatmodjo, S. (2014). Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku. Jakarta: Rineka Cipta
- Pratomosunu BS. 2008. Membangun Masyarakat Hijau dan Ketahanan Energi. Akses pada <http://202.46.15.98/modul=News%20News&id=3117> Februari 2013.
- Pujiati, R S. 2013. Ekologi Masyarakat Perkebunan dan Pantai. Jember: UPT Penerbitan UNEJ
- Purba, Jonny. (2005) Pengelolaan lingkungan sosial, kantor menteri Negara Lingkungan Hidup. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia.
- Redmond AD. 2005. Needs assessment of humanitarian crises BMJ 2005;330;1320-1322
- Siahaan, N. (2004). Hukum Lingkungan dan Ekologi Lingkungan (2nd ed.).
- Susilawaty, A., Saleh, M. and Bashar, M. Z. (2019) 'Health Belief Model Pada Penderita Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Mamajang Kota Makassar', Higiene, 5(3), pp. 148–157.
- University of Leeds. 2002. A Health Needs Assessment of Black and Minority Ethnic Children's Needs Barnardo's, the Centre for Research in Primary Care, and the Centre for Disability Studies.

Yang Z, Xin Z. Heterogeneous Risk Perception amid the Outbreak of COVID-19 in China: Implications for Economic Confidence. *Applied Psychology, Health, and Well-Being*. 2020;12(4):1000–1018.

BAB 3

PELAYANAN KESEHATAN PADA NELAYAN

La Ode Tasrun, SKM., M.Kes

A. Pendahuluan

Nelayan adalah mereka yang mata pencaharian pokoknya di bidang penangkapan ikan dan penjualan ikan yang hidup di daerah pantai (R. Bintarto 1977) untuk menangkap ikan diperlukan alat yang memadai misalnya : perahu, pancing, jala atau jaring.

Secara geografis masyarakat nelayan adalah masyarakat yang hidup, tumbuh dan berkembang di kawasan pesisir, yakni suatu kawasan transisi antara wilayah darat dan laut (Kusnadi 2010). Nelayan adalah suatu kelompok masyarakat yang kehidupannya tergantung langsung pada hasil laut, baik dengan cara melakukan penangkapan ataupun budi daya. Mereka pada umumnya tinggal di pinggir pantai, sebuah lingkungan pemukiman yang dekat dengan lokasi kegiatannya.

Ada beberapa ciri masyarakat nelayan yaitu

1. Kondisi sosial ekonomi yang rendah,
2. Pendidikan yang rendah,
3. Fasilitas sarana dan prasarana yang masih kurang,
4. Hunian liar (squatters) dan kumuh (slum).

Masyarakat nelayan dapat di bagi menjadi tiga jika dilihat dari segi kepemilikan modal, yaitu:

1. Nelayan juragan, nelayan ini merupakan nelayan pemilik perahu dan alat penangkapan ikan yang mampu mengubah para nelayan pekerja sebagai pembantu dalam usahanya menangkap ikan di laut. Nelayan ini memiliki tanah yang digarap pada musim paceklik. Nelayan juragan ada tiga

macam yaitu nelayan juragan laut, nelayan juragan darat yang mengendalikan usahanya dari darat, dan orang yang memiliki perahu, alat penangkap ikan dan uang tetapi bukan nelayan asli yang disebut *tauke* (toke) atau cakong.

2. Nelayan pekerja, nelayan yang tidak memiliki alat produksi dan modal, tetapi memiliki tenaga yang dijual kepada nelayan juragan untuk membantu menjalankan usaha penangkapan ikan di laut, nelayan ini disebut juga nelayan penggarap atau *sawi* (awak perahu nelayan). Juragan dalam hal ini berkewajiban menyediakan bahan makanan dan bahan bakar untuk keperluan operasi penangkapan ikan, dan bahan makanan untuk dapur keluarga yang ditinggalkan selama berlayar. Hasil tangkapan di laut dibagi menurut peraturan tertentu berbeda-beda antara juragan yang lainnya setelah dikurangi biaya produksi
3. Nelayan pemilik, merupakan nelayan yang kurang mampu. Nelayan ini hanya mempunyai perahu kecil untuk keperluan dirinya sendiri dan alat penangkapan ikan sederhana, karena itu disebut juganelayan perorangan atau nelayan miskin. Nelayan ini tidak memiliki tanah untuk digarap pada musim paceklik.

Sastrawijaya (2002) mengatakan komunitas nelayan adalah kelompok orang yang bermata pencaharian hasil laut dan tinggal di desa-desa pantai atau pesisir. Ciri-ciri komunitas nelayan dapat dilihat dari berbagai segi sebagai berikut:

1. Dari segi mata pencaharian, nelayan adalah mereka yang segala aktivitasnya berkaitan dengan lingkungan laut dan pesisir atau mereka yang menjadikan perikanan sebagai mata pencaharian mereka.
2. Dari segi cara hidup, komunitas nelayan adalah komunitas gotong royong. Kebutuhan gotong royong dan tolong menolong terasa sangat penting pada saat mengatasi keadaan yang menuntut pengeluaran biaya besar dan pengarahan tenaga kerja yang banyak, seperti saat berlayar, membangun rumah atau tanggul penahan gelombang disekitar pantai.

3. Dari segi keterampilan, meski pekerjaan nelayan adalah pekerjaan berat namun pada umumnya mereka hanya memiliki keterampilan yang sederhana. Kebanyakan mereka bekerja sebagai nelayan adalah profesi yang diturunkan oleh orang tua, bukan yang dipelajari secara profesional.

Berdasarkan definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa nelayan adalah suatu komunitas yang mana mata pencaharian utamanya adalah menangkap ikan, baik di laut, selat, teluk, danau maupun sungai dengan menggunakan perahu atau kapal dan berburu atau menggunakan perangkap. Mereka umumnya tinggal atau menetap di daerah pesisir pantai dan membentuk suatu komunitas yang disebut dengan komunitas nelayan. Mereka adalah orang-orang yang begitu gigih dan akrab dengan kehidupan di laut yang sifatnya keras.

B. Kondisi Kesehatan Umum Nelayan

Sebagai Negara maritim Indonesia sangat kaya dengan sumber daya laut. Masyarakat pesisir sangat tergantung dengan aktivitas dilaut, seperti menyelam. Kegiatan ini dilakukan untuk mencari nafkah, berbagai kegiatan menyelam seperti mencari mutiara, barang barang kuno dari kapal karam. Para penyelam tradisional dalam melakukan aktivitasnya hanya mengandalkan cara menahan napas dalam menyelam. Dalam mengenali kegiatan menyelam, biasanya ditentukan berbagai indicator. Namun secara umum bergantung pada: kedalaman, tujuan dan jenis peralatan yang digunakan. Sehingga jika kedalaman yang menjadi indicator, maka kriterianya yakni: a) Penyelaman dangkal: penyelaman dengan kedalaman maksimum 10 meter; b) Penyelaman sedang: penyelaman dengan kedalaman < 10 m s/d 30 m; c) Penyelaman dalam: Penyelaman dengan kedalaman > 30 m.

Data BPS tahun 2011 menunjukkan bahwa di Indonesia terdapat sekitar 8.090 desa pesisir yang tersebar di 300 kabupaten/kota pesisir. Dari 234,2 juta jiwa penduduk Indonesia, ada 67,87 juta jiwa yang bekerja di sektor informal, dan sekitar 30% diantaranya adalah nelayan. Data lainnya, 31

juta penduduk miskin di Indonesia, sekitar 7,87 juta jiwa (25,14%) di antaranya adalah nelayan dan masyarakat pesisir.

C. Beberapa Penyakit Daerah Pesisir

1. Gangguan Pendengaran

Penelitian yang dilakukan Tanod, (2009), pada nelayan di Kabupaten Minahasa Utara diperoleh hasil yakni tuli konduksi merupakan gangguan pendengar yang dominan diderita para penyelam tradisional, serta terdapat gangguan pendengaran pada penyelam tradisional di desa Bolung kecamatan Wori kabupaten Minahasa Utara. Hal ini disebabkan karena terjadinya Barotrauma. Barotrauma dapat terjadi pada telinga luar, tengah dan dalam, tetapi yang paling umum terjadi adalah masalah pada telinga tengah dimana hal ini terjadi karena kegagalan dari telinga tengah untuk menyamakan tekanan dengan lingkungan dimana menurut Boyle bahwa suatu penurunan atau peningkatan pada tekanan lingkungan akan memperbesar atau menekan (secara berurutan) suatu volume gas dalam ruang tertutup. Bila gas terdapat dalam struktur yang lentur, maka struktur tersebut dapat rusak karena ekspansi maupun kompresi.

Absohur (2008) mengatakan barotrauma telinga dapat terjadi apabila penyelam tidak melakukan ekualisasi tekanan telinga tengah secara benar. Kegagalan proses ekualisasi tekanan telinga tengah terhadap perubahan tekanan lingkungan merupakan penyebab terjadinya barotrauma telinga. Selanjutnya Ekawati (2005), dalam penelitiannya menyebutkan faktor kepatuhan dalam melakukan prosedur ekualisasi tekanan mempunyai hubungan dan pengaruh yang signifikan terhadap kejadian barotrauma telinga, sedangkan faktor kedalaman dan lama menyelam tidak terdapat hubungan dan pengaruh yang signifikan.

Penelitian Koriwchak dan Werkhaven (1994), menyebutkan keluhan telinga terbanyak adalah rasa penekanan dan rasa buntu ditelinga selama menyelam turun

sebanyak 62,8%. Pada pemeriksaan telinga sesudah penyelaman didapatkan kelainan terbanyak adalah hiperemi membran timpani sebanyak 75%, yang sesuai dengan barotrauma telinga derajat I. Kelainan barotrauma telinga banyak dijumpai pada nelayan, khususnya nelayan yang menyelam secara tradisional.

Barotrauma telinga yang terjadi sebagian besar merupakan jenis barotrauma telinga tengah, yang didapatkan pada 24 orang dari 74 orang penyelam (32,4%). Derajat barotrauma berdasarkan pemeriksaan telinga adalah derajat 0 (12,5%), derajat I (75%) dan derajat II (12,5%).

2. Kecelakaan

Paskarini, I, dkk, (2010) melakukan penelitian tentang Kecelakaan dan Gangguan Kesehatan Penyelam Tradisional dan Faktor-faktor yang mempengaruhi di Kabupaten Seram, Maluku, memperoleh hasil bahwa Kecelakaan yang pernah dialami penyelam tradisional, yaitu; tergores karang (12 responden), digigit binatang laut/disengat binatang laut berbisa (20 responden), selang terjepit (2 responden) dan tenggelam (1 responden). Selanjutnya terdapat penyelam tradisional dalam melakukan aktivitasnya menggunakan kompressor. Alat ini memiliki banyak resiko, salah satunya kecelakaan dalam penyelaman.

Masih dalam penelitian Paskarini mendapatkan hasil bahwa Responden yang menggunakan kompresor menyelam lebih lama dan lebih dalam untuk memperoleh hasil yang lebih banyak. Oleh karena itu kemungkinan terjadinya kecelakaan dan gangguan kesehatan menjadi lebih besar dibandingkan pada responden yang menyelam tanpa bantuan kompresor. Adakalanya kompresor mati mendadak atau kehabisan bahan bakar, seorang penjaga di atas perahu tidak punya pilihan selain harus segera menarik selang ke permukaan. Pada titik inilah sering terjadi kasus dekompresi dan kecelakaan penyelaman. Penyelam tidak punya kesempatan untuk berhenti untuk kedalaman tertentu untuk mengeluarkan gas terlarut dari dalam tubuh.

Kasus lumpuh maupun meninggal yang dialami penyelam kompresor akibat ketidaktahuan mereka terhadap tata cara penyelaman yang aman, salah satu dampaknya yakni penyelam kompresor lebih beresiko terkena keracunan nitrogen.

Penelitian Kementerian Kesehatan (2006) mengenai penyakit dan kecelakaan yang terjadi pada nelayan dan penyelam tradisional, menyebutkan bahwa sejumlah nelayan di Pulau Bungin, Nusa Tenggara Barat menderita nyeri persendian (57,5%) dan gangguan pendengaran ringan sampai ketulian (11,3%). Sedangkan, nelayan di Kepulauan Seribu, DKI Jakarta, mengalami kasus barotrauma (41,37%) dan kelainan dekompresi (6,91%). Berbagai hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa nelayan memiliki berbagai gangguan kesehatan. Ini muncul akibat kegiatan yang dilakukan yang berkaitan dengan aktifitasnya sebagai nelayan. Pekerjaan nelayan bukanlah pekerjaan yang dilarang akan tetapi para nelayan banyak yang tidak menyadari akan pentingnya menjaga kesehatan dalam menyelam. Dan ini biasanya terjadi pada nelayan-nelayan tradisional.

3. Dekomposisi

Umumnya para penyelam tradisional dikenal dengan sebutan penyelam kompresor. Ini karena dalam menyelam mereka menggunakan kompresor, sebagai alat pensuplai oksigen untuk bernapas. Alat kompresor ini tidak ada bedanya dengan kompresor yang digunakan untuk mengisi ban kendaraan.

Perlengkapan ini sangat sederhana, mulai dari kompresor, selang puluhan meter, yang dilengkapi plastik pensuplai udara melalui mulut, para penyelam setempat ini memakai pakaian selam seadanya. Berupa kaos lengan panjang dan celana training bahan kaos, dilengkapi sepatu karet biasa. Ditambah kaca mata selam sederhana. Kedalaman menyelam antara 20 m sd 50 meter. Mereka

mampu bertahan berjam jam dengan aktivitas menangkap ikan didasar laut.

Penelitian yang dilakukan pusat keselamatan kerja Depkes RI (2002), pada penyelam tradisional (penyelam yang menggunakan kompresor udara) di kepulauan Seribu, pulau Panggang dan pulau Pramuka tahun 1994-1996 didapatkan 28 orang mengalami barotrauma telinga, 19 orang mengalami penyakit dekompresi tipe I dan II, serta 23 orang menunjukkan osteonekrosis disbarik.

Penelitian yang dilakukan Sukmajaya, Ali. (2010), menyebutkan bahwa frekuensi penyelaman, lama penyelaman dan pengetahuan standar operasional prosedur *safety dive* merupakan faktor risiko terjadinya penyakit dekompresi pada penyelam profesional dan penyelam tradisional di Gili Matra. Prasetyo dalam penelitiannya menemukan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan, sarana dan prasarana, serta dukungan masyarakat dengan kejadian penyakit dekompresi

Berdasarkan hasil survei terhadap nelayan kompresor di Kelurahan Pulau Panggang, Kabupaten Kepulauan Seribu, Jakarta Utara yaitu sebanyak 145 responden yang diperiksa, ternyata 111 menderita penyakit umum dan penyelaman. Di antara 81 responden menderita penyakit khusus penyelaman meliputi barotrauma telinga, dekompresi, dan penyakit akibat lingkungan dalam air. Sebanyak 47 orang nelayan kompresor yang diteliti ditemukan 35 orang yang menderita ketulian.

Luthfi dkk (2015), dalam penelitiannya mengatakan bahwa Penyelaman dengan menggunakan kompresor ban, akan sangat membahayakan keselamatan nyawa penyelam dimana udara yang dihirup oleh penyelam tergantung kepada kestabilan mesin kompresor yang diatas kapal. Sedikit saja operator mesin kompresor mati atau terbelitnya selang udara dari kompresor menuju ke regulator, maka akan terganggunya suplai udara dari permukaan ke penyelam dan akan berakibat fatal bagi penyelam.

Penelitian yang dilakukan kementrian kesehatan melalui Balitbangkes Kemenkes RI, (2014), tentang gejala dekompresi pada nelayan penyelam di 32 kabupaten/kota, 23 provinsi di Indonesia, diperoleh hasil bahwa saat selesai menyelam gejala dekompresi mulai dirasakan para nelayan dengan presentase 59.2. lebih detail dapat dilihat pada Tabel 3.1. berikut ini.

Tabel 3. 1. Persentase Nelayan Penyelam dengan Tempat Kejadian Dekompresi pada 32 Kabupaten/Kota, 23 Provinsi, 2013

Tempat kejadian gejala dekompresi	Persentase (%)
Menuju dasar	18.5
Di dasar	10.6
Menuju permukaan	11.7
Selesai menyelam	59.2

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2014

Dampak lain bagi para nelayan dalam melakukan aktifitas mencari ikan diuraikan oleh Dharmawirawan. Dimas Ari, (2012), yakni: Bahaya yang berdampak bagi kesehatan nelayan di antaranya ergonomi, kebi- singan, tekanan ekstrim, temperatur dingin dan panas, kimia (sengatan ikatan biota kaut dan karang beracun serta gas CO, CO₂, Nitrogen). Bahaya yang berdampak bagi keselamatan nelayan di antaranya cuaca ekstrim (ombak), terpeleset/ tergelincir (lantai kapal yang licin), mekanik (tertusuk duri ikan), *struck against* (tergores karang), kimiawi (bahaya oli dan bahan bakar), ledakan (tekanan udara yang tinggi pada tabung kompresor), kimia (karat, korosif), tekanan udara tinggi, tuas *starter* yang licin, batu karang, mekanis (gigitan biota laut), *mechanical failure* (selang lapuk, menekuk dan bocor), tubuh tersangkut baling-baling kapal.

Tabel 3. 2. Distribusi Frekuensi Gangguan Kesehatan pada Nelayan Kabupaten Lombok Timur

Penyakit		Frek (%)
Kulit	Hyperpigmentasi	80
Mata	Kelainan visus	51
	Iritasi	33
	Pterigium	23
	Telinga berdering	28
Pendengaran	Low back pain	59
Persendian	Ispa	38
Pernafasan	Gastritis	50

Sumber: Martiana, Tri, (2006)

Para nelayan ini juga menderita gangguan pendengaran yang berupa telinga berdenging, hal ini disebabkan oleh kebisingan yang timbul dari suara motor tempel pada perahu mereka. Kasus *Low back pain* cukup tinggi mengingat cara kerja mereka yang berat dan sikap kerja yang salah dapat menyebabkan gangguan tersebut.

Tabel 3. 3. Distribusi Frekwensi Gangguan Kesehatan Nelayan di Kota Pekalongan dan di Kabupaten Lombok Timur tahun 2003

Gangguan Kelainan pada	Jenis Penyakit	Kota Pekalongan (%)	Kab. Lombok (%)
Kulit	Hiperpigmentasi	39,0	80,0
Mata	1. Kelainan visus	42,0	51,0
	2. Iritasi	36,0	33,0
	3. Pterygium	16,0	23,0
Pendengaran	Telinga berdering	41,0	28,0
Persendian	Nyeri tulang belakang	35,0	59,0
Paru-paru	Batuk berdahak	34,0	38,0
Abdomen	Mual, muntah, kolik	49,0	50,0
Infeksi Cacing	Tidak ada kelainan	77,0	79,0
	Ascaris	17,0	5,0
	Anylostome duodenale	3,0	-
	Trichuris trichura	3,0	-
	Trichomonas		14,0
	Ascaris+Trichomonas		2,0

Tabel 3.3. menunjukkan beberapa penyakit yang diderita para nelayan. Penyakit tersebut erat kaitannya dengan kegiatan mereka sebagai nelayan. Penyakit mata ini disebabkan karena para nelayan dalam menangkap ikan dilaut dengan cara menyelam secara tradisional, mereka menyelam terkadang tidak menggunakan kaca mata menyelam sesuai dengan yang dianjurkan. Penyakit lainnya seperti, gangguan pendengaran ini disebabkan karena mereka menggunakan mesin kapal yang digunakan untuk melaut.

Disamping itu masyarakat pesisir belum memiliki pengetahuan yang baik terhadap penyakit. Hal ini dapat dilihat pada hasil penelitian yang dilakukan Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Halu Oleo Kendari pada masyarakat pesisir Desa Saponda Darat, Pulau Saponda.

Tabel 3. 4. Distribusi Responden berdasarkan Pengetahuan Masyarakat tentang Penyakit di Desa Saponda Darat Kecamatan Soropia

No	Tingkat Pengetahuan	Jumlah	
1	Cukup	19	18,81
2	Kurang	82	81,18
Total		101	100

Sumber: FKM UHO, 2013

Berdasarkan tabel 6.4 dapat diketahui bahwa dari 101 responden yang berhasil di data menyatakan bahwa sebagian besar masyarakat Desa Saponda Darat memiliki pengetahuan yang kurang tentang penyakit yang ada di lingkungan yang berjumlah 82 KK atau 81,18%, sementara yang memiliki pengetahuan cukup sebesar 19 KK atau 18,81%.

4. Penyakit Diare

Penyakit diare merupakan masalah kesehatan masyarakat di dunia termasuk di Indonesia karena angka kesakitan dan kematian akibat diare masih tinggi, terutama pada bayi dan balita. Menurut *World Health Organization* (WHO), setiap tahun ada sekitar 2 miliar kasus diare di

seluruh dunia dan 1,9 juta anak-anak yang berumur kurang dari 5 tahun meninggal akibat diare. Dari keseluruhan kematian tersebut, sebanyak 78% terjadi di wilayah Afrika dan Asia Tenggara.

Masyarakat pesisir pantai timur Utara Minahasa sebagian besar (76,19 persen) pernah terkena diare 1 kali/tahun dan 22,44 persen mengalami 2-4 kali diare/tahun. Masyarakat pesisir Kecamatan Labakkang menemukan bahwa, terdapat 53,8% ibu di wilayah pesisir Kecamatan Labakkang yang memiliki praktik penatalaksanaan diare yang buruk, lebih tinggi dibandingkan dengan ibu yang memiliki praktik penatalaksanaan diare yang baik. Hal ini disebabkan ibu yang memiliki pendapatan rendah biasanya akan lambat dalam penatalaksanaan diare karena ketiadaan biaya berobat ke petugas kesehatan yang akibatnya dapat terjadi diare yang lebih parah.

5. Penyakit Malaria

Malaria merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh infeksi *Protozoa* dari genus *Plasmodium* yang berisiko kematian tinggi dengan proses penularan yang relatif cepat. Penyakit malaria hanya terjadi melalui perantara (vektor) nyamuk betina khususnya *Anopheles sp.*

Dalam penelitiannya Putra, A.K. (2015), menemukan bahwa masyarakat Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur sebagian besar berprofesi sebagai nelayan karena didukung oleh letak geografis desa yang terletak di daerah pesisir. Masyarakat yang berprofesi sebagai nelayan lebih banyak beraktifitas di luar rumah pada malam hari hingga esok paginya. Masyarakat yang berprofesi selain nelayan memiliki peluang terhindar dari penyakit malaria menjadi 0,001 kali semula daripada masyarakat yang berprofesi sebagai nelayan dan pengaruh ini sangat nyata karena *Pvalue* sebesar 0,10% dengan nilai $\alpha = - 6.220$ (negatif). Jumlah responden yang berprofesi sebagai nelayan sebanyak 44 orang (44,44%). Sebagian besar masyarakat di Desa Margasari dan Muara Gading Mas

(53,23%) adalah nelayan, sedangkan masyarakat di Desa Sriminosari dan Bandar Negeri berprofesi sebagai petani. Sehingga masyarakat di Margasari dan Muara Gading Mas cenderung lebih rentan terhadap penyakit malaria dibandingkan masyarakat di Desa Sriminosari dan Bandar Negeri.

Insiden malaria di Puskesmas Tarusan dan Puskesmas Balai Selasa adalah 18 orang yaitu 12 orang dari Puskesmas Tarusan dan 6 orang dari Puskesmas Balai Selasa. Insiden/prevalensi usia yang dikenai tertinggi pada umur ≥ 15 tahun. dan spesies malaria yang ditemukan adalah *Plasmodium falciparum* dan *Plasmodium vivax*. Jenis *Plasmodium falcifarum* lebih banyak menginfeksi penduduk, dibandingkan jenis *Plasmodium vivax*.

D. Program Layanan Kesehatan (Klinik Terapung Katholik Obar)

Kegiatan pelayanan kesehatan yang dilakukan oleh Klinik Utama Terapung Katholik Obor telah dilakukan sejak tahun 1964. Kegiatan pelayanan kesehatan dimulai oleh seorang Pastur dan Suster dari Jerman yang biasa membawa pelayanan kesehatan dengan perahu. Karena ketidaktersediaan lampu maka dipakailah obor untuk penerangan. Maka lahirlah nama Terapung Obor. Klinik Utama Terapung Katholik Obor merupakan organisasi sektor publik yang di miliki oleh instansi swasta yaitu yayasan Asih Pambelum. Klinik ini melakukan pelayanan kesehatan di Sampit, Kotawaringin Timur. Klinik Utama Terapung Katholik Obor beralamat di Jalan Yos Soedarso Sampit Mentawa Baru Hulu, Mentawa Baru Ketapang Kotawaringin Timur. Dengan nomor Izin Balai Pengobatan/Klinik 04/IK-BP/KP3M/2014. Dalam pengelolaan SDM Klinik Utama Terapung Katholik Obor memiliki tenaga operasional yang terdiri dari Tenaga medis, Tenaga kesehatan dan Non kesehatan jika kedepan diperlukan tenaga tambahan maka akan disesuaikan dengan kebutuhan namun yang diutamakan adalah tenaga kerja lokal yang memenuhi syarat.

Pada awalnya klinik ini melakukan pelayanan kesehatan kedaerah pelosok di Sampit, yang waktu itu hanya bisa dijangkau dengan ketok/perahu dan pelayanan kesehatannya hanya bersifat sederhana. Klinik berkembang dan akhirnya meningkatkan pelayanan kesehatan yaitu memiliki Poliklinik/Rawat Jalan, Rawat Darurat, Rawat Inap, Laboratorium, Farmasi/Apotek. Dan memiliki tenaga medis yaitu empat dokter, tenaga kesehatan yaitu sepuluh perawat, dan satu analisis laboratorium serta memiliki tenaga non kesehatan yaitu satu staff bendahara dan keuangan.

Klinik Utama Terapung Katholik Obor menjalankan kegiatan utama yaitu pelayanan kesehatan. Pelayanan yang diberikan bervariasi tergantung kondisi yang dialami oleh pasien. begitupun dengan biaya berobat yang dikeluarkan oleh pasien. Rata rata yang dikeluarkan oleh pasien berkisar Rp 100.000 hingga Rp.250.000. Klinik Utama Terapung Katholik Obor sebagai instansi pelayanan kesehatan dan tempat orang berobat memiliki angka kunjungan pasien rata- rata 10-15 orang setiap harinya. Kegiatan umum pelayanan kesehatan yang dilakukan Klinik Utama Terapung Katholik Obor adalah sebagai berikut:

1. Pelayanan Poliklinik/Rawat Jalan unit melayani pasien secara umum bukan merupakan kondisi darurat. pelayanan yang diberikan dalam hal ini berupa konsultasi, diagnosis, terapi.
2. Pelayanan Gawat Darurat merupakan pelayanan kesehatan yang diberikan bagi pasien dengan kondisi darurat umum yang mengancam jiwa, resusitasi, pertolongan pada trauma minor, serta gawat darurat seperti korban kecelakaan. Pada pelayanan ini bisa diberikan pelayanan lanjutan berupa Rawat Jalan maupun Rawat Inap
3. Pelayanan Perawatan/Rawat Inap melayani pasien yang membutuhkan perawatan medis lebih lanjut. Instalasi rawat inap/opname merupakan proses perawatan pasien oleh tenaga kesehatan profesional akibat kondisi penyakit tertentu, Di mana pasien diinapkan di suatu ruangan yang

sudah memiliki standar dalam melakukan pelayanan. pelayanan kesehatan perorangan yang meliputi observasi, diagnosa, pengobatan, keperawatan dan rehabilitasi medik.

4. Laboratorium kegiatan yang ada di unit ini adalah laboratorium patologi klinik yaitu melayani pelayanan berupa pemeriksaan darah lengkap, urine lengkap, kimia klinik dan elektrolit.
5. Farmasi/Apotik pelayanan dalam pemebrian obat bagi pasien,serta pelayanan ini bersifat pelayanan internal.desain pelayanan lebih memperhatikan pasien yang berobat rawat jalan dan rawat inap di Klinik Utama Terapung Katholik Obor.

Kegiatan di Klinik Utama Terapung Katholik Obor telah sesuai dengan Peraturan Menteri kesehatan republik Indonesia nomor 028/MENKES/PER/I/2011 Tentang Klinik

1. Klinik menyelenggarakan pelayanan kesehatan yang bersifat promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif.
2. Pelayanan kesehatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan dalam bentuk rawat jalan, one day care, rawat inap dan/atau home care.
3. Klinik yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan 24 (dua puluh empat) jam harus menyediakan dokter serta tenaga kesehatan lain sesuai kebutuhan yang setiap saat berada di tempat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abshor, U. (2008). Pengaruh Barotrauma Auris Terhadap Gangguan Pendengaran Pada Nelayan Penyelam Di Kecamatan Puger Kabupaten Jember.
- Bintarto. 1977. Pola Kota dan Permasalahan Komprehensif: Pengantar dan Penjelasan. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- EKAWATI, T. (2005). *Analisis Faktor Risiko Barotrauma Membrana Timpani Pada Nelayan Penyelam Tradisional Di Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang Risk Factor Analysis Of Barotrauma Membrana Timpani Of Indigenous Diver Fisherman In North Subdistrict, Semarang City* (Doctoral dissertation, program Pascasarjana Universitas Diponegoro).
- Kusnadi, K. (2010). Kebudayaan masyarakat nelayan.
- Koriwchak, M. J., & Werkhaven, J. A. (1994). Middle ear barotrauma in scuba divers. *Journal of wilderness medicine*, 5(4), 389-398.
- Luthfi, O. M., Yamindago, A., Dewi, C. S. U., & Timur, K. M. K. B. J. (2015). Perbaikan standar keamanan penyelaman nelayan kompresor kondang merak, malang dengan penggunaan scuba (self-contained underwater breathing apparatus). *Journal of innovation and applied technology*, 1(2).
- Mandang, Q., Umboh, A., & Gunawan, S. (2015). Perbandingan tekanan darah antara anak yang tinggal di pegunungan dan pesisir pantai. *e-CliniC*, 3(1).
- Martiana, T., & LK, W. (2006). Upaya kesehatan kerja sektor informal dan lingkungan perumahan nelayan di Kabupaten Lombok Timur NTB. *JKL*, 2(2), 153-62.
- Paskarini, I., Tualeka, A. R., Ardianto, D. Y., & Dwiyantri, E. (2010). Kecelakaan dan Gangguan Kesehatan Penyelam Tradisional dan Faktor-faktor yang mempengaruhi di Kabupaten Seram, Maluku. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, jilid, 2, 1-10.

- Putra, A. K., Bakri, S., & Kurniawan, B. (2015). Peranan ekosistem hutan mangrove pada imunitas terhadap malaria: studi di kecamatan labuhan maringgai kabupaten lampung timur (role of mangrove forest ecosystem in immunity to malaria: Study in sub-district labuhan maringgai district east lampung). *Jurnal Sylva Lestari*, 3(2), 67-78.
- Ri, K. (2014). Kementerian kesehatan republik indonesia. *Jakarta: Pusdatin*.
- Sastrawijaya Tresna, A. (2002). Pencemaran Lingkungan. *Jakarta: PT Rineka Cipta*.
- Sukmajaya, A. (2010). *Faktor yang berhubungan dengan penyakit dekompresi pada penyelam profesional dan penyelam tradisional di Gili Matra Kabupaten Lombok Utara Propinsi NTB* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Tanod, V. (2009). Fungsi Pendengaran Para Penyelam Tradisional di Desa Bolung Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara.

BAB 4

POTENSI SUMBER DAYA ALAM DAN MANUSIA DI PESISIR

Septiana Fathurrohmah, S.Si. M.Sc.

A. Pendahuluan

Secara sederhana, pesisir dapat dipahami sebagai wilayah pertemuan antara daratan dan lautan. Lebih detail, wilayah pesisir dapat dibatasi melalui beberapa pendekatan, meskipun pada umumnya wilayah pesisir ditentukan oleh bentuklahan dan proses fisik alam (Hayden, Ray and Dolan, 1984). Ke arah daratan, batas pesisir ditentukan oleh pengaruh pasang surut air laut atau batas penetrasi aerosol laut ke daratan. Sementara itu, ke arah laut, batas pesisir ditentukan oleh batas luar landas kontinen pada kedalaman sekitar 200 m (Ketchum, 1972).

Karena merupakan wilayah pertemuan antara daratan dan lautan, wilayah pesisir memiliki dinamika yang tinggi dan karakteristik ekosistem yang unik sebagai hasil dari perpaduan proses-proses alam antara daratan dan lautan (Syvitski *et al.*, 2005; Liu *et al.*, 2020). Ekosistem pesisir yang dimaksud antara lain mangrove, estuaria, dan terumbu karang. Dalam satu wilayah pesisir, dapat terdiri dari beberapa variasi ekosistem atau dominasi salah satu ekosistem tergantung dari karakteristik atau tipe pesisir yang mencerminkan bagaimana hubungan timbal balik antara daratan dan laut (Mclean *et al.*, 2001).

Ekosistem memiliki potensi pemanfaatan atau disebut sebagai sumberdaya (*resources*). Sumber daya yang berasal dari alam ini disebut dengan sumber daya alam. Berdasarkan keberlanjutannya, sumber daya alam terdiri dari sumber daya alam yang dapat diperbaharui seperti tanaman dan hewan serta sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui seperti

mineral dan bahan bakar fosil. Merujuk pada komponen lingkungan, sumber daya alam tersusun oleh komponen biotik dan abiotik.

Potensi sumber daya alam tidak terlepas dari pemanfaatan dan pengelolaan oleh sumber daya manusia, termasuk di wilayah pesisir. Sistem sumber daya dirancang untuk menyediakan bahan dasar untuk menjamin kelangsungan hidup manusia, produksi, dan konstruksi berjalan normal (Liu *et al.*, 2020). Pada aspek sosial, wilayah pesisir dicirikan oleh penduduknya yang memiliki ketergantungan tinggi terhadap laut dan sumber dayanya (Hossain, Gain and Rogers, 2020). Dari sisi ekonomi, sumber daya dapat dinilai melalui valuasi ekonomi, yaitu penilaian ekonomi terhadap nilai manfaat penggunaan (*use benefits*) dan nilai manfaat non penggunaan (*non use benefits*) dari sumber daya. Nilai manfaat penggunaan secara langsung dapat dicontohkan berupa penangkapan ikan baik untuk konsumsi maupun dijual. Adapun nilai manfaat penggunaan tidak langsung dapat dicontohkan bahwa ekosistem hutan mangrove bermanfaat untuk tanggal alam dari hempasan ombak. Sementara itu, nilai manfaat non penggunaan dapat berupa nilai keberadaan, nilai pilihan, dan nilai warisan. Sebagai contoh adalah adanya orang atau komunitas yang bersedia membayar untuk perlindungan habitat spesies tertentu.

Bagaimana interaksi antara manusia dan sumber daya alam saling berpengaruh dan memiliki hubungan timbal balik bahkan dalam aspek kesehatan, baik kesehatan manusia maupun “kesehatan” ekosistem. Penduduk yang memiliki ketergantungan ekonomi yang tinggi terhadap sumber daya laut memilih tetap tinggal di pesisir meskipun rumahnya berada di dekat delta atau pasang surut. Delta merupakan ekosistem yang menyediakan potensi perikanan tinggi, begitu pula lahan pasang surut dapat memiliki potensi budidaya perikanan (pertambakan). Akan tetapi, kedua lingkungan tersebut juga rawan akan akumulasi limbah dan keterbatasan sumber air bersih karena faktor intrusi air laut serta genangan pasang surut dan banjir rob. Sebaliknya, cara, intensitas, dan kuantitas

pemanfaatan sumber daya oleh manusia juga dapat mempengaruhi “kesehatan” ekosistem. Sebagai contoh adalah eksploitasi hutan mangrove yang berlebihan akan merusak komunitas mangrove yang memiliki salah satu fungsi sebagai pelindung bencana dari laut (arus, gelombang, banjir). Hal ini ditambah dengan fenomena pemanasan global dan kenaikan muka air laut. Perubahan iklim dapat meningkatkan risiko banjir yang mana dapat berdampak pada kesehatan seperti munculnya penyakit kolera, hepatitis A, leptospirosis, dan diare (Akhtar *et al.*, 2001).

Marten (2001) membangun konsep sistem eko-sosial untuk mengintegrasikan kesehatan manusia dengan pengelolaan sumber daya alam, yaitu sistem ekologi dan sosial diperbaiki dengan memperkuat hubungan satu sama lain. Berdasarkan konsep tersebut, (D’Agnes *et al.*, 2010) melakukan penelitian mengenai penerapan *Coastal Resource Management and Human Reproductive Health* (CRM+RH) di Palawan (Filipina). Hasilnya menunjukkan bahwa tujuh belas dari delapan belas variabel biofisik kondisinya membaik dan stabil. Sementara itu, intervensi CRM+RH juga menghasilkan dampak positif pada sembilan indikator Kesehatan reproduksi dan ketahanan pangan.

B. Ekosistem di Wilayah Pesisir

1. Mangrove

Kata mangrove merupakan kombinasi antara kata *mangue* (Bahasa Portugis) yang berarti tumbuhan dan kata *grove* (Bahasa Inggris) yang berarti belukar atau hutan kecil. Mangrove membentuk formasi hutan khas daerah tropika dan sedikit subtropika, terdapat di pantai rendah dan tenang, berlumpur, sedikit berpasir, serta mendapat pengaruh pasang surut air laut (Arief, 2003). Ekosistem mangrove menunjukkan adanya perpaduan antara komunitas darat dan komunitas marin. (Bengen, 2000) menjelaskan bahwa pada umumnya hutan mangrove memiliki karakteristik sebagai berikut : 1) Umumnya tumbuh pada daerah intertidal

yang jenis tanahnya berlumpur, berlempung, atau berpasir; 2) Daerahnya tergenangi air laut secara berkala, baik setiap hari maupun yang hanya tergenang pada saat pasang purnama; 3) Menerima pasokan air tawar yang cukup dari darat; 4) Terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat, serta 4) Air bersalinitas payau (2-22 per mil) hingga asin (mencapai 38 per mil). Dari persyaratan tumbuh optimal tersebut, maka lokasi ditemukannya mangrove seringkali berasosiasi dengan delta dan estuari dengan material tanah penyusun pesisir yang relatif halus. Di Indonesia, mangrove relatif banyak ditemukan di Pantai Timur Sumatera, Kalimantan, Pantai Utara Jawa dan Papua. Gambar 4.1. berikut menyajikan persebaran mangrove di Indonesia.



Gambar 4. 1. Peta Persebaran Mangrove di Indonesia Tahun 2021

Sumber : Direktorat Konservasi Tanah dan Air, Ditjen PDASRH (2021)

Karena sensitif terhadap suhu dingin, persebaran mangrove di daerah lintang tinggi (jauh dari ekuator) semakin terbatas. Sebaliknya, daerah yang terletak dekat dengan ekuator (daerah tropis) cenderung memiliki proporsi mangrove yang lebih besar. Sementara itu, (Akram *et al.*, 2023) menyampaikan bahwa tiga lokasi terbesar keberadaan mangrove berada di: 1) Asia Tenggara; 2) Amerika Tengah dan Utara serta Karibia, dan 3) Afrika Tengah dan Barat.

Hutan mangrove memiliki banyak manfaat dan fungsi. (Kustanti, 2011) mengemukakan fungsi hutan mangrove kedalam tiga kategori, yaitu fungsi biologis/ekologis, fungsi fisik, dan fungsi sosial-ekonomis. Fungsi biologis/ekologis yang dimaksud terkait dengan fungsinya sebagai penyedia makanan (*feeding ground*), tempat berkumpul, persembunyian serta tempat ideal untuk proses pemijahan (*spawning ground*) bagi berbagai organisme seperti udang, kepiting, ikan, burung, dan mamalia. Vegetasi mangrove sendiri memiliki fungsi sosial ekonomi karena menghasilkan kayu yang dapat digunakan untuk konstruksi, kayu bakar, maupun bahan baku berbagai produk seperti kertas dan pewarna alami. Selain kayu, daun mangrove juga dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan, pembuatan sabun. Selain itu, hutan mangrove juga seringkali menarik untuk dijadikan sebagai lokasi wisata. Hal yang sering tidak disadari, hutan mangrove juga memiliki fungsi fisik. Fungsi ini berkaitan dengan perlindungan pantai dari abrasi, hempasan gelombang, angin kencang, dan intrusi air laut. Karena akar komunitas mangrove dapat menjebak sedimen, maka hutan mangrove juga berfungsi dalam perluasan lahan.

Sementara itu, (Rivera-Monroy *et al.*, 2017) mengemukakan bahwa mangrove memiliki jasa ekosistem melalui fungsi biogeokimianya, termasuk dalam mitigasi perubahan iklim, pengendalian banjir, dan penjernihan air. Selain itu, (Arief, 2003) menambahkan dua fungsi mangrove, yaitu fungsi kimia (Sebagai tempat terjadinya proses daur ulang yang menghasilkan oksigen, penyerap

karbondioksida, dan pengolah bahan-bahan limbah) serta dan fungsi lain sebagai kawasan wisata alam pantai dan sebagai tempat pendidikan, konservasi, dan penelitian.

2. Estuaria

Di Indonesia, estuaria diartikan dengan muara. Namun demikian, terdapat pengertian estuaria yang lebih rinci. Estuaria dideskripsikan sebagai tubuh perairan semi tertutup di pesisir, yang mempunyai hubungan langsung dengan laut terbuka. Karakteristik air estuaria lebih encer dan memiliki salinitas lebih rendah dibandingkan salinitas rata-rata air laut. Estuaria terbentuk oleh percampuran dari air tawar dari daratan dengan air asin dari laut yang menghasilkan gradien kepadatan sehingga mendorong terbentuknya sirkulasi yang berbeda (Pritchard, 1967; Schubel and Pritchard, 1972).

Estuaria terdiri dari beberapa sub komponen lanskap, yaitu sungai (atau sumber air tawar lain), segmen pasang surut, rawa (dapat berupa hutan mangrove), teluk, dan saluran masuk ke laut. Namun keberadaan sub komponen lanskap di setiap estuaria dapat bervariasi. Hal tersebut dipengaruhi oleh faktor berikut : 1) iklim, berpengaruh pada variabilitas sistem limpasan dan penguapan air tawar, 2) geologi kontinental, berpengaruh pada variabilitas ketinggian, pola drainase, bentang alam, dan bentang laut, serta 3) sistem pasang surut yang menyebabkan perbedaan tingkat percampuran dan ketinggian zona percampuran (Montagna, Palmer and Beseres Pollack, 2013).

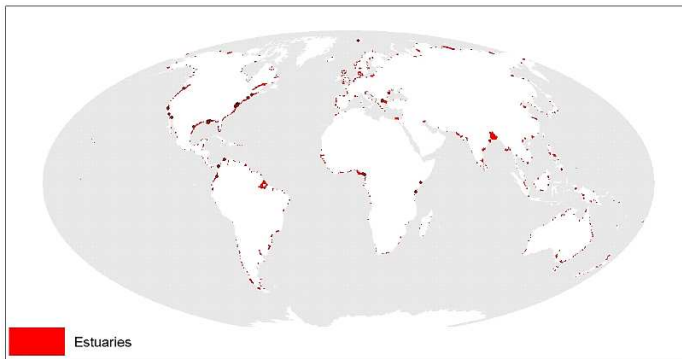
Berdasarkan data distribusi global yang dikembangkan oleh "Sea Around Us", pada tahun 2003 tercatat ada lebih dari 1.300 estuaria, termasuk di Indonesia (Gambar 4.2.). Di Indonesia, estuaria umumnya dapat ditemukan di Pulau Sumatera, Kalimantan, dan Papua (Alder, 2003).

Estuaria memiliki banyak fungsi. Dari sisi ekologis, estuaria merupakan sumber zat hara dan bahan organik, menyediakan habitat bagi sejumlah spesies ikan yang

memiliki nilai ekonomis tinggi. Di estuaria, ikan dan beberapa hewan lain berlindung, mencari makan, serta bereproduksi dan bertumbuh. Oleh karena itu, estuaria banyak dimanfaatkan sebagai area penangkapan dan budidaya ikan. Selain itu, estuaria juga berpotensi dimanfaatkan sebagai jalur transportasi, pelabuhan, permukiman, dan kawasan industri.

Gutiérrez *et al.* (2012) menyatakan bahwa estuaria juga memiliki fungsi penting sebagai pelindung dari badai serta mengontrol erosi dan pengendapan. Di Estuaria Cross River, Nigeria, sumberdaya yang dimanfaatkan mencakup flora, fauna, hewan akuatik, serta sumberdaya fisik. Masing-masing yang paling banyak dimanfaatkan adalah mangrove merah, babi semak, ikan, dan lempung (Bisong *et al.*, 2007).

Global Estuary Database (2003)



Gambar 4. 2. Distribusi Global Estuaria

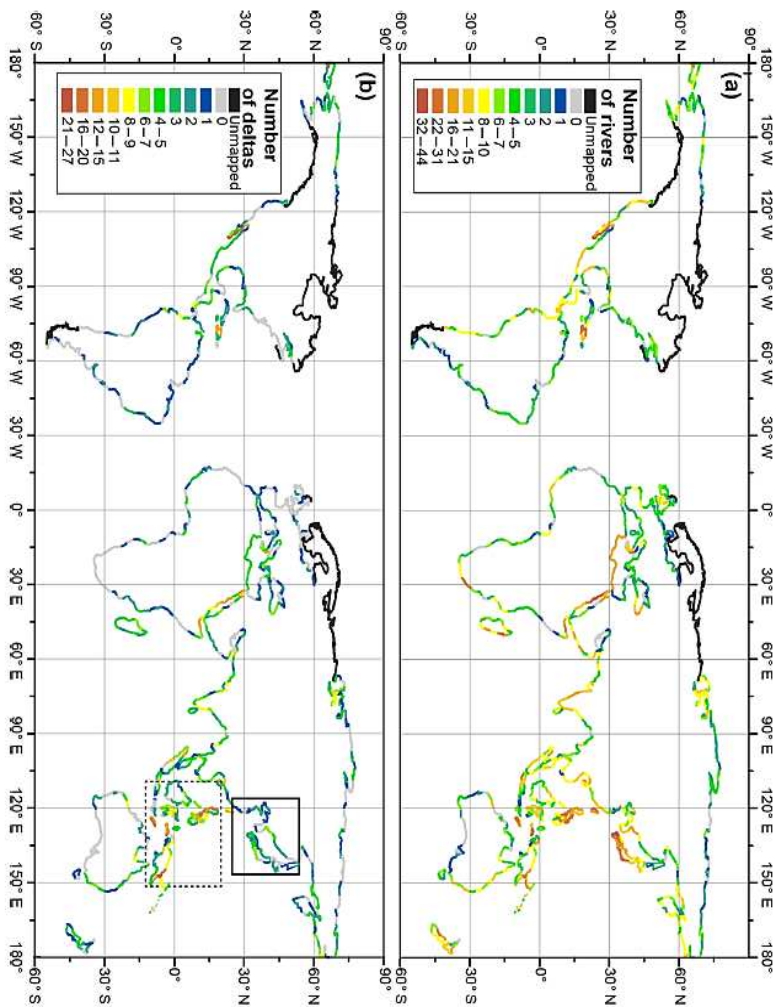
Sumber : Alder (2003)

3. Delta

Delta merupakan dataran rendah di sekitar muara sungai, terbentuk dari proses pengendapan (sedimentasi) material dari daratan/arrah hulu yang terbawa oleh aliran sungai. Secara lokasi, keberadaan delta sering kali diasosiasikan dengan mulut sungai dan estuaria. Namun demikian, tidak semua mulut sungai terbentuk delta.

Caldwell *et al.* (2019) mengidentifikasi dari 5.399 pesisir di dunia yang memiliki sungai dengan lebar minimal 50 m, hanya 40% yang memiliki delta. Secara geografis, persebaran delta tersebut juga tidak merata. Disajikan pada Gambar 4.3., pemusatan delta berada di sekitar Asia Tenggara yang mana memang merupakan daerah padat sungai. Sementara itu, Asia Timur memiliki kepadatan sungai yang tinggi tetapi kepadatan deltanya rendah.

Dalam pembentukan delta, terdapat proses pemasokan sekaligus pembuangan material yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan, baik yang berasal dari daerah hulu maupun hilir. Caldwell *et al.* (2019) melakukan penelitian mengenai variabel lingkungan yang diperkirakan mempengaruhi pembentukan delta. Variabel pada daerah hulu yang digunakan meliputi suplai air dan sedimen dari sungai, konsentrasi sedimen, dan Daerah Aliran Sungai (DAS) atau *drainage basin area*. Sementara itu, variabel daerah hilir yang digunakan adalah tinggi gelombang, pasang surut, kemiringan batimetri lepas pantai di mana mulut sungai berada, serta rata-rata perubahan permukaan laut. Kemungkinan terbentuknya delta meningkat seiring peningkatan fluks sedimen, debit air, dan faktor wilayah cekungan, sedangkan kemungkinan terbentuknya delta akan menurun seiring dengan peningkatan signifikan pada tinggi gelombang dan jangkauan pasang surut.



Gambar 4. 3. Distribusi Global Pesisir : (a) Sungai dengan Lebar Minimal 50 m Beserta Delta (b), Delta Saja
Sumber : Caldwell, et al (2019)

Delta merupakan wilayah dengan potensi ekonomi dan lingkungan hidup yang besar. Daur ulang nutrisi dan produksi pangan di delta memberikan kontribusi ekonomi yang tinggi. Secara bersamaan, delta dapat menjadi tempat tumbuhnya mangrove yang memiliki fungsi melindungi lahan daratan dari gelombang dan badai, menyediakan area pembibitan bagi ikan dan udang, sebagai habitat banyak spesies akuatik lainnya, sebagai tempat burung bermigrasi, serta bermanfaat sebagai penghasil kayu. Delta juga memiliki beberapa peluang pemanfaatan karena lokasinya yang strategis, yaitu dekat dengan laut dan jalur perairan, berpotensi tinggi untuk pembangunan pelabuhan, industri minyak, dan pengembangan pusat perkotaan, serta lahan yang luas dan subur untuk pertanian. Namun demikian, delta juga merupakan lahan yang memiliki tekanan penduduk yang tinggi, rentan terhadap banjir, kekeringan, dan lahan yang kurang stabil karena dinamika garis pantai, serta perlu upaya pengelolaan polusi/limbah di hulu dan campur tangan atau modifikasi lain untuk dapat ditinggali secara aman (van der Most *et al.*, 2009; Caldwell *et al.*, 2019).

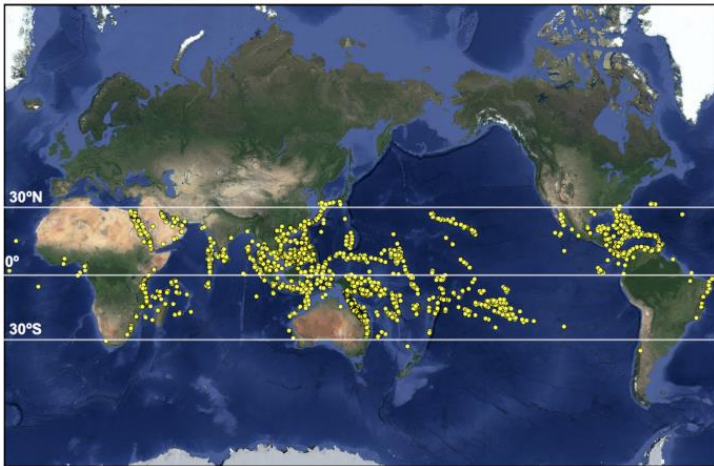
4. Terumbu Karang

Karang (*coral*) adalah invertebrata dua lapis yang hidup berkelompok, terdiri dari individu-individu kecil yang disebut polip. Di dalam koloni, polip mengekstrak kalsium karbonat dari laut dan mengeluarkannya dalam bentuk cangkir sebagai tempat berlubuh. Sejumlah cangkir kalsium karbonat dari miliaran polip yang menyatu akan membentuk terumbu karang (*coral reef*) yang lambat laun akan menjadi bentukan dinding. Sudut, celah, dan gua dapat terbentuk di dinding karang seiring hantaman arus dan ombak yang terus menerus (Sriyanie Miththapala, 2008).

Karang dapat terbentuk di seluruh lautan. Namun, terumbu karang hanya ditemukan di daerah tropis dan sub tropis (Gambar 4.4.) pada kedalaman kurang dari 60m. Hal ini dikarenakan pertumbuhannya sangat dipengaruhi oleh suhu air laut (25-30°C), sinar matahari, air jernih, dan salinitas

yang spesifik. Struktur terumbu karang yang terbentuk disebabkan oleh aktivitas biologis melalui proses fotosintesis pada zooxanthellae yang bersimbiosis mutualisme dengan polip karang. Zooxanthellae ini memproduksi makanan untuk karang, sebaliknya karang menyediakan tempat berlindung bagi zooxanthellae dari arus dan herbivora pemangsa. Organisme lain yang dapat berkontribusi pada pembentukan terumbu karang adalah makroalga, lamun, dan fitoplankton.

Selain itu, integritas struktur terumbu karang juga dibantu oleh adanya pengendapan partikel magnesium karbonat. Namun demikian, terumbu karang juga dapat dibangun dari substrat buatan seperti menara minyak atau konstruksi budidaya laut bawah laut di lautan tropis (Boaden and Seed, 1985; Sriyane Miththapala, 2008; Titlyanova *et al.*, 2017)



Gambar 4. 4. Distribusi Global Terumbu Karang
Sumber : Jackson, et al., (2020)

Terumbu karang membentuk ekosistem yang menjadi tempat berkumpulnya beragam spesies yang saling berinteraksi, baik antar spesies maupun dengan lingkungan fisiknya. Sriyane Miththapala (2008) mencatat bahwa setiap 1 Km² terumbu karang yang terjaga dengan baik dapat

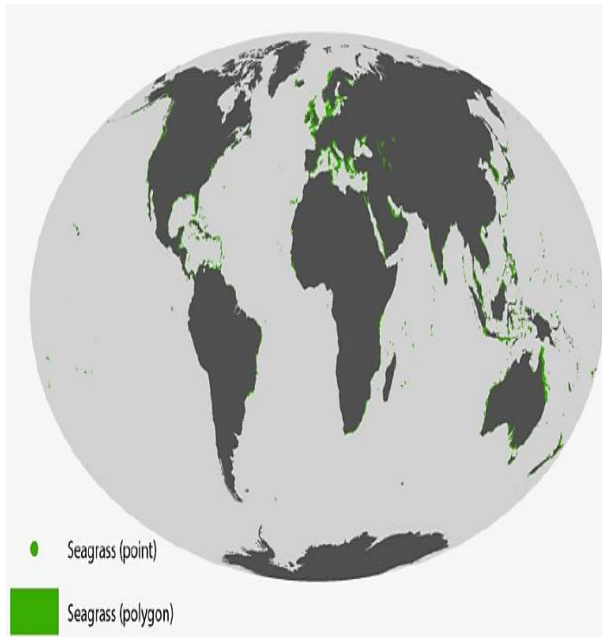
menghasilkan tara-rata 15 ton ikan dan produk makanan laut lainnya setiap tahunnya. Produktivitas ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi untuk mendukung penghidupan manusia. Selain dikonsumsi secara langsung untuk makanan, spesies terumbu karang memiliki potensi di bidang medis.

Terumbu karang juga memiliki fungsi sebagai pelindung garis pantai dari arus, gelombang, pasang surut, angin, dan kejadian cuaca ekstrim. Dari fungsi ini, keterdapatan terumbu karang dapat meminimalisir hilang/rusaknya infrastruktur karena banjir dan abrasi sehingga mengurangi kerugian ekonomi. Melalui proses fisik, terumbu karang juga dapat berkontribusi pada proses akresi atau penambahan lahan. Gelombang akan memecah potongan-potongan karang menjadi puing-puing yang pada akhirnya akan terendap dan terakumulasi membentuk bentangan lahan. Selain itu, keindahan terumbu karang juga memiliki nilai intrinsik, estetika, budaya dan potensi rekreasi.

5. Padang Lamun

Padang lamun (*sea grass*) merupakan hamparan tumbuhan berbunga berpembuluh monokotil yang hidup di wilayah pesisir dan terendam di dalam air. Tumbuhan padang lamun memiliki sistem perakaran dengan batang tertanam dalam substrat lunak, sistem reproduksi vegetatif dan seksual, serta memiliki bunga yang dibuahi oleh serbuk sari yang terbawa air (Phillips and Milchakova, 2003).

Padang lamun dapat berkembang baik terutama pada pesisir yang jernih dan dangkal (Short, Short and Novak, 2016). Menurut (Duarte, 2002), padang lamun memerlukan cahaya yang cukup dan dipengaruhi oleh kondisi sedimen. Di sisi lain, keberadaannya di pesisir yang dangkal juga rentan akan gangguan gelombang dan turbulensi yang akan berpengaruh pada kualitas air dan sedimen.



Gambar 4. 5. Distribusi Global Padang Lamun

Sumber : UNEP-WCMC & Short (2017)

Padang lamun menutupi sekitar 0,1-0,2 % lautan global dan tersebar di sepanjang garis pantai beriklim sedang dan tropis (Gambar 4.5.). Persebaran tersebut terbagi menjadi 6 bioregion, yaitu Atlantik Utara beriklim sedang, Atlantik Tropis, Mediterania, Pasifik Utara beriklim sedang, Indo-Pasifik tropis, dan Samudera Selatan beriklim sedang (Duarte, 2002; Short *et al.*, 2007; UNEP-WCMC and Short, 2018; McKenzie *et al.*, 2020) memperkirakan kumpulan lamun global seluas 266.562 Km². Negara dengan keterdapatan kawasan lamun tertinggi adalah Australia yang tersusun dari kawasan bioregion 5 dan 6 dan mencakup 31% dari luas padang lamun global.

Di dalam ekosistem padang lamun, bekerja fungsi siklus nutrisi, laju aliran energi, dan regulasi biologis. Ekosistem padang lamun yang sehat memberikan jasa berkaitan dengan kesehatan, stabilitas dan kesejahteraan lingkungan, termasuk manusia (Phillips and Milchakova,

2003). Padang lamun menyediakan habitat dan makanan untuk jaring-jaring makanan lingkungan pesisir, menyediakan oksigen ke perairan dan sedimen, menyerap dan menyimpan karbon, mengeksport karbon organik ke ekosistem yang berdekatan, menstabilkan dan mencegah resuspensi sedimen, meningkatkan kualitas dan transparansi air, meredam gelombang dan melindungi garis pantai, menangkap dan mendaur ulang nutrisi, serta memiliki fungsi sebagai indikator biologis (Duarte, 2002; Short, Short and Novak, 2016).

Ekosistem padang lamun memiliki interaksi yang penting dengan ekosistem mangrove dan terumbu karang. Terumbu karang dan padang lamun memelihara keseimbangan antara kandungan karbon organik dan anorganik di wilayah pesisir yang selanjutnya membangun kestabilan karbon di ekosistem mangrove. Sebaliknya, ekosistem mangrove memberikan dampak terhadap panjang tunas, lebar dan tinggi, kerapatan pucuk, panjang akar, jumlah daun, biomassa daun, dan dinamika populasi padang lamun. Akar mangrove menangkap sedimen halus yang berasal dari perairan darat dan mencegah air keruh mencapai sistem terumbu karang dan padang lamun. Di sisi lain, terumbu karang juga memberikan kondisi perairan yang tenang yang meningkatkan pengendapan sedimen halus yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan padang lamun dan mangrove (Short, 2003; Akram *et al.*, 2023).

C. Potensi Sumber Daya Alam di Pesisir

Dari uraian persebaran ekosistem pesisir global, Indonesia menjadi lokasi keberadaan berbagai ekosistem secara bersamaan, baik mangrove, estuari, delta, terumbu karang, maupun padang lamun. Ekosistem wilayah pesisir yang beragam tersebut menyimpan potensi pemanfaatan yang sangat besar. Flora dan fauna yang berada di ekosistem dapat dipanen dan dibudidayakan untuk dimanfaatkan langsung untuk

kebutuhan sehari-hari maupun diproses untuk mendapatkan keuntungan ekonomis.

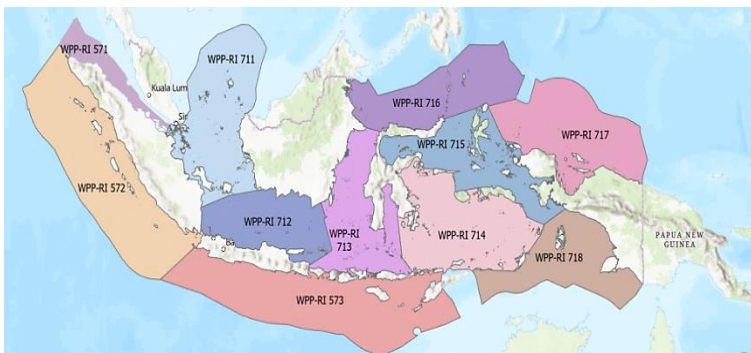
Berdasar data statistik dari Kementerian Kelautan dan Perikanan, pada tahun 2022, volume total produk perikanan tangkap laut sebesar 7.026.425,53 ton dengan nilai produksi sebesar Rp. 192.222,345E+09. Dalam kurun waktu 6 tahun terakhir (tahun 2017-2022), volum perikanan tangkap laut tersebut menduduki jumlah terbesar. Sementara itu, volum total budidaya laut yang meliputi budidaya jaring apung laut, budidaya laut lainnya, dan budidaya rumput laut sebesar 7.901.167,43 ton dengan nilai produksi sebesar Rp. 40.801,813E+09. Seperti disajikan pada Tabel 4.1., volume perikanan budidaya laut mengalami fluktuasi. Budidaya laut tersebut diusahakan pada lahan seluas 1.774.489.327 m². Selain budidaya laut, terdapat pula lahan budidaya perikanan payau pada lahan seluas 8.224.445.344 m².

Tabel 4. 1. Volume Produksi Perikanan Laut di Indonesia

Jenis Kegiatan	Volume Produksi (dalam ribu Ton)					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Perikanan Tangkap Laut	6.603,63	6.701,83	6.630,12	6.494,14	6.767,56	7.026,43
Perikanan Budidaya Laut	9.884,67	9.267,87	8.617,17	8.499,28	7.316,86	7.901,17
• Budidaya Jaring Apung Laut	76,17	22,09	16,32	12,35	28,20	14,27
• Budidaya Laut Lainnya	62,45	58,54	47,93	41,66	42,93	49,04
• Budidaya Rumput Laut	9.746,04	9.187,24	8.552,93	8.445,26	7.245,73	7.837,86

Sumber : <https://statistik.kkp.go.id>

Seperti disajikan pada Gambar 4.6., Indonesia dibagi menjadi 11 Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP). Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia (WPPNRI) adalah wilayah pengelolaan perikanan untuk penangkapan ikan dan pembudidayaan ikan yang meliputi perairan Indonesia, zona ekonomi eksklusif Indonesia, sungai, danau, waduk, rawa, dan genangan air lainnya yang potensial untuk diusahakan di wilayah Negara Republik Indonesia. WPPNRI ini mencerminkan zona penangkapan ikan terukur. Di dalam Peraturan Pemerintah RI Nomor 11 Tahun 2023, dijelaskan bahwa Penangkapan Ikan Terukur adalah penangkapan ikan yang terkendali dan proporsional, dilakukan di zona penangkapan ikan terukur, berdasarkan kuota penangkapan ikan dalam rangka menjaga kelestarian sumber daya ikan dan lingkungannya serta pemerataan pertumbuhan ekonomi nasional. Melalui pengaturan zona penangkapan ikan terukur dan kuota penangkapan ikan, diharapkan pemanfaatan sumberdaya perikanan dapat optimal yang berarti bahwa pendayagunaan sumber daya ikan memperhatikan daya dukung dan kelestariannya.



Gambar 4. 6. Pembagian Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia

Sumber: satupeta.kkp.go.id (2020)

Pada Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19 Tahun 2022, telah ditetapkan estimasi potensi sumber daya ikan, jumlah tangkapan ikan yang diperbolehkan (JTB), dan

tingkat pemanfaatan sumber daya ikan di WPPNRI. Secara umum, rekapitulasi penangkapan tersebut disajikan pada Tabel 4.2. Berdasarkan distribusinya, WPP 712 dan WPP 718 memiliki jenis dan potensi tangkapan yang relatif lebih tinggi. Namun demikian, pemanfaatan potensi tangkapan hendaknya memperhatikan status tingkat pemanfaatan saat ini. Apabila dirata-rata dari seluruh WPP pada tiap jenis ikan, tingkat pemanfaatan (E) paling tinggi terdapat pada jenis lobster dengan angka 1,22. Nilai E di atas 1 menunjukkan bahwa telah terjadi over eksploitasi yang berarti kegiatan penangkapan harus dikurangi. Sementara itu nilai E pada rentang 0,5 - 1 menunjukkan kondisi telah terjadi eksploitasi penuh yang berarti upaya peningkatan dipertahankan dengan monitor ketat. Sementara itu, nilai E kurang dari 0,5 menunjukkan bahwa kegiatan penangkapan dapat ditambah.

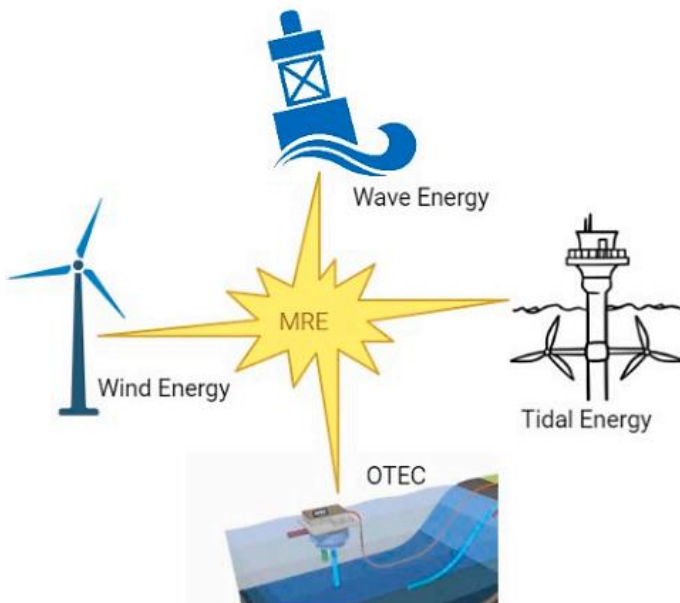
Tabel 4. 2. Estimasi Potensi, Jumlah Tangkapan yang diperbolehkan, Lokasi Potensi Terbesar, dan Tingkat Pemanfaatan Sumber Daya Ikan

Jenis Ikan	Total Estimasi Potensi (Ton)	Total Jumlah Tangkapan yang Diperbolehkan (Ton)	Lokasi Potensi Terbesar	Tingkat Pemanfaatan	
				Pada WPP Potensi Terbesar	Rata-rata dari seluruh WPP
Cumi-cumi	221.302	154.342	WPP 712	0,9	0,82
Ikan Demersal	3.290.790	2.451.459	WPP 718	0,67	0,68
Ikan Karang	829.051	498.154	WPP 711	0,5	1,17
Ikan Pelagis Besar	2.970.831	2.029.504	WPP 718	0,99	0,91
Ikan Pelagis Kecil	4.193.675	3.171.866	WPP 718	0,51	0,57
Kepiting	40.810	26.980	WPP 571	1,5	0,89
Lobster	13.833	8.018	WPP 572	1,6	1,22
Rajungan	57.947	36.267	WPP 712	0,7	0,95
Udang Penaeid	392.886	263.160	WPP 712	0,8	0,91

Sumber : <https://statistik.kkp.go.id>

Selain potensi di sektor perikanan, wilayah pesisir juga potensial untuk pengembangan sumber daya energi terbarukan yang berasal dari komponen dan proses fisik alam laut dan pesisir. Seperti disajikan pada Gambar 4.7., sumber energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan dari laut adalah arus laut, pasang surut, gelombang laut, angin, dan gradien suhu laut (Purba, 2014; Pratomo and Soebari, 2020; Majumder *et al.*, 2024).

Potensi energi kelautan yang ada dapat berasal dari gaya/sumber energi utama maupun dari proses transformasi. Radiasi matahari bertransformasi menjadi panas atmosfer (*atmospheric heat*) yang menghasilkan energi kinetik angin. Energi kinetis angin biasanya digunakan untuk menggerakkan turbin angin untuk membangkitkan energi listrik (Ilmi Abdullah, 2016; Andi Mulkan, 2022). Di Indonesia, pemanfaatan energi angin ini sangat potensial, terutama untuk wilayah pesisir pantai yang rata-rata memiliki angin yang besar, salah satunya adalah pesisir di Kabupaten Wakatobi (Maladeni and Ishak, 2021)



Gambar 4. 7. Sumber Energi Terbarukan dari Kelautan
Sumber: Majumder, et al. (2024)

Energi kinetik angin juga dapat membentuk arus dan gelombang. Arus laut menyimpan energi kinetik yang dapat dikonversikan ke dalam energi listrik melalui turbin pembangkit (Yuningsih and Masduki, 2016). Arus laut dapat mengekstraksi energi menggunakan turbin terendam yang menangkap energi dari gaya angkat dan tarik hidrodinamik (Manasseh *et al.*, 2017).

Radiasi matahari juga menghasilkan panas lautan (*ocean heat*) yang selanjutnya menghasilkan gradien suhu dan salinitas/tingkat kegaraman air laut. Gradien suhu laut tersebut juga dapat dimanfaatkan melalui teknologi OTEC (*Ocean Thermal Energy Conversion*). Sementara itu, gradien salinitas dapat menyimpan energi melalui proses desalinasi (Majumder *et al.*, 2024).

Potensi energi terbarukan kelautan juga dapat dimanfaatkan secara bersamaan atau integrasi di antaranya yang disebut dengan *hybrid renewable energy*. Tenaga hibrid yang pernah dikembangkan maupun diteliti tersebut antara lain adalah integrasi antara energi matahari dan angin, tenaga surya dan hydro, serta angin dan gelombang (Rusu and Onea, 2017; Nazir, 2018; Ansori *et al.*, 2019).

D. Sumber Daya Manusia di Pesisir

Potensi sumber daya alam tidak terlepas dari pemanfaatan dan pengelolaan oleh sumber daya manusia, termasuk di wilayah pesisir. Sistem sumber daya dirancang untuk menyediakan bahan dasar untuk menjamin kelangsungan hidup manusia, produksi, dan konstruksi berjalan normal (Liu *et al.*, 2020).

Sekelompok manusia di pesisir membentuk masyarakat pesisir. Lebih jelas, (Satria, 2015) menjelaskan masyarakat pesisir sebagai sekumpulan masyarakat yang hidup bersama-sama mendiami wilayah pesisir yang membentuk dan memiliki kebudayaan yang khas terkait dengan ketergantungannya pada pemanfaatan sumber daya pesisir. Masyarakat pesisir meliputi nelayan, buruh nelayan, pembudidaya ikan, pengolah ikan, pedagang ikan, serta *supplier factor* sarana produksi perikanan.

Sementara itu, di bidang non-perikanan, masyarakat pesisir dapat berperan sebagai penjual jasa pariwisata dan transportasi (Kristiyanti, 2016).

Berdasar data statistik dari Kementerian Kelautan dan Perikanan, pada tahun 2022, jumlah nelayan laut di Indonesia adalah 2.401.540 orang dengan jumlah rumah tangga perikanan tangkap laut adalah 920.222 unit. Untuk budidaya pembesaran ikan, jumlah pembudidaya laut adalah 266.602 orang, sedangkan pembudidaya payau sejumlah 401.304 orang. Pada kegiatan pembenihan ikan, jumlah pembudidaya air laut sejumlah 3.028 orang. Sementara itu, jumlah pembudidaya ikan hias air laut adalah 53 orang. Pada unit rumah tangga, jumlah rumah tangga budidaya laut adalah 115.920 unit dan jumlah rumah tangga budidaya payau adalah 211.090 unit.

Kondisi masyarakat nelayan terbentuk oleh faktor-faktor yang kompleks, seperti fluktuasi musim ikan, keterbatasan modal, serta sistem perdagangan ikan yang eksploitatif (Saleha, 2013). Menurut (Satria, 2015) nelayan memiliki karakter keras, tegas, dan terbuka karena terbentuk oleh sifat sumber daya yang terbuka (*open access*). Sifat sumber daya ini menyebabkan nelayan harus berpindah-pindah untuk memperoleh hasil maksimal dengan risiko tinggi. Karakteristik ini berbeda dengan pembudidaya ikan yang dapat digolongkan sebagai masyarakat petani. Masyarakat petani menghadapi sumber daya yang terkontrol, yaitu pengelolaan lahan untuk produksi suatu komoditas dengan inputan dan hasil yang relatif dapat diproduksi, mobilitas usaha yang relatif rendah, dan elemen risiko yang tidak besar. Namun demikian, antara masyarakat nelayan dan masyarakat petani (dalam hal ini pembudidaya ikan) juga memiliki kemiripan dalam hal karakter ekonominya, yaitu usahanya berskala kecil dengan peralatan dan organisasi pasar sederhana serta seringkali menghadapi eksploitasi dalam hal kerjasama ekonomi. Selain itu, di dalam masyarakat pesisir, nelayan juga seringkali merangkap sebagai petani/pembudidaya.

Selain memiliki ketergantungan yang tinggi pada kondisi lingkungan dan musim, masyarakat nelayan dan petani tambak juga memiliki ketergantungan pada pasar. Komoditas nelayan dan petani tambak sebagian besar harus dijual untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Dengan kondisi tersebut, maka masyarakat perikanan sangat peka terhadap harga. Perubahan harga produk perikanan dapat mempengaruhi kondisi sosial masyarakat pesisir (Wahyudin, 2003).

Meskipun kaya akan limpahan sumber daya alam, khususnya di Indonesia, hingga saat ini masyarakat pesisir seringkali direpresentasikan sebagai komunitas desa petani (*peasant village*) dan desa terisolasi (*tribal village*) dengan paradigma memiliki berbagai kekurangan, seperti rendahnya akses pendidikan, kawasan permukiman yang kumuh, serta penghasilan yang kurang mencukupi. Selain itu, nelayan juga rentan terhadap perubahan-perubahan sosial, politik, ekonomi, serta ketidakberdayaan terhadap intervensi pemodal dan penguasa yang datang (Satria, 2015; Kristiyanti, 2016; Achmad, 2022).

Terkait kawasan permukiman yang kumuh, masyarakat pesisir seringkali memilih bertempat tinggal di dekat pantai. Dengan pilihan tersebut, masyarakat memiliki kemudahan akses ke dan dari laut sebagai sumber mata pencaharian. Dengan hidup di pinggir pantai, masyarakat juga lebih mudah dalam memenuhi kebutuhan MCK (mandi, cuci, kakus) dengan memanfaatkan perairan pantai. Selain itu, masyarakat juga dapat membuang limbah domestiknya langsung ke pantai/laut (Wahyudin, 2003). Hal ini tentunya akan meningkatkan kerentanan masyarakat pesisir, terutama terkait dengan kesehatan. Secara lokasional, kawasan permukiman pesisir juga menghadapi tantangan kerentanan yang semakin tinggi akan adanya isu pemanasan global dan kenaikan muka air laut.

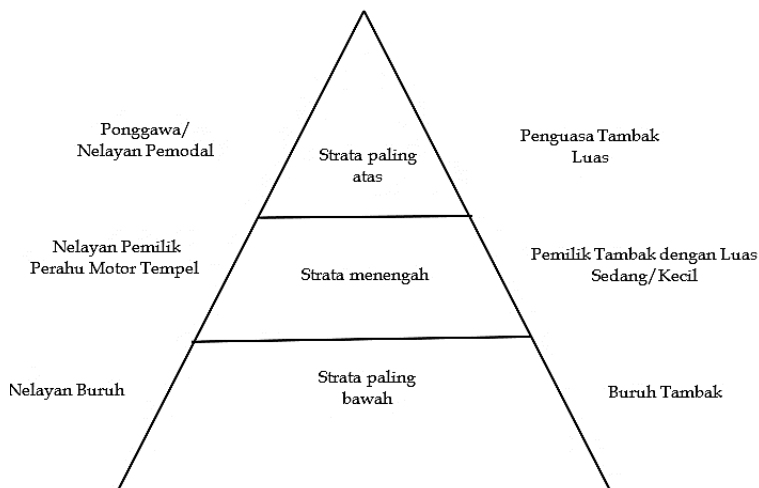
Dari sisi ekonomi, kondisi ekonomi masyarakat pesisir tidak terlepas dari struktur sosial dan mekanisme relasi kerja di dalamnya. Pada umumnya, struktur sosial masyarakat pesisir khususnya nelayan terdiri dari 3 lapisan/strata (Wahyudin,

2003; Saleha, 2013). Lapisan yang paling atas adalah ponggawa. Ponggawa memiliki status sosial yang paling tinggi dengan kepemilikan modal finansial dan alat produksi yang lengkap namun biasanya tidak ikut melaut. Alat produksi yang dimaksud berupa perahu motor lengkap dengan alat tangkapnya. Selain sebagai nelayan pemodal, ponggawa juga dapat merangkap fungsi sebagai pedagang pengumpul dan menjualnya kembali melalui proses pelelangan maupun jaringan pemasaran di luar daerah.

Strata kedua masyarakat nelayan diduduki oleh nelayan pemilik kapal/perahu. Pada lapisan ini, nelayan memiliki alat produksi berupa perahu dengan motor tempel namun memiliki keterbatasan modal finansial. Untuk operasional, nelayan pada strata ini biasanya memerlukan bantuan modal maupun natura dari ponggawa. Nelayan strata ini umumnya ikut terlibat langsung dalam operasional penangkapan dengan dibantu maupun tidak dibantu oleh nelayan buruh. Strata ketiga masyarakat nelayan adalah nelayan buruh. Nelayan ini tidak memiliki modal finansial dan alat operasional. Dalam kegiatan penangkapan, nelayan ini berkontribusi dengan modal tenaga.

Strata sosial yang hampir sama juga terbentuk pada masyarakat petani tambak. Strata paling atas adalah mereka yang menguasai tambak luas, strata kedua adalah yang memiliki luas tambak sedang/kecil, sedangkan strata ketiga atau yang paling bawah adalah para buruh. Seperti diilustrasikan pada Gambar 4.8., baik pada masyarakat nelayan maupun petani tambak, strata buruh ini umumnya paling banyak dalam dijumpai dalam suatu masyarakat pesisir. Meski demikian, struktur sosial masyarakat pesisir memungkinkan terjadinya pergerakan baik secara vertikal maupun horisontal. Apabila nelayan buruh mampu membeli perahu, maka akan terjadi pergerakan ke atas menjadi nelayan strata kedua. Sebaliknya, apabila nelayan ponggawa mengalami kerugian hingga kehilangan aset, maka dapat terjadi pergerakan ke bawah. Sementara itu, dengan pertimbangan tertentu, nelayan buruh

ataupun pemilik kapal dapat berpindah ke kelompok nelayan atau ponggawa lain sehingga terjadi pergerakan horisontal.



Gambar 4. 8. Strata Sosial Masyarakat Pesisir

Dalam operasional penangkapan, pada umumnya nelayan tidak dibekali dengan pendidikan formal yang cukup seiring dengan tingkat pendidikan masyarakat pesisir yang umumnya masih relatif rendah. Meski demikian, masyarakat pesisir memiliki berbagai pengetahuan lokal yang didapatkan dari warisan orang tua atau leluhur melalui pengalaman empiris. Beberapa pengetahuan lokal di masyarakat pesisir tersebut antara lain penggunaan rasi bintang dan arus laut sebagai sistem kalender dan penunjuk arah, penggunaan alat dugo-dugo (seutas tali dengan batu pemberat) untuk mengetahui arah, kekuatan, dan kedalaman laut, serta konsep perbani untuk mengetahui waktu kapan terdapat banyak ikan (Satria, 2015).

Pengetahuan lokal tersebut merupakan kekayaan intelektual yang layak dipertahankan dan terus dikaji dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain itu, sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman teknologi, serta memperbaiki tingkat pendidikan dalam rangka mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya dan

peningkatan kesejahteraan, pemerintah dan berbagai pihak telah melaksanakan berbagai program pemberdayaan dan meningkatkan akses pendidikan masyarakat pesisir. Salah satu upaya tersebut adalah didirikannya Satuan Pendidikan Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) yang tersebar di seluruh Indonesia, meliputi Politeknik, Akademi, dan Sekolah Usaha Perikanan Menengah (SUPM).

Adanya pengetahuan lokal, ketergantungan terhadap sumber daya alam yang tinggi, serta faktor sistem kepercayaan yang relatif masih kuat mendorong terbentuknya pola-pola aktivitas, norma, dan aturan-aturan berupa kearifan lokal di tengah masyarakat pesisir. Kearifan masyarakat tersebut terangkum dalam suatu wadah institusi atau pranata. Beberapa kearifan lokal yang ditemukan di pesisir Indonesia antara lain adalah Sasi di Desa Nolloth, Kecamatan Saparua, Maluku Tengah; Rompong di Kawasan Pesisir Bugis, Sulawesi Selatan; Seke di Desa Para, Kabupaten Sangihe Talaud; Panglima Laut di Aceh; Awig-awig di Nusa Penida Bali dan Lombok (Wahyudin, 2003; Purnomo, 2008; Satria, 2015).

Meskipun masyarakat pesisir hingga saat ini masih menghadapi paradigma yang kurang baik, dengan berbagai potensi yang ada, kawasan pesisir dapat berkembang dan mengubah struktur sosial masyarakatnya, termasuk dalam konteks peningkatan ekonomi dan kesejahteraan serta pendidikan dan pengetahuan. Secara historis, terdapat banyak kawasan pesisir di dunia yang berkembang menjadi pusat-pusat pertumbuhan ekonomi. Di Indonesia sendiri, terdapat banyak kota yang tumbuh dan berkembang di kawasan pesisir seperti Jakarta, Surabaya, Semarang, Medan, dan Makasar. Faktor yang berpengaruh terhadap berkembangnya kota-kota tersebut antara lain adalah kemudahan hubungan antar pulau dan tersedianya ruang dengan aksesibilitas yang tinggi dan lahan yang relatif murah di awal perkembangannya (Kristiyanti, 2016; Achmad, 2022). Di kawasan pesisir yang relatif berkembang pesat, struktur masyarakatnya lebih heterogen, lebih terbuka pada perubahan, memiliki akses pendidikan, pengetahuan, informasi, dan teknologi yang lebih mudah, serta memiliki etos kerja yang tinggi (Hidayat, Samudin and Pariyati, 2019).

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, W. (2022) 'Dimensi Sosial dalam Pengembangan Masyarakat di Wilayah Pesisir', *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2), pp. 4985–4994. Available at: <http://journal.upy.ac.id/index.php/pkn/article/view/4054>.
- Akhtar, R. et al. (2001) 'Climate Change', *Sciences* New York, pp. 30–30. Available at: <http://www.metoffice.gov.uk>.
- Akram, H. et al. (2023) 'Mangrove Health: A Review of Functions, Threats, and Challenges Associated with Mangrove Management Practices', *Forests*, 14(9), pp. 1–38. Available at: <https://doi.org/10.3390/f14091698>.
- Alder, J. (2003) 'Putting the coast in the "Sea around Us". The Sea Around Us Newsletter 15: 1–2'.
- Andi Mulkan (2022) 'Analisis Pemanfaatan Energi Angin Sebagai Sumber Pembangkit Energi Listrik', *Jurnal Ilmiah Teknik Unida*, 3(1), pp. 74–83. Available at: <https://doi.org/10.55616/jitu.v3i1.308>.
- Ansori, A. et al. (2019) 'Pembangkit Listrik Hybrid Solar Cell dan Turbin Angin di Pantai Tamban Kabupaten Malang', *Otopro*, 12(2), p. 74. Available at: <https://doi.org/10.26740/otopro.v12n2.p74-81>.
- Arief, A. (2003) 'Hutan Mangrove: Fungsi Dan Manfaatnya, Penerbit Kanius'. Yogyakarta.
- Bengen, D.G. (2000) *Pedoman teknis pengenalan & pengelolaan ekosistem mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan (PKSPL), Institut Pertanian Bogor
- Bisong, F.E. et al. (2007) 'Cross River Estuary: Changing Trends And Resource Utilization Patterns', *Global Journal of Environmental Sciences*, 6(2), pp. 79–87.

- Boaden, P.J.S. and Seed, R. (1985) 'Life on Rocky Coasts', An Introduction to Coastal Ecology, pp. 35-57. Available at: https://doi.org/10.1007/978-94-011-7100-7_3.
- Caldwell, R.L. et al. (2019) 'A Global Delta Dataset And The Environmental Variables That Predict Delta Formation On Marine Coastlines', *Earth Surface Dynamics*, 7(3), pp. 773-787. Available at: <https://doi.org/10.5194/esurf-7-773-2019>.
- D'Agnes, L. et al. (2010) 'Integrated management of Coastal Resources And Human Health Yields Added Value: A Comparative Study in Palawan (Philippines)', *Environmental Conservation*, 37(4), pp. 398-409. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0376892910000779>.
- Duarte, C.M. (2002) 'The Future Of Seagrass Meadows', *Environmental Conservation*, 29(2), pp. 192-206. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0376892902000127>.
- Gutiérrez, J.L. et al. (2012) *Physical Ecosystem Engineers and the Functioning of Estuaries and Coasts*, Treatise on Estuarine and Coastal Science. Elsevier Inc. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374711-2.00705-1>.
- Hayden, B.P., Ray, G.C. and Dolan, R. (1984) 'Classification of Coastal and Marine Environments', *Environmental Conservation*, 11(3), pp. 199-207. Available at: <https://doi.org/10.1017/S0376892900014211>.
- Hidayat, R., Samudin, M.T. and Pariyati (2019) 'Struktur Sosial Dalam Kehidupan Masyarakat Nelayan Di Kelurahan Pantoloan Kecamatan Tawaeli Kota Palu', *Jurnal Kolaboratif Sains*, 1(1), pp. 1433-1444.
- Hossain, M.S., Gain, A.K. and Rogers, K.G. (2020) 'Sustainable Coastal Social-Ecological Systems: How Do We Define "Coastal"?', *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 00(00), pp. 577-582. Available at: <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1789775>.

- Ilmi Abdullah (2016) 'Kajian Potensi Energi Angin Di Daerah Kawasan Pesisir Pantai Serdang Bedagai Untuk Menghasilkan Energi Listrik', *MEKANIK: Teknik Mesin ITM*, 2(1), pp. 31-38.
- Ketchum, B.H. (1972) *The Water Edge: Critical Problems Of The Coastal Zone*, Mit Press. MIT Press. Available at: <https://books.google.co.id/books?id=dGp00AEACAAJ>.
- Kristiyanti, M. (2016) 'Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Pantai melalui Pendekatan ICZM', *Prosiding Seminar Nasional Multi Disiplin Ilmu & Call for Papers UNISBANK (SENDI_U) ke-2 Tahun 2016*, (180), pp. 752-760.
- Kustanti, A. (2011) *Manajemen hutan mangrove*. IPB Press.
- Liu, R. et al. (2020) 'Coastal Resource-Environmental Carrying Capacity Assessment: A Comprehensive And Trade-Off Analysis Of The Case Study In Jiangsu Coastal Zone, eastern China', *Ocean and Coastal Management*, 186(December 2019), p. 105092. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105092>.
- Majumder, M.Z.H. et al. (2024) 'Marine Renewable Energy Harnessing For Sustainable Development In Bangladesh: A technological review', *Energy Reports*, 11(December 2023), pp. 1342-1362. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2024.01.001>.
- Maladeni, E.S. and Ishak, A. (2021) 'Kelayakan Pengembangan Teknologi Elektrifikasi Pedesaan di Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Melalui Pembangkit Listrik Tenaga Angin (PLTB) Di Kabupaten Wakatobi', *SCEJ (Shell Civil Engineering Journal)*, 6(1), pp. 11-22. Available at: <https://doi.org/10.35326/scej.v6i1.1298>.
- Manasseh, R. et al. (2017) 'Integration of Wave Energy And Other Marine Renewable Energy Sources With The Needs Of Coastal Societies', *The International Journal of Ocean and*

- Climate Systems, 8(1), pp. 19–36. Available at: <https://doi.org/10.1177/1759313116683962>.
- McKenzie, L.J. et al. (2020) 'The Global Distribution Of Seagrass Meadows', *Environmental Research Letters*, 15(7). Available at: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab7d06>.
- Mclean, R.F. et al. (2001) 'Coastal Zones And Marine Ecosystems', pp. 343–380.
- Montagna, P.A., Palmer, T.A. and Beseres Pollack, J. (2013) 'Conceptual Model of Estuary Ecosystems', (1), pp. 5–21. Available at: https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5833-3_2.
- van der Most, H. et al. (2009) 'Towards Sustainable Development Of Deltas , Estuaries And Coastal Zones Trends and Responses : Executive Summary', *Aquaterra conference*, p. 39.
- Nazir, C.P. (2018) 'Coastal Power Plant: A Hybrid Solar-Hydro Renewable Energy Technology', *Clean Energy*, 2(2), pp. 102–111. Available at: <https://doi.org/10.1093/ce/zky010>.
- Phillips, R.C. and Milchakova, N.A. (2003) 'Seagrass Ecosystems', *Biology and Ecology*, 350, pp. 3–20.
- Pratomo, D.G. and Soebari, H.A.S.R. (2020) 'Pemetaan Awal Potensi Energi Laut Di Pantai Selatan Pulau Jawa Dengan Pemodelan Hidrodinamika', *Geoid*, 15(1), p. 77. Available at: <https://doi.org/10.12962/j24423998.v15i1.3977>.
- Pritchard, A.J. (1967) 'The Somatic Chromosomes of *Trifolium Cherleri* L., *T. Hirtum* All., *T. Ligusticum* Balb., and *T. Scabrum* L.', *Caryologia*, 20(4), pp. 323–331. Available at: <https://doi.org/10.1080/00087114.1967.10796270>.
- Purba, N.P. (2014) 'Atmosfer Ekuatorial', *Jurnal Akuatika*, 5(1), pp. 8–15.
- Purnomo, N.H. (2008) 'Kajian Kearifan Lokal Sebagai Pranata Budaya Dalam Pemanfaatan Sumber Daya Pesisir', 3(2), pp. 54–67. Available at: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>.

- Rivera-Monroy, V.H. et al. (2017) *Mangrove Ecosystems: A Global Biogeographic Perspective: Structure, function, and Services, Mangrove Ecosystems: A Global Biogeographic Perspective: Structure, Function, and Services*. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-319-62206-4>.
- Rusu, E. and Onea, F. (2017) 'Hybrid Solutions for Energy Extraction in Coastal Environment', *Energy Procedia*, 118, pp. 46-53. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.07.010>.
- Saleha, Q. (2013) 'Pesisir Kota Balikpapan (Social Structure of Fishermen Communities in Balikpapan Coastal Zone) Oleh ', 21(1), pp. 67-75.
- Satria, A. (2015) *Pengantar Sosiologi Masyarakat Pesisir*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Schubel, J.R. and Pritchard, D.W. (1972) 'The Estuarine Environment, Part 2', *Journal of Geological Education*, 20(4), pp. 179-188. Available at: <https://doi.org/10.5408/0022-1368-20.4.179>.
- Short, F. et al. (2007) 'Global Seagrass Distribution And Diversity: A Bioregional Model', *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 350(1-2), pp. 3-20. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jembe.2007.06.012>.
- Short, F.T. (2003) *World Atlas Of Seagrasses*. Univ of California Press.
- Short, F.T., Short, C.A. and Novak, A.B. (2016) 'The Wetland Book', *The Wetland Book [Preprint]*, (February). Available at: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-6173-5>.
- Sriyanie Miththapala (2008) *Coral Reefs. Coastal Ecosystems Series (Vol1)pp 1-36 +iii*. Colombo, Sri Lanka: Ecosystems and Livelihood group Asia, IUCN.
- Syvitski, J.P.M. et al. (2005) 'Dynamics of the Coastal Zone', pp. 39-94. Available at: https://doi.org/10.1007/3-540-27851-6_2.

- Titlyanova, T. V et al. (2017) 'The Significance Of New Records Of Benthic Red Algae (Rhodophyta) for Hainan Island (and China) between 1990 and 2016', *diversity*, 9(2), p. 24.
- UNEP-WCMC and Short, F.T. (2018) 'Global Distribution Of Seagrasses (Version 6.0). Sixth Update To The Data Layer Used in Green and Short (2003)', UN Environment World Conservation Monitoring Centre, pp. 2-5. Available at: <https://data.unepwcmc.org/datasets/46>.
- Wahyudin, Y. (2003) 'Sistem Sosial Ekonomi Dan Budaya Masyarakat Pesisir', Makalah Pelatihan Pengelolaan Kawasan Konservasi Perairan, Pusat Diklat Kehutanan, (October), p. 25. Available at: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2522.6965>.
- Yuningsih, A. and Masduki, A. (2016) 'Penelitian Potensi Energi Arus Laut Sebagai Sumber Energi Baru Terbarukan Di Perairan Toyapakeh Nusa Penida Bali', *Jurnal Geologi Kelautan*, 8(3), p. 139. Available at: <https://doi.org/10.32693/jgk.8.3.2010.194>.

BAB 5

KESEHATAN MASYARAKAT KAWASAN PESISIR DAN KEPULAUAN

Maria Imaculata Ose, S.Kep Ns, M.Kep

A. Pendahuluan

Sekitar 16,42 juta orang Indonesia tinggal di kawasan pesisir. Masyarakat yang tinggal di 8.090 desa pesisir di seluruh negeri. Kesehatan masyarakat di daratan dan pesisir berbeda dari kesehatan masyarakat di kepulauan. Karena masyarakat pesisir, termasuk nelayan, memiliki risiko kesehatan yang tinggi, pembangunan kesehatan harus diprioritaskan. Sayangnya, kondisi pelayanan kesehatan masyarakat nelayan sangat memprihatinkan, terutama di pulau-pulau kecil di Indonesia Timur. Masalah kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor (multi kausal) olehnya itu pemecahannya harus secara komprehensif melalui upaya kesehatan masyarakat. Semua kegiatan baik yang langsung maupun tidak langsung adalah untuk mencegah penyakit (preventif), meningkatkan kesehatan (promotif), pengobatan (kuratif) maupun, pemulihan kesehatan (rehabilitative) (Anwar and Sultan, 2016).

Upaya kesehatan masyarakat dapat terwujud apabila pemerintah bersama masyarakat bersinergi melakukan upaya pencegahan dengan memperhatikan faktor-faktor yang memiliki kontribusi terhadap munculnya berbagai masalah kesehatan, untuk itu diperlukan data-data penunjang yang akan memberikan gambaran secara umum permasalahan kesehatan pada suatu wilayah. Olehnya itu dibutuhkan upaya assessment derajat kesehatan masyarakat wilayah pesisir yang merupakan wilayah yang secara administratif jauh pusat kota

memungkinkan terjadinya masalah kesehatan disebabkan oleh akses dan sarana prasarana tidak memadai terutama daerah pesisir yang dipisahkan dari gugusan pulau-pulau kecil (Imroatus, Mulyadi and Lihi, 2015).

Wilayah pesisir merupakan daerah peralihan laut dan daratan. Kondisi tersebut menyebabkan wilayah pesisir mendapatkan tekanan dari berbagai aktivitas dan fenomena yang terjadi di darat maupun di laut. Fenomena yang terjadi di daratan antara lain abrasi, banjir dan aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat yaitu pembangunan permukiman, pembabatan hutan untuk persawahan, pembangunan tambak dan sebagai yang pada akhirnya memberi dampak pada ekosistem pantai. Demikian pula fenomena-fenomena di lautan seperti pasang surut air laut, gelombang badai dan sebagainya (Anwar and Sultan, 2016). Selain masalah lingkungan masalah kesehatan juga banyak terjadi di daerah pesisir. Penyakit yang paling sering terjadi adalah penyakit kulit, diare dan hipertensi. Berdasarkan Riskesdas Nasional tahun 2007, hipertensi berada di urutan ketiga penyebab kematian semua umur, setelah stroke dan TB, dengan proporsi kematian sebesar 6,8%. (Aidha & Tarigan, 2019)

B. Masalah-Masalah Kesehatan

1. Masalah Kesehatan Lingkungan

Penyakit yang terjadi pada suatu kelompok masyarakat dan berakar atau berhubungan erat dengan kependudukan dan kondisi lingkungan tempat kelompok tersebut tinggal dan beraktivitas dalam jangka waktu tertentu disebut penyakit berbasis lingkungan. Pada tingkat kesehatan, masyarakat pulau lebih rentan terhadap penyakit seperti dermatitis, diare, dan infeksi saluran pernapasan akut (ISPA). Hal ini disebabkan oleh masalah lingkungan seperti kekotoran di dalam ruangan dan kurangnya fasilitas kesehatan seperti puskesmas dan posyandu yang tidak digunakan dengan baik (Susilawaty, Amansyah and Nildawati, 2016).

Penilaian risiko kesehatan lingkungan adalah metode alternatif untuk mengumpulkan data tentang masalah kesehatan di pulau-pulau kecil. Dalam konteks ini, penilaian risiko kesehatan lingkungan, juga dikenal sebagai *Environmental Health Risk Assessment* (EHRA), adalah penyelidikan yang mengevaluasi kondisi sanitasi dan tindakan masyarakat yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat. Sumber air bersih adalah salah satu fasilitas sanitasi yang akan diteliti.

Masalah kesehatan lingkungan pada daerah pesisir mencakup sebagai berikut :

- a. Limbah dari pertanian, industri, dan rumah tangga dapat masuk ke perairan, mengkontaminasi air dengan bahan kimia berbahaya seperti pestisida dan logam berat. Konsumsi air atau hasil laut yang tercemar dapat membahayakan kesehatan manusia. Kondisi geografis yang membuat beberapa pulau yang masuk ke wilayah tersebut memiliki akses air bersih yang terbatas. Untuk memenuhi kebutuhan mereka akan air, penduduknya menampung air hujan. Namun, penampungan air hujan rentan menjadi sarang nyamuk. Tidak mengherankan bahwa kasus malaria dan demam berdarah terus muncul. Air, yang sangat penting dan sulit diperoleh, pada akhirnya menyebabkan sanitasi masyarakat buruk dan masalah kesehatan. Sumber air bersih seperti sumur, PAM, dan terkadang air hujan memberikan kualitas air yang baik. Sebagian orang telah mengadopsi metode cuci tangan yang baik, yaitu menggunakan air mengalir dan sabun. Fakta bahwa mayoritas orang memiliki jamban keluarga secara pribadi juga menunjukkan fakta bahwa mereka melakukannya. Pencemaran air dapat menyebabkan penyakit infeksi seperti diare, kolera, dan hepatitis A secara langsung, dan masalah kesehatan jangka panjang seperti gangguan sistem endokrin, kerusakan organ, dan peningkatan risiko kanker (Dewi, 2019; Suwanti, 2021; Rinaldi *et al.*, 2023)

- b. Kualitas Udara Buruk: Polusi udara sering terjadi di daerah pesisir, terutama karena aktivitas industri, pembakaran sampah, dan transportasi. Polusi udara dapat meningkatkan risiko penyakit pernapasan seperti asma dan bronkitis, serta penyakit kardiovaskular. Selain mengganggu aktivitas luar ruangan seperti berolahraga atau bersenang-senang di pantai, polusi udara juga dapat mempengaruhi kualitas hidup masyarakat pesisir. Selain itu, polusi udara juga dapat merusak lingkungan alam, termasuk ekosistem laut dan tanaman pantai, yang merupakan sumber daya penting bagi masyarakat pesisir.
- c. Kehilangan Habitat Alam: Pembangunan pantai dan eksploitasi sumber daya alam seperti hutan mangrove dan terumbu karang dapat menyebabkan kerusakan habitat alam dan penurunan keanekaragaman hayati. dan perlindungan dari bencana alam seperti tsunami dan badai. Kerusakan Ekosistem: Pembangunan pantai, penggalian tambang pasir, dan eksploitasi sumber daya alam seperti hutan mangrove dan terumbu karang dapat mengakibatkan kerusakan ekosistem alam di daerah pesisir. Hal ini tidak hanya mengancam keanekaragaman hayati, tetapi juga mempengaruhi keseimbangan ekosistem dan layanan ekosistem yang diberikan, seperti perlindungan pantai dari erosi dan bencana alam. Kehilangan habitat alam di daerah pesisir dapat mengurangi ketersediaan sumber daya alam yang penting bagi masyarakat setempat, termasuk hasil tangkapan ikan, bahan obat-obatan tradisional, dan material bangunan. Penurunan populasi ikan dan kerang, misalnya, dapat mengancam mata pencaharian nelayan dan industri perikanan lokal. Hal ini dapat berdampak negatif pada kesehatan masyarakat pesisir karena mereka kehilangan sumber daya alam penting untuk kehidupan sehari-hari mereka dapat berdampak langsung pada kesehatan manusia di daerah pesisir. Misalnya, hilangnya hutan mangrove dapat meningkatkan risiko banjir dan

erosi pantai, yang dapat mengancam keselamatan dan kesejahteraan masyarakat setempat. Selain itu, kurangnya akses ke sumber daya alam yang penting seperti tanaman obat tradisional juga dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

- d. Penurunan Kualitas Sumber Daya Laut: Penangkapan berlebihan dan praktik pertanian yang tidak berkelanjutan dapat menyebabkan kerusakan ekosistem laut dan penurunan populasi ikan. Hal ini berdampak pada keberlanjutan sumber daya dan menyebabkan kelaparan dan kemiskinan di kalangan masyarakat pesisir yang bergantung pada hasil laut. Selain itu, penurunan kualitas sumber daya laut di daerah pesisir berdampak pada kesehatan manusia. Masyarakat pesisir yang tidak memiliki akses ke sumber daya laut berkualitas tinggi dapat mengalami penurunan asupan nutrisi penting seperti protein, vitamin, dan mineral. Akibatnya, risiko malnutrisi dan penyakit gizi terkait meningkat.
- e. Masalah perilaku membuang sampah sembarangan. Kurangnya perilaku hidup bersih dan sehat masyarakat merupakan masalah kesehatan utama di daerah tersebut. Perilaku kurangnya hidup bersih dan sehat, buang sampah yang sembarangan. Banyak masyarakat percaya bahwa laut dan wilayah pesisir adalah tempat sampah yang ideal. Faktanya, kapasitas daya urai laut sebagai sistem ekologis sangat terbatas. Ini terkait dengan semakin banyaknya upaya manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup. Kegiatan ini menghasilkan produk-produk yang diperlukan bagi kehidupannya serta produk sisa, atau limbah, yang dapat menjadi polutan. Polutan secara bertahap akan masuk ke wilayah pesisir dan laut, menyebabkan masalah lingkungan dan masalah kesehatan masyarakat, terutama di wilayah pesisir dan laut (Husen and Rahman, 2023).

- f. Perilaku BABS berkontribusi pada pencemaran tanah dan lingkungan oleh feses cacing dan ketersediaan air bersih. Daerah pesisir yang lembab dan lingkungan kumuh adalah salah satu tempat yang rentan terhadap kecacingan. Karena aktivitas mereka yang banyak berhubungan dengan tanah dan tidak menjaga kebersihan, anak sekolah dasar sering terkena infeksi cacing. Anak-anak yang tinggal di lingkungan kumuh lebih rentan terhadap infeksi cacing daripada anak-anak yang tinggal di kota. Kurang lebih 60% penduduk Indonesia tinggal di wilayah pesisir, dengan pertumbuhan rata-rata 2% per tahun. Ini adalah akibat administratif dari fakta bahwa sebagian besar kabupaten dan kota berada di wilayah pesisir. Dari segi wilayah kecamatan, 1.129 dari 4.028 kecamatan berada di wilayah pesisir, dan dari 62.472 desa, sekitar 5.479 desa berada di wilayah pesisir (Nainggolan, 2022). Perilaku kurangnya hidup bersih dan sehat, seperti kebiasaan buang air besar dan buang sampah yang sembarangan. Sangat sedikit orang di masyarakat yang memiliki jamban sehat, tempat pembuangan sampah, dan air minum. Banyak faktor masyarakat internal dan eksternal mempengaruhi hal ini. Faktor-faktor yang berbeda menyebabkan pembuangan kotoran manusia (tinja) yang sehat, termasuk tingkat kemampuan ekonomi masyarakat, pengetahuan yang buruk tentang kondisi lingkungan, kesadaran tentang pemeliharaan lingkungan, dan kurangnya kebijakan pemerintah yang mendukung peningkatan kualitas kesehatan lingkungan ini, terutama dalam hal pengadaan jamban keluarga. Metode pembuangan tinja yang tidak saniter, sarana jamban keluarga yang tidak memenuhi syarat dapat menjadi lokasi penyebaran virus dan bakteri yang bersumber dari tinja melalui air dan tangan. Selain itu, sebagian besar masyarakat membangun rumah di atas laut, yang berarti tidak ada septic tank dan limbah dibuang langsung ke laut. Kurangnya kesadaran tentang

pentingnya sanitasi dan kebersihan dapat menyebabkan praktik buang air besar sembarangan di daerah pesisir. Praktik ini tidak hanya mencemari lingkungan dan sumber air, tetapi juga meningkatkan risiko penularan penyakit infeksi seperti diare, kolera, dan penyakit lainnya.

2. Masalah Kesehatan Yang Muncul

Masalah kesehatan yang muncul pada daerah pesisir dan kepulauan meliputi penyakit akibat pencemaran air, penyakit kulit, penyakit pernafasan, penyakit menular menular melalui vektor, penyakit menular melalui pangan, penyakit yang berkaitan dengan bencana alam, penyakit mental dan hipertensi.

- a. Penyakit Akibat Pencemaran Air: Air di daerah pesisir dapat tercemar dan menyebabkan berbagai penyakit infeksi seperti diare, kolera, dan hepatitis A, yang disebabkan oleh bakteri, virus, atau parasit yang hidup dalam air yang tercemar.
- b. Penyakit Kulit: Paparan terhadap air laut yang tercemar atau bahan kimia industri dapat menyebabkan iritasi, dermatitis, dan infeksi jamur kulit. Dermatitis, penyakit berbasis lingkungan, menempati urutan kedua dalam sepuluh penyakit paling umum di pulau-pulau kecil. Usia dewasa adalah korban utama penyakit dermatitis. Air yang telah terkontaminasi oleh bakteri saat digunakan untuk tujuan masak atau mencuci dapat menyebabkan dermatitis. Kondisi air bersih yang tidak sehat juga dapat menyebabkan penyakit gatal. Terkena berbagai penyakit kulit, seperti gatal, sangat mungkin terjadi karena sarana air bersih yang tidak sehat. Sebab, air yang tidak sehat ketika digunakan di tubuh akan mendorong bakteri yang tidak berbahaya yang ada di dalam tubuh untuk berubah menjadi patogen, yang pada gilirannya menyebabkan gatal.(Susilawaty, Amansyah and Nildawati, 2016).

- c. Selain itu, paparan terlalu banyak sinar matahari di daerah pesisir juga meningkatkan risiko terkena kanker kulit.
- d. Penyakit Pernapasan: di daerah pesisir, polusi udara yang tinggi dapat menyebabkan asma, bronkitis, dan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK). Paling rentan terkena penyakit dalam kepala keluarga adalah anak kemudian bapak dan ibu. Ini disebabkan oleh masih rentannya anak dengan kondisi lingkungan serta imunitas yang tergolong rendah dibandingkan dengan orang dewasa.
- e. Penyakit Menular Melalui Vektor: Penyakit yang ditularkan oleh nyamuk dan kecoa sering terjadi di masyarakat pesisir. Contohnya, malaria yang disebabkan oleh nyamuk *Anopheles* dan demam berdarah yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* sering menjadi masalah kesehatan di daerah pesisir. BAB Sembarangan di daerah pesisir dapat menyebarkan penyakit cacangan dan anak yang mengidap cacangan akan mengalami kekurangan gizi, anemia (kurang darah), dan gangguan kecerdasan serta mudah terkena penyakit (Nainggolan, 2022).
- f. Penyakit Menular Melalui Pangan: Kontaminasi makanan dan penyebaran penyakit melalui makanan dapat terjadi karena sanitasi yang buruk dan pengelolaan limbah yang tidak tepat. Penyakit-penyakit ini termasuk keracunan makanan, kolera, dan salmonellosis.
- g. Penyakit yang Berkaitan dengan Bencana Alam: Bencana alam seperti banjir, tsunami, dan badai sering terjadi di masyarakat pesisir. Selain menyebabkan kerusakan fisik, bencana alam juga dapat menyebabkan penyakit menular seperti diare karena air tercemar dan luka terbuka yang terinfeksi.
- h. Penyakit Mental: Bencana alam, kerusakan lingkungan, dan ketidakpastian ekonomi sering membuat masyarakat pesisir menghadapi tekanan psikologis, yang dapat menyebabkan masalah kesehatan mental seperti

kecemasan, depresi, dan PTSD (*Post-Traumatic Stress Disorder*).

- i. Gizi yang kurang. Orang-orang di daerah pesisir seringkali tidak memiliki akses ke makanan yang bergizi dan seimbang, sehingga mereka cenderung makan makanan yang tinggi lemak, gula, dan garam, serta makanan yang kurang serat dan vitamin. Hal ini dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskuler, diabetes, dan hipertensi. Hipertensi lebih banyak pada wilayah pesisir dibandingkan dengan wilayah pegunungan. Natrium atau sodium adalah sebuah mineral yang ditemukan dalam tubuh dan dalam banyak makanan. Natrium merupakan nutrisi penting untuk mempertahankan mempertahankan volume darah, mengatur keseimbangan air dalam sel, dan menjaga fungsi saraf. Ginjal mengontrol keseimbangan natrium dengan meningkatkan atau menurunkan natrium dalam urin (Aidha and Tarigan, 2019).

C. Solusi Permasalahan Kesehatan pada Daerah Kepulauan

Pembangunan kesehatan adalah upaya yang dilakukan oleh semua bagian bangsa untuk meningkatkan kesadaran, keinginan, dan kemampuan setiap orang untuk hidup sehat agar kesehatan masyarakat semakin baik. Tujuan pembangunan kesehatan dicapai secara terarah dan berkesinambungan (Husen and Rahman, 2023). Pemerintah dan masyarakat dapat bekerja sama untuk melakukan pencegahan dan upaya kesehatan masyarakat. Untuk mencapai hal ini, diperlukan data tambahan yang akan memberikan gambaran umum tentang masalah kesehatan di suatu wilayah. Oleh karena itu, dibutuhkan evaluasi derajat kesehatan masyarakat di wilayah pesisir, yang merupakan wilayah yang secara administratif dapat diterima. Solusi permasalahan kesehatan di daerah kepulauan pada dasarnya sesuai dengan pembangunan kesehatan, yang meliputi;

1. Meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan masyarakat yang optimal. Untuk mewujudkan derajat kesehatan bagi masyarakat diselenggarakan upaya kesehatan dengan pendekatan pemeliharaan, peningkatan kesehatan (promotif), pencegahan penyakit (preventif), penyembuhan penyakit (kuratif), dan pemulihan kesehatan (rehabilitatif) yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan.
2. PHBS tidak dianggap penting atau diperlukan. Oleh karena itu, penting untuk meningkatkan kesadaran dan pemberdayaan masyarakat tentang pentingnya PHBS dan promosi kesehatan lingkungan.
3. Jarak sumber air perlu diperhatikan, jarak air dari sumber cemaran adalah kurang dari 10-meter untuk menjaga kualitas sumber air baku yang digunakan untuk keperluan sehari untuk menghindari penularan penyakit akibat kontaminasi, bakteri, dan virus melalui media air (*water borne Disease*) seperti diare, kholerae, disentri, tiphus abdominalis dan lain sebagainya. Salah satu cara penyebaran penyakit diare adalah melalui jalur fecal oral, jadi penting untuk memantau sumber air untuk minum (Husen and Rahman, 2023). Selain memenuhi kebutuhan kesehatan, pembelian jamban keluarga di wilayah pesisir harus didasarkan pada keadaan sosial ekonomi masyarakat pesisir. Masyarakat pedesaan dapat menggunakan berbagai jenis jamban keluarga, termasuk jamban cemplung (pit latrine), jamban cemplung berventilasi, jamban empang (jamban ikan), jamban pupuk (jamban pribadi), dan jamban septik.
4. Untuk mengatasi pencemaran air di wilayah pesisir, diperlukan upaya lintas sektor yang melibatkan pemerintah, industri, masyarakat sipil, dan akademisi. Langkah-langkah yang diperlukan termasuk peraturan lingkungan yang ketat, sistem pengelolaan limbah yang efisien, peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kualitas

- air, dan mendorong teknologi ramah lingkungan dan praktik berkelanjutan dalam bisnis dan pertanian (Rinaldi *et al.*, 2023)
5. Langkah-langkah yang dapat diambil untuk mengatasi masalah kualitas udara buruk di daerah pesisir, pemerintah, industri, masyarakat sipil, dan akademisi harus bekerja sama, termasuk penerapan teknologi bersih dalam industri dan transportasi, penerapan undang-undang lingkungan yang ketat, mendorong penggunaan transportasi berkelanjutan, seperti transportasi umum dan sepeda, dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya meningkatkan kualitas udara untuk kesehatan dan lingkungan (Imroatus, Mulyadi and Lihi, 2015; Dewi, 2019; Suwanti, 2021; Rinaldi *et al.*, 2023).
 6. Upaya konservasi yang berkelanjutan dan pengelolaan sumber daya alam yang bijaksana diperlukan untuk mengatasi masalah kehilangan habitat alam di daerah pesisir. Upaya ini termasuk menjaga hutan mangrove dan terumbu karang, memperbaiki ekosistem yang rusak, mengembangkan tata kelola sumber daya alam yang partisipatif, dan memberitahu masyarakat tentang pentingnya menjaga keberlanjutan lingkungan untuk kesejahteraan jangka panjang.
 7. Untuk mengatasi masalah penurunan kualitas sumber daya laut di daerah pesisir, diperlukan upaya perlindungan dan pengelolaan sumber daya laut yang berkelanjutan. Upaya ini termasuk penerapan regulasi perikanan yang ketat, pengembangan tata kelola sumber daya laut yang partisipatif, mendorong praktik pertanian yang berkelanjutan, menjaga terumbu karang, dan memberitahu masyarakat tentang pentingnya mempertahankan kesejahteraan jangka panjang ekosistem laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidha, Z. and Tarigan, A.A. (2019) 'Survey Hipertensi Dan Pencegahan Komplikasinya Di Wilayah Pesisir Kecamatan Percut Sei Tuan Tahun 2018', *Jumantik (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*, 4(1), pp. 101-112. Available at: <https://doi.org/10.30829/jumantik.v4i1.4128>.
- Anwar, A. and Sultan, M. (2016) 'Derajat Kesehatan Masyarakat Kepulauan di Kecamatan Kepulauan Derawan Kabupaten Berau', 2(1).
- Dewi, N. (2019) 'Derajat Kesehatan Masyarakat Kepulauan Di Pulau Hiri Tahun 2019', *Kieraha Medical Journal*, 1(2). Available at: <https://doi.org/10.33387/kmj.v1i2.1702>.
- Husen, A.H. and Rahman, I. (2023) 'Surveilans Kesehatan Masyarakat Pesisir Pulau Maitara (Studi Di Kecamatan Tidore Utara Kota Tidore Kepulauan)', *Jurnal Ilmiah Obgyn : Jurnal Ilmiah Ilmu Kebidanan & Kandungan* P-ISSN : 1979-3340 e-ISSN : 2685-7987, 15(4), pp. 757-764. Available at: <https://doi.org/10.36089/job.v15i4.1710>.
- Imroatus, S., Mulyadi, M. and Lihi, M. (2015) 'Gambaran Sarana Sanitasi Masyarakat Kawasan Pesisir Pantai Dusun Talaga Desa Kairatu Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat Tahun 2014', *HIGIENE: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 1(2), pp. 75-83.
- Nainggolan, W.R. (2022) 'Perilaku Buang Air Besar Sembarangan dan Penyakit Kecacingan pada Masyarakat di Daerah Pesisir', *Journal of Social Research*, 1(8), pp. 902-907. Available at: <https://doi.org/10.55324/josr.v1i8.183>.
- Rinaldi, R. et al. (2023) 'Analisis kondisi sanitasi pemukiman di daerah pesisir (studi kasus: Muaro Lasak, Kota Padang)', *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, pp. 299-308. Available at: <https://doi.org/10.36813/jplb.7.3.299-308>.

- Susilawaty, A., Amansyah, M. and Nildawati, N. (2016) 'Kerentanan Ketersediaan Air Bersih di Daerah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil Sulawesi Selatan Indonesia', *Al-Sihah: The Public Health Science Journal* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.24252/as.v8i2.2666>.
- Suwanti, M. (2021) 'Gambaran Sanitasi Lingkungan pada Masyarakat Pesisir Desa Bajo Indah', *Afiasi: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), pp. 19-29. Available at: <https://doi.org/10.31943/afiasi.v1i4.134>.

BAB 6

PROGRAM PELAYANAN DAN PEMBANGUNAN KESEHATAN KAWASAN PESISIR DAN KEPULAUAN

Nasiatul Aisyah Salim, SKM., MPH

A. Pendahuluan

Secara sederhana, pesisir dapat dipahami sebagai wilayah pertemuan antara daratan dan lautan. Lebih detail, wilayah pesisir dapat dibatasi melalui beberapa pendekatan, meskipun pada umumnya wilayah pesisir ditentukan oleh bentuklahan dan proses fisik alam (Hayden, Ray and Dolan, 1984). Ke arah daratan, batas pesisir ditentukan oleh pengaruh pasang surut air laut atau batas penetrasi aerosol laut ke daratan. Sementara itu,

Indonesia tengah mengalami periode bonus demografi yang terjadi hanya satu kali dalam peradaban sebuah Negara sehingga harus memacu kinerja dengan cepat untuk memanfaatkan peluang ini sebagai momentum Indonesia lolos dari *middle income trap* menjadi negara berpendapatan tinggi serta mencapai visi Indonesia Emas 2045. Disisi lain, COVID-19 membuka mata akan transformasi yang amat diperlukan di bidang kesehatan. Lebih dari 300.000 kematian akibat stroke setiap tahun, 4.000 bayi meninggal karena kelainan jantung bawaan, 5 juta balita hidup dalam kondisi stunting, rakyat Indonesia membutuhkan akses dan kualitas layanan kesehatan yang lebih baik (Kesehatan, 2024).

Sesuai amanat UUD 1945 bahwa setiap orang berhak memperoleh pelayanan kesehatan dan Negara bertanggung jawab atas penyediaan fasilitas kesehatan yang layak. Pasca diterbitkannya Undang-undang kesehatan Nomor 17 Tahun 2023, Kementerian kesehatan menata ulang fondasi pembangunan sektor kesehatan yang mana akan mempengaruhi

program-program kesehatan di level pemerintah daerah. Kementerian kesehatan akan menyelaraskan penyusunan rencana induk bidang kesehatan (RIBK) sebagai haluan pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam merencanakan, menganggarkan dan mengimplementasikan program kesehatan di daerah.

Rencana Induk Bidang Kesehatan (RIBK) seperti yang diamanatkan dalam UU Kesehatan mengubah paradigma dalam perencanaan kesehatan dari *program follow money* menjadi *money follow program*. Anggaran kesehatan tidak dipatok 5 atau 10 % melainkan sesuai dengan kebutuhan, prioritas program. UU Kesehatan menitikberatkan strategi kesehatan pada upaya mencegah masyarakat jatuh sakit melalui program promotif dan preventif. Contohnya dengan mengintensifkan implementasi skrining 14 penyakit prioritas termasuk pemeriksaan deteksi dini dari faktor risiko penyakit tidak menular. Untuk kesehatan ibu dan anak, ekspansi pemeriksaan hipotiroid kongenital. Untuk ibu hamil, diperiksa kehamilannya 6 kali dan intensifikasi program imunisasi nasional (Kesehatan, 2024).

Agar program tersebut tercapai perlu antara lain pemenuhan 100 % alat kesehatan puskesmas, pustu dan posyandu yang akan dilakukan secara bertahap pada tahun 2024 - 2028 serta pembangunan puskesmas baru di 48 kecamatan. Upaya untuk mempercepat pemerataan akses pelayanan kesehatan di seluruh daerah akan diintensifkan sehingga akses yang baik tidak hanya berpusat di pulau jawa tapi di beberapa pulau besar lainnya. Pemerataan layanan rujukan melalui program pengampuan jejaring rumah sakit. Hal ini dilakukan mulai dukungan alat kesehatan untuk 34 RSUD provinsi dan 514 RSUD kabupaten/kota. Penggunaan dokter spesialis dan tenaga kesehatan penunjang serta peningkatan kompetensi layanan dan pelatihan untuk dokter spesialis. Pemerintah mendukung penyediaan alat kesehatan untuk penyakit prioritas tahun 2024-2027 (Kesehatan, 2024).

Indonesia adalah Negara kepulauan yang mana 62 persen wilayahnya adalah laut. Menurut data BPS 2021, Indonesia memiliki 84.096 desa yang mana 12.510 desa/kelurahan atau 14,9 % berada di wilayah pesisir. Maluku menempati posisi pertama dengan desa tepi laut terbanyak yaitu 1.040 desa. Dilanjutkan dengan Nusa Tenggara Timur sebanyak 966 desa, Sulawesi Tengah sebanyak 950 desa, Sulawesi Tenggara sebanyak 911 desa., Maluku Utara sebanyak 898 desa, Sulawesi Utara sebanyak 760 desa, Jawa Timur sebanyak 666 desa, Aceh sebanyak 662 desa, Papua Barat sebanyak 592 desa (Badan Pusat Statistik, 2023).

Masyarakat di kawasan pesisir dan kepulauan memiliki resiko kesehatan yang tinggi. Masyarakat di tinggal di pesisir mengalami kemiskinan yang cukup tinggi sehingga berdampak pada status kesehatan (Mboi, 2013). Terdapat kabupaten/kota yang mempunyai wilayah kerja yang sulit dijangkau dan memerlukan transportasi khusus untuk mengaksesnya seperti pulau-pulau kecil terluar yang berpenduduk. Tidak semua kecamatan memiliki fasilitas kesehatan atau tenaga medis yang mencukupi. Saat ini, baru 95,8 % Puskesmas yang terisi ada dokternya artinya masih ada sekitar 400 Puskesmas tanpa dokter. 51,9 % Puskesmas yang lengkap 9 jenis nakesnya artinya masih ada sekitar 5.000 puskesmas yang belum lengkap nakesnya (Kesehatan, 2024).

Hasil penelitian terhadap 181 balita usia 24-60 bulan di Desa Waesala, Kabupaten Seram bagian Barat menyatakan balita yang pendek sebanyak 120 balita (66,3 %), dan sangat pendek sebanyak 33 balita (18,2 %) (Cahyawati et al., 2022). Hasil penelitian terhadap 106 responden di Pesisir Pulau Maitara Kecamatan Tidore Utara menjelaskan bahwa 50,9 % menderita ISPA; 22,6 % menderita Myalgia; 14,2 % menderita hipertensi dan 12,3 % menderita dyspepsia (Rahman, 2023).

B. Transformasi Pelayanan Kesehatan Primer

Indonesia memiliki 300.000 unit penyedia pelayanan kesehatan primer dan sekitar 270 juta penduduk Indonesia perlu mendapatkan pelayanan kesehatan primer berkualitas. Hal ini harus ditunjang oleh unit pelayanan kesehatan primer dengan fasilitas dan SDM yang terstandarisasi. Sehingga 100 % wilayah dan kondisi kesehatan penduduk terpantau secara berkala. Sebagai wujud dari pilar pertama transformasi sistem kesehatan, kementerian kesehatan telah menentukan 3 fokus integrasi pelayanan kesehatan primer (Kesehatan, 2024).

1. Siklus Hidup sebagai Fokus Integrasi Pelayanan Kesehatan

Siklus hidup sebagai fokus integrasi pelayanan kesehatan sekaligus sebagai fokus penguatan promotif dan preventif. Integrasi pelayanan primer memberikan standarisasi layanan sesuai siklus hidup. Setiap orang akan mendapatkan pelayanan kesehatan yang komprehensif, berkesinambungan dan berkualitas. Skrining kesehatan menjadi salah satu upaya pencegahan masalah kesehatan penyakit sehingga setiap orang harus mengetahui jenis skrining yang harus didapatkan pada setiap fase kehidupan.

Berikut paket skrining integrasi pelayanan kesehatan sesuai siklus hidup dapat dilakukan di Puskesmas, Pustu dan Posyandu.

a. Ibu Hamil

Pada masa kehamilan, ibu hamil wajib melaksanakan pemeriksaan kehamilan 6x selama kehamilan, termasuk minimal 2x pemeriksaan USG oleh dokter (trimester 1 dan 3). Selain itu, ada skrining yang dilakukan pada trimester 1 yaitu HIV, Sifilis, hepatitis B, Gigi dan mulut, malaria (daerah endemis). Skrining TBC setiap kali kunjungan. Skrining anemia dan preeklamsia setiap kali ada kunjungan sakit. Untuk skrining kesehatan jiwa 2x/kehamilan (trimester 1 dan 3).

b. Bayi Baru Lahir

Untuk mempersiapkan generasi Indonesia emas 2045, pada bayi baru lahir kini sudah ada skrining hipotiroid kongenital dilakukan 1x pada usia 48-72 jam, penyakit jantung bawaan (1x usia 24-48 jam atau sebelum pulang dari faskes).

c. Balita & Anak pra Sekolah (0 bulan - < 6 tahun)

Skrining yang dilakukan adalah timbang berat badan, ukur tinggi badan dan pantau tumbuh kembang 1x/bulan. Selain itu, skrining TBC setiap kali kunjungan, gigi dan mulut, anemia setiap kali kunjungan sakit. Skrining indera pendengaran selama 1x usia tertentu (6 bulan, 9 bulan, 1,5 tahun, 2 tahun, 3 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 6 tahun); Skrining indera penglihatan 1x usia tertentu (3 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 6 tahun); Skrining gangguan spectrum autism (8 bulan-2,5 tahun); talasemia (1x seumur hidup); penyimpangan perilaku dan emosi (1x usia tertentu pada usia 36, 48, 60, 72 bulan); gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas (GPPH) 1x usia tertentu (3 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 6 tahun).

d. Usia Sekolah & Remaja (6 tahun - < 18 tahun)

Paket skrining yang bisa didapatkan yaitu TBC, malaria (daerah endemis), obesitas (1x/tahun), diabetes mellitus (1x/tahun), hipertensi (1x/tahun), indera pendengaran (1x usia tertentu pada usia 6 bulan, 9 bulan, 1,5 tahun, 2 tahun, 3 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 6 tahun), kesehatan indera penglihatan (1x/tahun), kesehatan jiwa (1x/tahun), gigi dan mulut, talasemia (1x seumur hidup untuk yang belum skrining), timbang berat badan, ukur tinggi badan dan pantau tumbuh kembang (1x/bulan), penyimpangan perilaku dan emosi (1x usia tertentu pada usia 3 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 6 tahun), gangguan spektrum autisme (1x usia tertentu pada usia 16 bulan - 2,5 tahun), HIV pada anak dengan sakit berat (TBC, Gizi buruk), kebugaran, faktor risiko merokok (1x/tahun), anemia setiap berkunjung, kanker payudara (SADARI

1x/tahun), status imunisasi tetanus bagi usia dewasa sesuai jadwal.

e. Dewasa (18-59 tahun)

Kebanyakan kerja, kurang olahraga, stress berlebihan terjadi pada usia ini. Oleh karena itu, perlu skrining obesitas (1x/tahun), diabetes mellitus (1x/tahun), kanker payudara (SADARI 1x/tahun), kesehatan jiwa (1x/tahun), talasemia (1x seumur hidup), TBC setiap kali kunjungan, malaria (daerah endemis), indera pendengaran, kesehatan indera penglihatan, kebugaran, layak hamil (3 bulan sebelum pernikahan bagi calon pengantin dan 1x/tahun bagi pasangan usia subur), status imunisasi tetanus bagi usia dewasa sesuai jadwal, faktor risiko merokok (1x/tahun), HIV, faktor risiko stroke (1x/tahun), faktor risiko penyakit jantung (1x/tahun), kanker leher Rahim (IVA 1x/tahun), kanker paru (1x/tahun), kanker usus (1x/tahun), dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) dalam 1x/tahun.

f. Lanjut Usia (> 60 tahun)

Skrining yang dapat dilakukan yaitu obesitas (1x/tahun), diabetes mellitus (1x/tahun), hipertensi (1x/tahun), faktor risiko stroke (1x/tahun), faktor risiko penyakit jantung (1x/tahun), kanker payudara (SADARI 1x/tahun), kanker leher Rahim (IVA 1x/tahun), kanker paru (1x/tahun), kanker usus (1x/tahun), kesehatan jiwa, talasemia, penyakit paru, penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) dalam 1x/tahun, TBC, HIV, malaria (daerah endemis), indera pendengaran, indera penglihatan, kebugaran dan skrining geriatric.

2. Pelayanan Kesehatan Melalui Sistem Jejaring

Mendekatkan pelayanan kesehatan melalui sistem jejaring hingga tingkat desa/kelurahan dan dusun terutama untuk memperkuat promosi dan preventif serta resiliensi terhadap pandemic. Integrasi pelayanan kesehatan primer merestrukturisasi sistem jejaring pelayanan kesehatan primer menjadi lebih terintegrasi mulai dari puskesmas di tingkat

kecamatan, unit pelayanan kesehatan di desa atau kelurahan dalam bentuk puskesmas pembantu, posyandu di tingkat dusun hingga kunjungan ke rumah masyarakat.

3. Memperkuat pemantauan wilayah setempat (PWS) melalui Digitalisasi dan pemantauan dengan Dashboard Situasi Kesehatan per Desa atau kelurahan serta kunjungan rumah.

Dalam melakukan pemantauan wilayah setempat, kemenkes menghadirkan platform integrasi data kesehatan yang bernama satu sehat. Inovasi ini dapat mengintegrasikan dan menyajikan sistem data kesehatan serta menjadi penghubung antara data kesehatan pasien dengan fasilitas pelayanan kesehatan. Pelaksanaan integrasi pelayanan kesehatan primer di tingkat kecamatan dilakukan oleh Puskesmas, yang pelayanan kesehatannya dibagi menjadi 4 klaster.

Dalam pelaksanaannya, petugas di klaster 1 mengkoordinir manajemen dan ketatausahaan. Petugas di klaster 2 dan 3 akan memberikan pelayanan yang komprehensif melalui pelayanan promotif, preventif, kuratif, rehabilitative dan atau paliatif. Serta penanggulangan penularan penyakit dengan surveilans dan pengawasan kualitas lingkungan yang dilakukan oleh petugas klaster 4.

1. Klaster 1 (Manajemen)
 - a. Ketatausahaan
 - b. Manajemen sumber daya,
 - c. Manajemen mutu dan keselamatan,
 - d. Manajemen jejaring puskesmas
 - e. Sistem informasi
2. Klaster 2 (Ibu dan Anak)
 - a. Ibu Hamil, bersalin dan nifas
 - b. Balita dan anak pra sekolah
 - c. Anak usia sekolah dan remaja
3. Klaster 3 (Usia Dewasa dan Lansia)
 - a. Usia produktif
 - b. Lanjut usia

4. Klaster 4 (Penanggulangan Penyakit Menular)

- a. Kesehatan lingkungan
- b. Surveilans

5. Lintas Klaster

- a. Kegawatdaruratan
- b. Rawat Inap
- c. Laboratorium
- d. Kefarmasian

Pelaksanaan integrasi pelayanan kesehatan primer di pustu yang merupakan unit pelayanan kesehatan di tingkat desa atau kelurahan yang memberikan pelayanan kesehatan dan mengkoordinir pemberdayaan masyarakat atau partisipasi masyarakat desa/kelurahan.

Pelayanan kesehatan yang diberikan memiliki standar yang sesuai dengan siklus hidup terdiri dari (1) Skrining edukasi kesehatan, (2) Pengobatan Terbatas dan (3) Laboratorium dengan PoCT. Sedangkan kegiatan Pemberdayaan masyarakat terdiri dari (1) perencanaan desa dan pemberdayaan masyarakat, (2) pendampingan posyandu dan kunjungan rumah, (3) manajemen kader, (4) pemantauan wilayah setempat (PWS).

Integrasi pelayanan kesehatan primer di posyandu dilakukan penataan dari posyandu berbasis program menjadi posyandu yang terintegrasi. Posyandu menyelenggarakan hari buka layanan minimal satu kali sebulan, dengan 5 langkah layanan yang dilakukan oleh kader dan didampingi tenaga kesehatan. Adapun langkahnya

1. Langkah pertama, sasaran akan mendaftar menggunakan register posyandu manual atau elektronik
2. Kader posyandu menimbang berat badan dan mengukur tinggi badan, lingkaran lengan atas, lingkaran perut untuk memantau status gizi sasaran.
3. Petugas posyandu akan memploting hasil penimbangan dan pengukuran sasaran bayi dan balita pada KMS, kurva tinggi badan di buku kesehatan ibu dan anak atau menghitung

indeks massa tubuh bagi sasaran remaja usia produktif dan lansia pada register pemeriksaan individu.

4. Petugas akan memberikan layanan kesehatan seperti imunisasi vitamin A pada sasaran balita, pemberian makanan tambahan pada ibu hamil KEK dan balita berat badan kurang, pemantauan tablet tambah darah pada remaja putri dan ibu hamil, skrining gula darah pada usia produktif dan lansia. Hasil pelayanan dicatat pada register pemeriksaan individu. Sasaran dapat diberikan rujukan jika diperlukan.
5. Petugas akan memberikan penyuluhan sesuai kebutuhan sasaran, media penyuluhan sesuai pedoman kemenkes. Setelah dilaksanakan kegiatan hari buka posyandu, kader melakukan pemantauan wilayah setempat dalam koordinasi pustu desa atau kelurahan.
6. Selain pelaksanaan posyandu, kader juga melakukan kunjungan rumah atau keluarga di wilayah posyandu. Kunjungan rumah atau keluarga bertujuan untuk mengidentifikasi sasaran yang tidak mengakses pelayanan kesehatan. Ketidak patuhan dalam pengobatan, tanda bahaya serta memberikan edukasi kepada keluarga atau anggota keluarga. Hasil kunjungan rumah akan di evaluasi bersama tenaga kesehatan dan kader di Pustu seminggu sekali jika ditemukan masalah kesehatan pada keluarga atau anggota keluarga akan segera ditindaklanjuti oleh tenaga kesehatan di pustu. Laporan hasil kunjungan rumah akan disampaikan ke Puskesmas.

C. Transformasi Pelayanan Kesehatan Rujukan

Transformasi layanan rujukan bertujuan Dari akses layanan kesehatan yang susah menjadi mudah. Diperlukan langkah-langkah strategis untuk memastikan penyediaan layanan kesehatan yang berkualitas dan mudah diakses oleh seluruh masyarakat yaitu pemerintah daerah harus berkomitmen penuh untuk memastikan (1) ketersediaan dan kecukupan anggaran terutama pada setiap unit yang melakukan

pelayanan dasar langsung dengan masyarakat, (2) terlaksananya seluruh jenis item layanan dasar baik di level provinsi maupun kabupaten/kota, (3) terlaksananya seluruh alat kesehatan dan barang pada setiap unit yang melakukan pelayanan dasar langsung dengan masyarakat (4) tersedianya SDM dengan kompetensi dan kualifikasi yang dibutuhkan dalam setiap item layanan dasar, (5) diperlukan kolaborasi dengan seluruh unit layanan terkait untuk memastikan pembaharuan dan penguatan penyediaan layanan dasar kesehatan dapat terlaksana pada seluruh lapisan (Kesehatan, 2024).

Indikator dari transformasi pelayanan kesehatan rujukan adalah meningkatkan akses dan mutu. Sejak tahun 2000 keatas, terjadi epidemiologi penyakit dari didominasi penyakit menular menjadi penyakit tidak menular. Kementerian Kesehatan menetapkan layanan prioritas yaitu jantung, stroke, kanker, uronefrologi, kesehatan ibu dan anak, diabetes mellitus, tuberculosis, gastrohepatologi, penyakit infeksi emerging, kesehatan jiwa. Oleh karena itu, rumah sakit di daerah harus bisa memberikan pelayanan kesehatan yang dibutuhkan masyarakat sesuai kompetensinya bukan melihat kelas dan jumlah tempat tidurnya. Kemenkes akan menetapkan kompetensi yang harus dimiliki oleh RS di daerah adalah kompetensi RS madya, RS utama di tingkat provinsi, dan RS paripurna untuk RS Kementerian Kesehatan atau RSUD yang dianggap mampu. Jadi setiap RS kabupaten/kota harus bisa melakukan tindakan intervensi di bidang neurologi, jantung, stroke. RS Kabupaten/kota mampu melakukan persalinan dengan berat bayi > 1800 gr atau usia kehamilan > 34 minggu.

1. Rumah Sakit Kapal

Dalam upaya memberikan pelayanan kesehatan di daerah tertinggal, perbatasan dan kepulauan (DTPK), kementerian kesehatan berperan dalam tersedianya regulasi Rumah Sakit Kapal yaitu peraturan menteri kesehatan nomor 33 tahun 2023 tentang rumah sakit kapal. Tujuan PMK No 33 tahun 2023 ini adalah memberikan pelayanan kesehatan dan meningkatkan akses dan mutu pelayanan kesehatan di

daerah terpencil, sangat terpencil, tertinggal, perbatasan dan kepulauan serta daerah dengan keterbatasan kemampuan pelayanan rumah sakit.

Ada sembilan RS kapal yaitu (1) RS Kapal Nusa Waluya II, (2) RS Apung dr. Lie Dharmawan II, (3) RS Gandha Nusantara 1, (4) RS Gandha Nusantara II, (5) KRI dr. Wahidin Sudirohusodo, (6) RS Terapung kapal Airlangga, (7) RS Apung Laksamana Malahayati, (8) KRI dr. Rajiman Wedyodiningrat, dan (9) KRI Soe Harso.

RS Terapung ksatria airlangga dioperasikan untuk mendukung kegiatan bakti Indonesia 2023 yang dimulai dari mulai Mei. Kegiatan tersebut mencakup penyediaan pelayanan pemeriksaan penyakit jantung dan operasi katarak di Labuan bajo. RS terapung ksatria airlangga juga telah dioperasikan untuk melayani warga di bagian lain wilayah provinsi nusa tenggara timur termasuk nagekeo, ende, larantuka, lembata, malaka, kefamenanu, soe, oelamasi, rote dan sabu raijua (Nuka, 2023).

D. Kesehatan Perempuan dan Anak

Menurut Presiden ke 4 Malawi, Joyce Banda menjelaskan bahwa benih-benih keberhasilan setiap bangsa di dunia paling baik ditanamkan pada perempuan dan anak-anak. Menurut data BPS per Februari 2023, dari 275 juta penduduk Indonesia, 136,4 juta adalah perempuan dan 88,3 juta adalah anak-anak. Jadi bonus demografi Indonesia merupakan peluang besar untuk berinvestasi pada perempuan dan anak-anak.

Beban penyakit tertinggi pada perempuan dan anak di Indonesia menjadi ancaman di masa depan.

1. Kanker Leher Rahim

Penyakit kanker leher rahim menjadi ke 2 terbanyak di Indonesia. 23,3 kasus baru per 100.000 penduduk; 13,2 kematian per 100.000 penduduk dan 70 % ditemukan dalam stadium lanjut (Kesehatan, 2024). Hasil penelitian di kawasan pesisir dan kepulauan Ambalau menjelaskan bahwa 75 % responden memiliki pengetahuan yang kurang mengenai

upaya deteksi dini kanker leher rahim metode IVA (Zubaeda et al., 2023).

Inovasi yang kemenkes lakukan meliputi

a. Layanan Kesehatan Primer

Prioritas yang akan dilakukan adalah skrining, vaksinasi dan tatalaksana

b. Edukasi, Pelatihan & Penjangkauan

Prioritas yang akan dilakukan adalah penguatan nakers, kesadaran & pendidikan publik

c. Pengelolaan dan Pengorganisasian

Prioritas yang akan dilakukan adalah tatakelola & kebijakan, pembiayaan untuk eliminasi, kolaborasi & kemitraan antar sektor

d. Pendorong Kemajuan

Prioritas yang akan dilakukan adalah monitoring, riset, digital enablers.

Target tahun 2030 diantaranya (1) 90 % anak perempuan dan laki-laki di vaksinasi HPV sebelum usia 15 tahun, (2) 75 % perempuan usia 30-69 tahun di skrining menggunakan tes DNA HPV, (3) 90 % perempuan dengan pra kanker dan kanker leher rahim mendapatkan tatalaksana

2. Pneumonia

Satu dari dua penyebab kematian balita tertinggi di Indonesia dan dunia. Penyebab kematian tertinggi pada bayi (15,3 %) dan balita (12,5 %). 2-3 balita/jam meninggal karena pneumonia.

3. Diare

Penyebab 9,8 % kematian bayi (<12 bulan) dan 4,55 % kematian balita (12-59 bulan). Diare akibat rotavirus menyebabkan 60 % rawat inap

Penyakit-penyakit tersebut dapat dicegah dengan skrining dan imunisasi sesuai amanat UU No 17 tahun 2023 tentang kesehatan pasal 44 ayat 2 “setiap bayi dan anak berhak memperoleh imunisasi”. Upaya pencegahan adalah investasi untuk mencapai Indonesia emas 2024. Indonesia

mengintroduksi 3 vaksin baru (HPV, PCV, Rotavirus) ke dalam program imunisasi nasional dalam 7 tahun terakhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik Indonesia 2023.
- Cahyawati, S., Tunny, R., & Sillehu, S. (2022). Pengaruh Ketersediaan Air Bersih dalam Rumah Tangga Terhadap Risiko Kejadian Stunting pada Balita di Daerah Kawasan Pesisir dan Kepulauan. *Jurnal Penelitian Kesehatan" Suara Forikes"* (Journal of Health Research" Forikes Voice"), 13, 226–229.
- Kesehatan, K. (2024). Pembukaan Rapat Kerja Kesehatan Nasional (Rakerkesnas) Tahun 2024.
- Mboi, N. (2013). Pentingnya Peningkatan Kesehatan Masyarakat Pesisir. Kementerian Kesehatan.
- Nuka, F. M. (2023). Menteri Kesehatan luncurkan peraturan tentang rumah sakit kapal. Antara News.
- Rahman, I. (2023). Surveilans Kesehatan Masyarakat Pesisir Pulau Maitara (Studi Di Kecamatan Tidore Utara Kota Tidore Kepulauan). *Jurnal Ilmiah Obgyn: Jurnal Ilmiah Ilmu Kebidanan & Kandungan* P-ISSN: 1979-3340 e-ISSN: 2685-7987, 15(4), 757–764.
- Zubaeda, Z., Puspowindari, A., & Rahareng, S. (2023). Hubungan Pengetahuan Terhadap Deteksi Dini Kanker Leher Rahim Di Kawasan Pesisir Dan Kepulauan Ambalau. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(2), 321–326.

BAB 7

ASPEK EPIDEMIOLOGI PENYAKIT KAWASAN PESISIR DAN PULAU-PULAU KECIL

Mujiyanto, S.Si, M.P.H.

A. Pendahuluan

Daerah pesisir dan pulau kecil memiliki karakteristik lingkungan yang unik dan berbeda dengan daerah lain. Hal ini dapat mempengaruhi pola penyakit yang terjadi di daerah tersebut. Epidemiologi penyakit di daerah pesisir dan pulau kecil perlu dipelajari untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan masyarakat di daerah tersebut dan untuk mengembangkan intervensi yang tepat untuk pencegahan dan pengendalian penyakit.

Karakteristik epidemiologi penyakit menular di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil dipengaruhi oleh berbagai faktor. Wilayah pantai dan pulau-pulau kecil menghadapi tantangan unik dalam penularan penyakit akibat faktor lingkungan, kepadatan populasi, dan kondisi hunian. Penyebaran penyakit menular di daerah ini dapat dipengaruhi oleh aspek geografis, seperti keberadaan inang liar dan aktivitas perdagangan. Selain itu, kerentanan terhadap penyakit di komunitas pesisir diperparah oleh kondisi kesehatan lingkungan yang tidak memadai, seperti hunian yang buruk dan kurangnya sumber air bersih. Memahami dinamika penularan penyakit dalam pengaturan ini sangat penting untuk menerapkan intervensi kesehatan masyarakat yang efektif yang disesuaikan dengan kebutuhan khusus masing-masing komunitas.

Aspek epidemiologi penyakit di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil menjadi perhatian besar karena tantangan unik yang dihadapi oleh wilayah-wilayah ini. Faktor-faktor seperti

perubahan iklim, naiknya permukaan air laut, dan degradasi lingkungan berkontribusi pada kerentanan populasi yang tinggal di daerah-daerah ini terhadap berbagai risiko kesehatan. Sebagai contoh, ekspansi penyakit yang ditularkan oleh nyamuk seperti malaria dan demam berdarah ke daerah-daerah baru yang kekurangan kekebalan merupakan ancaman bagi penduduk (Wirawan, 2009). Selain itu, degradasi sumber daya laut dan ekosistem pesisir lebih lanjut memperburuk risiko kesehatan yang dihadapi oleh masyarakat di wilayah-wilayah ini (Ferrol-Schulte et al., 2015).

Prevalensi penyakit di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil dipengaruhi oleh interaksi kompleks berbagai faktor, termasuk kondisi lingkungan, aktivitas manusia, dan dinamika sosial-ekonomi. Studi telah menunjukkan bahwa prevalensi penyakit seperti malaria dapat bervariasi secara signifikan di dalam komunitas-komunitas pulau kecil, menyoroti perlunya intervensi yang ditargetkan sesuai dengan konteks local (Idris et al., 2016). Selain itu, dampak perubahan iklim, termasuk naiknya permukaan air laut, dapat memiliki implikasi yang dalam terhadap kesehatan dan kesejahteraan populasi di wilayah-wilayah ini (Petzold & Ratter, 2015). Upaya untuk mengatasi aspek epidemiologi penyakit di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil memerlukan pendekatan multidisiplin yang mengintegrasikan respons kesehatan masyarakat, pengelolaan lingkungan, dan keterlibatan masyarakat. Praktik pembangunan berkelanjutan yang mempertimbangkan karakteristik unik dari pulau-pulau kecil dan wilayah pesisir penting untuk mengurangi risiko kesehatan dan mempromosikan kesejahteraan populasi lokal (Khaerah et al., 2021). Strategi manajemen kolaboratif yang melibatkan komunitas lokal, otoritas pemerintah, dan pemangku kepentingan lainnya krusial untuk memastikan implementasi yang efektif dari intervensi kesehatan dan langkah-langkah konservasi lingkungan (Haeril & Purnomo, 2019).

Pemahaman dan penanganan aspek epidemiologi penyakit di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil sangat penting untuk melindungi kesehatan populasi rentan di wilayah-wilayah ini. Dengan mengadopsi pendekatan holistik dan terintegrasi yang mempertimbangkan keterkaitan faktor lingkungan, sosial, dan kesehatan, adalah mungkin untuk mengembangkan strategi yang efektif untuk mengurangi risiko kesehatan dan mempromosikan pembangunan berkelanjutan di komunitas-komunitas pesisir dan pulau.

B. Faktor-faktor yang mempengaruhi Epidemiologi Penyakit di Daerah Pesisir dan Pulau Kecil

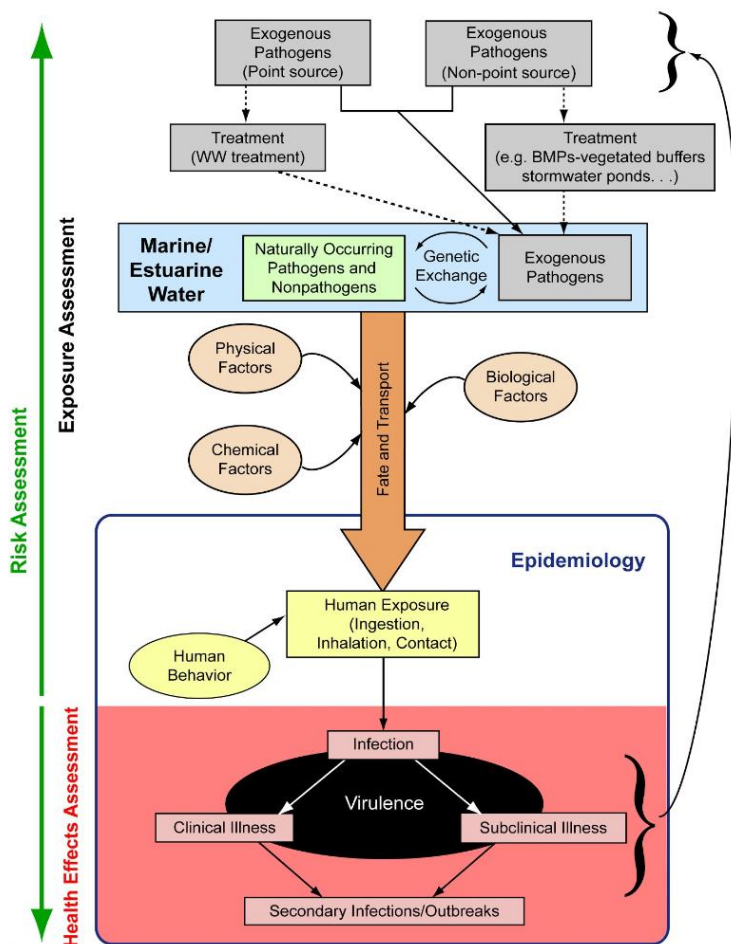
Faktor-faktor yang mempengaruhi epidemiologi penyakit di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil sangat beragam dan mencakup berbagai aspek. Kerentanan terhadap naiknya permukaan air laut, ekspansi penyakit yang ditularkan oleh nyamuk seperti malaria dan demam berdarah, peningkatan penyakit yang ditularkan melalui air, dan masalah kurang gizi adalah faktor-faktor signifikan yang mempengaruhi wilayah-wilayah ini (Wirawan, 2009). Dampak dari perubahan iklim global memperburuk tantangan-tantangan ini, membutuhkan strategi adaptasi (Petzold, 2018). Selain itu, keberadaan vektor penyakit seperti nyamuk *Anopheles* spp. di daerah pesisir dan pulau-pulau juga turut berkontribusi pada penularan penyakit (Ritthison et al., 2014).

Teknologi sanitasi efisien seperti tangki septik memainkan peran penting dalam mengurangi penyakit yang berasal dari sanitasi lingkungan yang buruk di suatu wilayah-wilayah (Marhama et al., 2020). Kompleksitas daerah pesisir dan pulau-pulau kecil, termasuk karakteristik, dinamika, dan potensi mereka, menambah tantangan epidemiologi penyakit di daerah ini (Paramita et al., 2023). Perkembangan cepat dan pertumbuhan penduduk di pulau-pulau kecil memperkuat dampak negatif dari tantangan pesisir, sehingga tata kelola perubahan pesisir yang efektif sangat penting (Glaser et al., 2018).

Naiknya permukaan air laut, akibat pemanasan global, menyebabkan genangan di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil, yang mempengaruhi kesehatan masyarakat yang tinggal di wilayah-wilayah ini (Pasaribu, 2023). Pengelolaan daerah pesisir dan pulau-pulau kecil melibatkan pendekatan komprehensif yang mempertimbangkan faktor-faktor seperti modal sosial, keberlanjutan, dan keadilan lingkungan bagi komunitas nelayan (Dwiwarna et al., 2020; Petzold, 2018). Epidemiologi spasial memainkan peran penting dalam memahami pola penyakit yang berkaitan dengan faktor-faktor lingkungan, demografi, dan sosioekonomi di daerah-daerah kecil (Elliott & Savitz, 2008; Elliott & Wartenberg, 2004).

Pemanfaatan sumber daya di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil memerlukan rencana zonasi untuk manajemen pesisir terpadu guna menjaga keseimbangan antara kebutuhan konservasi dan pemanfaatan (Wiryawan et al., 2017). Kebijakan pengelolaan berkelanjutan sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekologis dan memastikan penyediaan sumber daya alam di wilayah-wilayah ini (Haeril & Purnomo, 2019; Khaerah et al., 2021). Penguatan hukum adat dan pertimbangan hak-hak adat penting untuk pembangunan berkelanjutan di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil (Huda et al., 2018).

Epidemiologi penyakit di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil dipengaruhi oleh beragam faktor mulai dari tantangan lingkungan hingga dinamika sosial dan ekonomi. Penanganan faktor-faktor ini memerlukan pendekatan holistik yang mengintegrasikan keberlanjutan lingkungan, kesehatan masyarakat, dan tata kelola yang efektif untuk memastikan kesejahteraan populasi di wilayah-wilayah ini.



Gambar 7. 1. Hubungan Antara Patogen, Lingkungan, dan Kesehatan Manusia di Kawasan Pesisir (Stewart et al., 2008)

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi epidemiologi penyakit di daerah pesisir dan pulau kecil dirinci sebagai berikut:

1. Lingkungan

a. Kondisi Geografis dan Topografi

Daerah pesisir dan pulau kecil sering kali memiliki kondisi geografis dan topografi yang menantang, seperti pantai yang berbatu, pulau yang terpencil, dan daerah

yang rawan bencana alam. Hal ini dapat mempersulit akses terhadap layanan kesehatan dan meningkatkan risiko penyakit tertentu, seperti penyakit menular dan penyakit akibat bencana.

b. Kualitas Air dan Sanitasi

Akses terhadap air bersih dan sanitasi yang memadai sering kali terbatas di daerah pesisir dan pulau kecil. Hal ini dapat meningkatkan risiko penyakit yang ditularkan melalui air dan makanan, seperti diare, kolera, dan tifoid.

c. Pencemaran Lingkungan

Daerah pesisir dan pulau kecil sering kali rentan terhadap pencemaran lingkungan dari berbagai sumber, seperti limbah industri, limbah rumah tangga, dan limbah pertanian. Pencemaran lingkungan dapat meningkatkan risiko penyakit pernapasan, kanker, dan penyakit lainnya.

2. Sosial Ekonomi

a. Kemiskinan

Tingkat kemiskinan di daerah pesisir dan pulau kecil sering kali lebih tinggi dibandingkan dengan daerah lain. Kemiskinan dapat meningkatkan risiko penyakit menular dan penyakit kronis.

b. Pendidikan

Tingkat pendidikan di daerah pesisir dan pulau kecil sering kali lebih rendah dibandingkan dengan daerah lain. Rendahnya tingkat pendidikan dapat menghambat upaya pencegahan dan pengendalian penyakit.

c. Akses terhadap Layanan Kesehatan

Akses terhadap layanan kesehatan yang berkualitas sering kali terbatas di daerah pesisir dan pulau kecil. Hal ini dapat meningkatkan risiko kematian dan kecacatan akibat penyakit.

3. Perilaku:

a. Perilaku Higiene dan Sanitasi

Perilaku higiene dan sanitasi yang buruk dapat meningkatkan risiko penyakit yang ditularkan melalui air dan makanan.

b. Perilaku Gizi:

Pola makan yang tidak sehat dapat meningkatkan risiko penyakit kronis, seperti obesitas, diabetes, dan penyakit jantung. Perilaku merokok: merokok dapat meningkatkan risiko penyakit pernapasan, kanker, dan penyakit lainnya.

C. Pola Penyakit di Daerah Pesisir dan Pulau Kecil

Daerah pesisir dan pulau-pulau kecil menghadapi tantangan unik dalam pola penyakit. Kedekatan dengan badan air, perubahan dalam tingkat salinitas, dan faktor lingkungan memainkan peran penting dalam membentuk dinamika penularan penyakit di wilayah-wilayah ini. Vektor nyamuk, misalnya, telah menunjukkan adaptasi terhadap tingkat salinitas, mempengaruhi penularan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk di daerah tropis (Ramasamy et al., 2015). Penyakit yang ditularkan melalui air seperti diare dan disentri semakin meningkat di daerah pesisir akibat peningkatan salinitas, menyoroti risiko kesehatan yang terkait dengan perubahan kondisi lingkungan (Asma & Kotani, 2021).

Perubahan iklim lebih memperburuk situasi di daerah pesisir, dengan studi yang menunjukkan perlunya lebih banyak perhatian diberikan pada status lingkungan di wilayah-wilayah ini. Peristiwa yang diinduksi oleh perubahan iklim seperti badai pesisir, banjir, dan mekarnya ganggang beracun dapat menyebabkan peningkatan penyakit menular yang ditularkan melalui air dan makanan, memerlukan pemahaman menyeluruh tentang implikasi kesehatan di daerah pesisir (Sandifer et al., 2021). Selain itu, dampak dari naiknya permukaan air laut di daerah pesisir sangat terlihat, dengan studi yang menunjukkan bagaimana hal itu dapat menyebabkan kematian pohon dan

intrusi air laut, lebih lanjut memengaruhi ekosistem dan kesehatan manusia (Akib et al., 2012; Ding et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan di wilayah seperti India, penyakit seperti melioidosis semakin menyebar dan terkonsentrasi di daerah pesisir, menekankan pentingnya mempelajari pola penyakit yang khusus untuk wilayah-wilayah ini (Shenoy et al., 2019). Selain itu, gaya hidup dan faktor lingkungan dalam pengaturan geografis yang berbeda, seperti daerah pesisir, pegunungan, dan perkotaan, dapat mempengaruhi kejadian penyakit seperti hipertensi, menyoroti perlunya intervensi kesehatan yang disesuaikan berdasarkan faktor risiko spesifik lokasi (Li et al., 2012; Noventi & Kartini, 2019).

Daerah pesisir juga terkena berbagai aktivitas antropogenik seperti pembangunan perkotaan, reklamasi lahan, dan abrasi pantai, yang dapat menyebabkan degradasi lingkungan dan peningkatan kerentanan terhadap risiko kesehatan (Asiah et al., 2022; Yulianto et al., 2019). Upaya dalam pengelolaan pesisir, termasuk penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk penilaian dan perencanaan, sangat penting untuk pembangunan berkelanjutan dan mitigasi dampak bencana seperti tsunami terhadap komunitas pesisir (Paiman & Asmawi, 2017; Soviana et al., 2023).

Pola penyakit di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor lingkungan, geografis, dan antropogenik. Memahami dinamika ini penting untuk menerapkan intervensi kesehatan masyarakat yang efektif dan praktik pengelolaan pesisir yang berkelanjutan untuk melindungi kesehatan dan kesejahteraan populasi di wilayah-wilayah rentan ini.

Beberapa penyakit yang sering terjadi di daerah pesisir dan pulau kecil antara lain:

1. Penyakit Menular

Penyakit menular menimbulkan tantangan kesehatan yang signifikan di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil karena faktor-faktor seperti kondisi lingkungan, kepadatan

populasi, dan sumber daya kesehatan yang terbatas. Penyakit pernapasan merupakan profil penyakit menular umum di wilayah-wilayah ini, dengan satu studi menunjukkan bahwa penyakit tersebut membentuk proporsi substansial dari kasus-kasus (Qiu et al., 2020). Kerumunan dan ventilasi yang buruk di permukiman kumuh perkotaan, yang umumnya ada di daerah pesisir, menciptakan kondisi yang menguntungkan untuk penyebaran penyakit menular pernapasan seperti tuberkulosis (Oppong et al., 2014).

Penyakit parasit seperti toksoplasmosis, leishmaniasis, dan echinococcosis juga merupakan penyakit menular yang signifikan di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil, menimbulkan tantangan sosio-ekonomi (Jarallah & Aabadi, 2022). Di wilayah seperti Korea, infeksi saluran pernapasan bawah, tuberkulosis, dan infeksi saluran pernapasan atas masuk dalam penyakit menular terkemuka dalam hal Disability-Adjusted Life Years (DALYs) (Lee et al., 2016). Di pedesaan China, infeksi saluran pernapasan akut, diare, dan sepsis dilaporkan sebagai penyebab utama kematian akibat penyakit menular, menekankan dampaknya pada populasi pedesaan (Wang et al., 2020).

Kehadiran penyakit menular dan tidak menular di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil menciptakan beban ganda penyakit. Sementara penyakit tidak menular seperti diabetes dan penyakit kardiovaskular semakin meningkat, penyakit menular seperti malaria dan HIV/AIDS tetap menjadi penyebab kematian yang signifikan, menyoroti tantangan kesehatan yang kompleks dihadapi oleh wilayah-wilayah ini (Dagadu & Patterson, 2015). Beban penyakit menular, terutama infeksi pernapasan dan penyakit diare, tetap tinggi di daerah pedesaan, memerlukan intervensi berbasis masyarakat untuk manajemen yang efektif (Iqbal et al., 2021).

Penyakit menular di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil meliputi berbagai penyakit pernapasan, parasitik, dan infeksi lainnya yang menimbulkan risiko kesehatan yang

signifikan bagi populasi di wilayah-wilayah ini. Kehadiran bersama penyakit menular dan tidak menular menunjukkan perlunya strategi kesehatan masyarakat komprehensif untuk mengatasi tantangan kesehatan yang beragam yang dihadapi oleh komunitas di wilayah-wilayah rentan ini.

2. Penyakit Kronis

Penyakit kronis merupakan beban kesehatan yang signifikan di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil, memengaruhi kesejahteraan populasi di wilayah-wilayah ini. Prevalensi penyakit kronis non-menular/Non Communicable Diseases (NCDs) seperti hipertensi, gangguan muskuloskeletal, diabetes melitus, dan dispepsia cukup mencolok di antara populasi lanjut usia di pengaturan pedesaan, menyoroti tantangan dalam mengelola NCDs di lingkungan dengan sumber daya yang terbatas (Iloh, 2013). Selain itu, patologi kronis seperti demam rematik akut, penyakit hati, dan ciguatera sangat umum di wilayah-wilayah seperti Polinesia Prancis, memperlihatkan spektrum yang beragam dari kondisi kesehatan kronis di komunitas pulau (Teiti et al., 2023).

Perubahan iklim perkotaan, seperti yang terlihat dalam efek pulau panas perkotaan, terkait dengan peningkatan risiko NCDs kronis seperti stres panas, stroke, penyakit kardiovaskular, kanker, dan gangguan pernapasan di kota-kota seperti Barasat, India, menekankan pengaruh faktor lingkungan terhadap pola penyakit kronis (Chhetri et al., 2023). Di Kepulauan Solomon, gangguan yang terkait dengan obesitas, metabolisme glukosa, dan fungsi kardiovaskular telah meningkat, membuat NCDs menjadi perhatian kesehatan yang lebih mendesak dibandingkan dengan penyakit menular dan kekurangan gizi (Furusawa et al., 2017). Selain itu, penyebab utama kematian di Kepulauan Solomon termasuk penyakit jantung iskemik, stroke, diabetes, pneumonia, dan penyakit pernapasan kronis, menekankan beban penyakit kronis yang signifikan di wilayah tersebut (Reeve et al., 2021).

Studi yang dilakukan di Afrika Selatan, NCDs seperti stroke, depresi, kanker, dan diabetes berkontribusi secara signifikan terhadap kematian dan morbiditas, menyoroti kebutuhan akan intervensi yang ditargetkan untuk mengatasi beban penyakit kronis di antara berbagai kelompok populasi (Ajaero et al., 2021). Kemunculan NCDs kronis seperti kecelakaan pembuluh darah otak, hipertensi, dan diabetes melitus telah diamati dalam profil penerimaan medis di Rumah Sakit Akademik Sulaimani, menunjukkan pergeseran menuju pengelolaan kondisi kronis di pengaturan layanan kesehatan (Hassan, 2019).

Penyakit kronis, khususnya penyakit non-menular, merupakan keprihatinan yang semakin meningkat di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil, dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti urbanisasi, perubahan lingkungan, dan transisi gaya hidup. Mengatasi beban penyakit kronis di wilayah-wilayah ini memerlukan strategi kesehatan masyarakat komprehensif, akses ke layanan kesehatan berkualitas, dan intervensi yang ditargetkan untuk mempromosikan kesehatan dan kesejahteraan di antara populasi rentan.

3. Penyakit Akibat Bencana Alam

Bencana alam di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil dapat menyebabkan berbagai penyakit dan tantangan kesehatan bagi populasi yang terkena dampaknya. Gempa bumi, tsunami, aktivitas gunung berapi, dan gelombang badai adalah beberapa bencana alam yang dapat mengakibatkan hasil kesehatan yang merugikan di wilayah-wilayah ini (Liao et al., 2019; Soedjarwo et al., 2021; Zheng & Sun, 2020).



Gambar 7. 2. Dampak Tsunami yang terjadi di Teluk Palu
Tahun 2008
(Dokumentasi Pribadi)

Dampak dari gempa bumi kuat dapat memicu bencana sekunder seperti tanah longsor, banjir, longsor lumpur, kebakaran, dan polusi, yang lebih memperparah risiko kesehatan (Wang et al., 2022). Risiko bencana laut berbasis pada banjir, terutama di zona pesisir, merupakan ancaman besar bagi kesehatan dan keselamatan manusia (Zheng & Sun, 2020). Dampak bencana alam pada daerah pesisir dapat mengganggu kehidupan manusia, menyebabkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian properti, dan memiliki dampak psikologis pada populasi yang terkena dampaknya (Adani, 2023). Gelombang badai, yang merupakan bencana alam yang sering terjadi dan merusak, dapat melampaui gempa bumi dan tsunami dalam hal korban jiwa dan kerusakan, menimbulkan hambatan serius terhadap pembangunan ekonomi daerah pesisir di seluruh dunia (Zheng & Sun, 2020). Naiknya permukaan air laut akibat pemanasan global membuat infrastruktur komunitas pesisir rentan terhadap bencana alam, yang lebih meningkatkan risiko konsekuensi yang berhubungan dengan kesehatan (Sajjad et al., 2018).

Wilayah pesisir yang rentan terhadap bencana, kerentanan masyarakat terhadap berbagai bahaya seperti siklon, abrasi pantai, gelombang badai, dan intrusi salinitas dapat menyebabkan kerugian ekonomi, sosial, dan fisik yang besar (Alam et al., 2022). Risiko tinggi bencana alam di wilayah seperti Indonesia menekankan pentingnya langkah-langkah kesiapsiagaan, termasuk yang melibatkan profesional kesehatan seperti perawat, untuk mengurangi dan mencegah kematian setelah bencana (Emaliyawati et al., 2021). Selain itu, kerentanan penduduk pesisir terhadap bencana alam di Bangladesh menyoroti perlunya pemantauan status kesehatan yang lebih baik dan strategi respons terhadap bencana di wilayah-wilayah ini (Kabi & Khan, 2017).

Bencana alam di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil dapat memiliki dampak yang mendalam bagi kesehatan masyarakat, menyebabkan berbagai penyakit dan tantangan Kesehatan dan juga kesehatan mental penduduk. Sangat penting untuk menerapkan strategi mitigasi bencana yang efektif, meningkatkan ketangguhan komunitas, dan memperkuat sistem kesehatan untuk mengurangi dampak kesehatan dari bencana alam di wilayah rentan ini.

D. Model dan Usaha Pencegahan dan Pengendalian Penyakit di Daerah Pesisir dan Pulau Kecil

Untuk melakukan pencegahan dan pengendalian penyakit secara efektif di daerah pesisir dan pulau-pulau kecil, pendekatan komprehensif yang mengintegrasikan berbagai strategi sangat penting. Strategi multi-faset dapat dikembangkan untuk mengatasi tantangan kesehatan di wilayah-wilayah rentan ini.

1. Model ekologi untuk pemantauan penyakit: Memanfaatkan pendekatan pemodelan ekologi, seperti yang digunakan untuk *Vibrio cholerae* (Escobar et al., 2015), untuk mengidentifikasi daerah potensial untuk kejadian penyakit di lingkungan pesisir. Hal ini dapat membantu prioritas

kesehatan masyarakat, upaya pemantauan, dan pengawasan untuk mencegah wabah penyakit.

2. Sosialisasi kesehatan dan intervensi perilaku: Melakukan kampanye sosialisasi kesehatan besar-besaran, seperti yang difokuskan pada jarak sosial untuk pencegahan COVID-19 di kalangan remaja di daerah pesisir (Mulyadi et al., 2021). Promosikan perilaku dan sikap kesehatan positif untuk mencegah penularan penyakit.
3. Manajemen Terpadu Zona Pesisir (ICZM): Menerapkan strategi ICZM, seperti yang ditunjukkan dalam studi di Kuwait (Qammaz et al., 2020), untuk mengelola secara holistik aktivitas manusia di zona pesisir. Pendekatan ini dapat membantu merencanakan secara berkelanjutan dan melindungi ekosistem pesisir sambil mempromosikan kesehatan masyarakat.
4. Kesiapsiagaan bencana dan pengurangan risiko: Kembangkan dan implementasikan langkah-langkah pencegahan dan pengendalian bencana, mempertimbangkan sifat kompleks banjir di daerah pesisir (Caprario et al., 2021). Ini termasuk menganalisis data geospasial, membangun ketahanan, dan mengusulkan strategi pencegahan yang efektif.
5. Keterlibatan komunitas dan pemberdayaan: Meningkatkan kapasitas masyarakat melalui keterlibatan dalam manajemen pesisir, seperti yang ditunjukkan dalam strategi manajemen terpadu di Kecamatan Tugurejo, Semarang (Martuti et al., 2020). Libatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, perguruan tinggi, sektor swasta, dan LSM, untuk mempromosikan praktik pesisir yang berkelanjutan.
6. Strategi desain adaptif dan ketahanan: Menerapkan strategi desain adaptif, seperti yang difokuskan pada adaptasi pesisir terhadap kenaikan permukaan laut (Lee, 2015), untuk meningkatkan ketahanan di daerah pesisir. Strategi dapat mencakup akomodasi, penarikan diri, dan peninggian infrastruktur untuk mengurangi erosi pantai.

7. Konservasi dan restorasi lingkungan: Fokus pada upaya restorasi dan konservasi ekosistem pesisir, seperti yang terlihat dalam rencana pengelolaan untuk desa-desa pesisir (Rudianto et al., 2016). Prioritaskan restorasi ekosistem pesisir yang rusak, termasuk hutan bakau, terumbu karang, dan muara, untuk meningkatkan kesehatan lingkungan.
8. Penilaian dan pengurangan risiko: Melakukan penilaian risiko, seperti yang dilakukan untuk hutan bakau di Muara Gembong, Kabupaten Bekasi (Indriawan et al., 2021), untuk mengurangi risiko bencana dan mengembangkan strategi pencegahan yang efektif. Menilai risiko dapat memberikan informasi untuk intervensi yang ditargetkan guna mengurangi kerentanan.

Dengan mengintegrasikan strategi-strategi ini dan merujuk pada keahlian dan temuan dari referensi yang disediakan, kerangka kerja pencegahan dan pengendalian penyakit yang komprehensif dapat dibangun untuk daerah pesisir dan pulau-pulau kecil. Pendekatan ini menekankan pada langkah-langkah proaktif, keterlibatan masyarakat, konservasi ekosistem, dan ketangguhan terhadap bencana untuk melindungi kesehatan masyarakat di wilayah-wilayah rentan ini.

E. Kesimpulan

Epidemiologi penyakit di daerah pesisir dan pulau kecil kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Upaya pencegahan dan pengendalian penyakit di daerah tersebut perlu dilakukan secara komprehensif dan berkelanjutan dengan melibatkan berbagai pihak terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Adani, N., 2023. Structural Mitigation of Rob Flood Disaster Through Mangrove Forest Conservation in Indonesia Coastal Areas. *Iop Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 1173, 12066.
- Ajaero, C.K., Wet, N.D., Atama, C.S., Agwu, P., Eze, E.J., 2021. The Prevalence and Contextual Correlates of Non-Communicable Diseases Among Inter-Provincial Migrants and Non-Migrants in South Africa. *BMC Public Health* 21.
- Akib, S., Jahangirzadeh, A., Kamali, B., Mamat, N.L., 2012. Sea Level Rise and Implication on Coastal Process: A Review. In: *ASME 2012 31st International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering*.
- Alam, E., Khan, M.S., Salam, R., 2022. Vulnerability Assessment Based on Household Views From the Dammar Char in Southeastern Bangladesh. *Nat. Hazards* 113, 329–344.
- Asiah, Hisyam, E.S., Hambali, R., 2022. Planning of Coastal Protection Structures in the Area of Arung Dalam Beach, Central Bangka. *Iop Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 1108, 12043.
- Asma, K.M., Kotani, K., 2021. Salinity and Water-Related Disease Risk in Coastal Bangladesh. *Ecohealth* 18, 61–75.
- Caprario, J., Azevedo, L.T.S., Santana, P.L., Wu, F.K., Uda, P.K., Finotti, A.R., 2021. Geostatistical Strategy to Build Spatial Coastal-Flooding Models. *Urban Water J.* 19, 395–409.
- Chhetri, R., Mukherjee, K., Dash, P., 2023. Potential Effect of the Changing Urban Climate on Non-Communicable Diseases: A Case Study on Barasat City, India. *Iop Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 1164, 12015.
- Dagadu, H.E., Patterson, E.J., 2015. Placing a Health Equity Lens on Non-Communicable Diseases in Sub-Saharan Africa. *J. Health Care Poor Underserved* 26, 967–989.

- Ding, Z., Su, F., Zhang, J., Luo, S., Tang, X., 2019. Clustering Coastal Land Use Sequence Patterns Along the Sea-Land Direction: A Case Study in the Coastal Zone of Bohai Bay and the Yellow River Delta, China. *Remote Sens.* 11, 2024.
- Dwiwarno, N., Setyawanta, L.T., Saraswati, R., 2020. Sustainability Management and Planning of Coastal Areas and Small Islands to Ensure Environmental Justice for Fishermen Communities. *J. Environ. Treat. Tech.* 9, 117–121.
- Elliott, P., Savitz, D.A., 2008. Design Issues in Small-Area Studies of Environment and Health. *Environ. Health Perspect.* 116, 1098–1104.
- Elliott, P., Wartenberg, D., 2004. Spatial Epidemiology: Current Approaches and Future Challenges. *Environ. Health Perspect.* 112, 998–1006.
- Emaliyawati, E., Ibrahim, K., Trisyani, Y., Mirwanti, R., Ilhami, F.M., Arifin, H., 2021. Determinants of Nurse Preparedness in Disaster Management: A Cross-Sectional Study Among the Community Health Nurses in Coastal Areas. *Open Access Emerg. Med.* Volume 13, 373–379.
- Escobar, L.E., Ryan, S.J., Stewart-Ibarra, A.M., Finkelstein, J.L., King, C.A., Qiao, H., Polhemus, M.E., 2015. A Global Map of Suitability for Coastal *Vibrio Cholerae* Under Current and Future Climate Conditions. *Acta Trop.* 149, 202–211.
- Ferrol-Schulte, D., Gorris, P., Baitoningsih, W., Adhuri, D.S., Ferse, S.C.A., 2015. Coastal Livelihood Vulnerability to Marine Resource Degradation: A Review of the Indonesian National Coastal and Marine Policy Framework. *Mar. Policy* 52, 163–171.
- Furusawa, T., Naka, I., Yamauchi, T., Eddie, R., Kimura, R., Nakazawa, M., Ishida, T., Ohtsuka, R., Ohashi, J., 2017. Polymorphisms Associated With a Tropical Climate and Root Crop Diet Induce Susceptibility to Metabolic and

Cardiovascular Diseases in Solomon Islands. PLoS One 12, e0172676.

- Glaser, M., Breckwoldt, A., Carruthers, T.J.B., Forbes, D.L., Costanzo, S.D., Kelsey, H., Ramachandran, R., Stead, S.M., 2018. Towards a Framework to Support Coastal Change Governance in Small Islands. *Environ. Conserv.* 45, 227–237.
- Haeril, H., Purnomo, E.P., 2019. Management of Small-Sustainable Coastal and Island Areas Based on Collaborative Management (Case Study in Bima Regency, West Nusa Tenggara). *J. Local Gov. Issues* 2, 18.
- Hassan, K.A., 2019. Pattern of Admission of Common Medical Diseases During the Year 2015 to Sulaimani Teaching Hospital. *Diyala J. Med.* 16, 83–93.
- Huda, N., Saefudin, Y., Syakirin, M.B., 2018. Strengthening Indigenous Law to Make a Sustainable Development of the Coastal Area and Small Islands in Indonesia. *SHS Web Conf.* 54, 4003.
- Idris, Z.M., Chan, C.W., Kongere, J., Gitaka, J., Logedi, J., Omar, A., Obonyo, C., Machini, B., Isozumi, R., Teramoto, I., Kimura, M., Kaneko, A., 2016. High and Heterogeneous Prevalence of Asymptomatic and Sub-Microscopic Malaria Infections on Islands in Lake Victoria, Kenya. *Sci. Rep.* 6.
- Iloh, G.U.P., 2013. Burden of Non-Communicable Diseases Among Geriatric Nigerians in a Rural Hospital in Resource-Constrained Setting of Eastern Nigeria. *Sci. J. Public Health.* 1, 141.
- Indriawan, D., Taofiqurrohmah, A., Riyantini, I., Faizal, I., 2021. Assessment of Risk Levels of Mangrove Forest Due to Oil Spill in Muara Gembong, Bekasi Regency. *E3s Web Conf.* 324, 1004.

- Iqbal, F., Hussain, M., Sabghatullah, H., 2021. Community Participation in Prevention of Communicable Diseases in Rural Areas of Pakistan: A Review of Literature. *Khyber Med. Univ. J.*
- Jarallah, H.M., Aabadi, H., 2022. Distribution of Endemic Parasitic Diseases in Iraq. *Egypt. J. Vet. Sci.* 53, 475–481.
- Kabi, R., Khan, H.T.A., 2017. Study on the Health Status of Coastal People in Bangladesh After Cyclone Sidr and Aila. *Eur. Sci. J. Esj* 13, 10.
- Khaerah, N., Hartaman, N., Rahman, M., 2021. Impact of Sustainable Development of Coastal Areas and Small Islands in Makassar. *E3s Web Conf.* 277, 1006.
- Lee, Y.-M., 2015. Protecting the Coastline From the Effects of Climate Change: Adaptive Design for the Coastal Areas of Gangneung, Korea. *J. Build. Constr. Plan. Res.* 03, 107–115.
- Lee, Y.R., Moon, K., Kim, Y.A., Park, S.Y., Oh, C.-M., Lee, K.S., Oh, I.H., 2016. Disability-Adjusted Life Years for Communicable Disease in the Korean Burden of Disease Study 2012. *J. Korean Med. Sci.* 31, S178.
- Li, L., Liu, X., Choi, B.C.K., Lu, Y., Yu, M., 2012. A Descriptive Epidemiological Study on the Patterns of Occupational Injuries in a Coastal Area and a Mountain Area in Southern China. *BMJ Open* 2, e000965.
- Liao, Q., Yu, G., Jiang, W., Lu, C., Ma, Y., Liu, K., Lin, Q., Wang, Y., 2019. Research on the Risk Assessment of Qingdao Marine Disaster Based on Flooding. *Sustainability* 11, 468.
- Marhama, M., Bintara, B.A., Toaha, S., 2020. Effectiveness of Septic Tanks Floating in Reducing COD, TSS, Temperature and pH of Waste Water Black. *Indian J. Forensic Med. Toxicol.*
- Martuti, N.K.T., Pribadi, R., Sidiq, W.A.B.N., Mutiatari, D.P., 2020. Community-Based Integrated Coastal Management Strategy in Tugurejo Subdistrict, Semarang. In: *Proceedings of the*

International Conference on Research and Academic Community Services (ICRACOS 2019).

- Mulyadi, E., Wahid, A., Hakim, A.R., 2021. The Attitude and Behavior Related to Social Distancing as Prevention Transmission of Coronavirus Disease 19 Among Adolescents Living in Coastal Area of Indonesia. *Open Access Maced. J. Med. Sci.* 9, 659–662.
- Noventi, I., Kartini, Y., 2019. The Relationship of Healthy Lifestyle Index (Hli) to the Occurrence of Hypertension in Mountains, Coastal and Urban Communities. *Nurse Heal. J. Keperawatan* 8, 140–152.
- Oppong, J.R., Mayer, J.D., Oren, E., 2014. The Global Health Threat of African Urban Slums: The Example of Urban Tuberculosis. *African Geogr. Rev.* 34, 182–195.
- Paiman, T., Asmawi, M.Z., 2017. Gis Application in Coastal Management: The Perspectives of Government Agencies in Selangor. *Plan. Malaysia* 15.
- Paramita, B., Azzahra, F., Vanesa, S., 2023. Otak-Otak as a Local Traditional Food Product That Is Able to Increase the Income of Coastal Communities in the Riau Island. In: *Proceedings of the 2nd Maritime Continent Fulcrum International Conference*.
- Pasaribu, R.A., 2023. Sea Level Rise Implication on Small Islands in Kepulauan Seribu, Jakarta. *Iop Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 1251, 12059.
- Petzold, J., 2018. Social Adaptability in Ecotones: Sea-Level Rise and Climate Change Adaptation in Flushing and the Isles of Scilly, UK. *Isl. Stud. J.* 13, 101–118.
- Petzold, J., Ratter, B., 2015. Climate Change Adaptation Under a Social Capital Approach – An Analytical Framework for Small Islands. *Ocean Coast. Manag.* 112, 36–43.

- Qammaz, A.S.A.S.B., AlNasser, F., AlHamed, S., Al-Khaldi, M.M., 2020. Integrated Coastal Zone Management in Kuwait: A Knowledge-Based System Model. *J. Eng. Res.* 8.
- Qiu, Y., Crilly, J., Zimmerman, P.-A., Ranse, J., 2020. Evaluating the Impact of a Mass Gathering (2018 Commonwealth Games) on Emergency Department Presentations With Communicable Diseases: A Retrospective Cohort Study. *Int. J. Infect. Dis.* 93, 305–310.
- Ramasamy, R., Surendran, S.N., Jude, P.J., Dharshini, S., Vinobaba, M., 2015. Adaptation of Mosquito Vectors to Salinity and Its Impact on Mosquito-Borne Disease Transmission in the South and Southeast Asian Tropics. In: *Socio-Ecological Dimensions of Infectious Diseases in Southeast Asia*. pp. 107–122.
- Reeve, M., Chowdhury, H.R., Mahesh, P.K.B., Jilini, G., Jagilly, R., Kamoriki, B., Ruskin, R., McLaughlin, D., Lopez, A.D., 2021. Generating Cause of Death Information to Inform Health Policy: Implementation of an Automated Verbal Autopsy System in the Solomon Islands. *BMC Public Health* 21.
- Ritthison, W., Tainchum, K., Manguin, S., Bangs, M.J., Chareonviriyaphap, T., 2014. Biting Patterns and Host Preference of *Anopheles Epiroticus* in Chang Island, Trat Province, Eastern Thailand. *J. Vector Ecol.* 39, 361–371.
- Rudianto, R., Susilo, E., Supriyatna, S., 2016. Management Restoration Plans for Coastal Villages. *Res. J. Life Sci.* 3, 86–97.
- Sajjad, M., Li, Y., Tang, Z., Cao, L., Li, X., 2018. Assessing Hazard Vulnerability, Habitat Conservation, and Restoration for the Enhancement of Mainland China's Coastal Resilience. *Earth S Futur.* 6, 326–338.
- Sandifer, P.A., Braud, A.S., Knapp, L., Taylor, J.K., 2021. Is Living in a U.S. Coastal City Good for One's Health? *Int. J. Environ. Res. Public Health* 18, 8399.

- Shenoy, S.M., Vaidya, A.M., Subramanya, C., 2019. Melioidosis: A Case Series From Coastal Karnataka, India. *Int. J. Res. Med. Sci.* 7, 3920.
- Soejarwo, P.A., Rusdi, R., Kodiran, T., Muawanah, U., 2021. Estimation of Communities and Tourists Willingness to Pay for Tsunami Disaster Mitigation of Marine Tourism in the Kalianda Coastal Area, South Lampung Regency. *J. Ilmu Lingkungan*. 19, 1-9.
- Soviana, W., Munirwansyah, Syamsidik, Achmad, A., 2023. Analysis of Tsunami Disaster Mitigation Priority on Urban Area Settlement. *Iop Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 1140, 12022.
- Stewart, J.R., Gast, R.J., Fujioka, R.S., Solo-Gabriele, H.M., Meschke, J.S., Amaral-Zettler, L.A., Del Castillo, E., Polz, M.F., Collier, T.K., Strom, M.S., Sinigalliano, C.D., Moeller, P.D.R., Holland, A.F., 2008. The coastal environment and human health: Microbial indicators, pathogens, sentinels and reservoirs. *Environ. Heal. A Glob. Access Sci. Source* 7, 1-14.
- Teiti, I., Aubry, M., Fernandes-Pellerin, S., Patin, É., Madec, Y., Boucheron, P., Vanhomwegen, J., Torterat, J., Lastère, S., Olivier, S., Jaquaniello, A., Roux, M., Mendiboure, V., Harmant, C., Bisiaux, A., León, G.R.D., Liu, D., Bossin, H., Mathieu-Daudé, F., Gatti, C., Suhas, E., Chung, K., Condat, B., Ayotte, P., Prud'homme, N., Conte, E., Jolly, N., Manuguerra, J.-C., Sakuntabhai, A., Fontanet, A., Cao-Lormeau, V.-M., 2023. Unravelling the Determinants of Human Health in French Polynesia: The MATAEA Project. *Front. Epidemiol.* 3.
- Wang, F.-Y., Xie, Z., Liu, H., Pei, Z., Liu, D., 2022. Multiobjective Emergency Resource Allocation Under the Natural Disaster Chain With Path Planning. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 19, 7876.

- Wang, K., Xiang, L., Kang, L.S., Miao, L., Li, Q., Xiao-hong, L.I., Zhu, J., Wang, Y., Huang, Y., He, C., 2020. Communicable Disease Mortality Trends and Characteristics of Infants in Rural China, 1996–2015. *BMC Public Health* 20.
- Wirawan, I.M.A., 2009. Public Health Responses to Climate Change Health Impacts in Indonesia. *Asia Pacific J. Public Heal.* 22, 25–31.
- Wiryawan, B., Taher, A., Dwisasanti, N., 2017. The Role of Coastal and Small Islands Zonation Plan for Management of Marine Protected Area: The Indonesian Case. *Indones. Fish. Res. J.* 16, 33.
- Yulianto, F., Suwarsono, S., Maulana, T., Khomarudin, M.R., 2019. The Dynamics of Shoreline Change Analysis Based on the Integration of Remote Sensing and Geographic Information System (GIS) Techniques in Pekalongan Coastal Area, Central Java, Indonesia. *J. Degrad. Min. Lands Manag.* 6, 1782–1789.
- Zheng, Y.-X., Sun, H., 2020. An Integrated Approach for the Simulation Modeling and Risk Assessment of Coastal Flooding. *Water* 12, 2076.

BAB 8

PENCEMARAN DI KAWASAN PESISIR

Prof. Dr. Noengki Prameswari, drg., M.Kes

A. Pendahuluan

Laut, seperti ekosistem lainnya, memiliki kemampuan homeostasis yang memungkinkannya menjaga keseimbangan dan merupakan lingkungan perairan yang memiliki kapasitas dukungan untuk membersihkan dirinya sendiri dari gangguan yang masuk. Pada realitasnya, perairan pesisir berfungsi sebagai tujuan akhir penyimpanan untuk berbagai macam limbah yang dihasilkan sebagai output aktivitas manusia. Laut mendapatkan sejumlah besar material yang mengalir melalui aliran air, termasuk limbah berasal dari pertanian, dari domestic rumah tangga, sampah, limbah buangan kapal, tumpahan minyak dari kegiatan lepas pantai, dan lainnya. Saat beban yang didapatkan oleh perairan melebihi kapasitas pendukungnya, kualitas air bisa mengalami penurunan. Lingkungan perairan tidak lagi memenuhi standar baku yang telah diputuskan, menunjukkan adanya pencemaran dalam bentuk fisik, kimia, maupun mikrobiologi. Ini tidak hanya berdampak pada komunitas organisme yang hidup di dalamnya, tetapi juga pada masyarakat yang bergantung pada pemanfaatan perairan pesisir (Santosa, 2013); (Akbar and Pratiwi, 2023).

Keindahan laut Indonesia memang tak tertandingi. wisatawan internasional mengagumi kecantikan bawah laut yang kaya dan beraneka ragam sehingga tak ragu untuk mengunjunginya. Namun, dampak umum pencemaran secara bertahap telah mengurangi keindahan laut di Indonesia. Ini tidak hanya mempengaruhi keindahan secara visual, melainkan

juga mengancam kelangsungan hidup makhluk laut yang mendiami perairan dan pesisir tersebut (Santosa, 2013); (Akbar and Pratiwi, 2023).

Pencemaran pesisir adalah hasil dari tindakan manusia yang menyebabkan penambahan atau penetrasi bahan hidup, zat kimia, energi, atau unsur lainnya ke dalam ekosistem pesisir. Dampaknya adalah menurunnya kualitas lingkungan pesisir hingga pada tingkat yang mengganggu fungsi alaminya (Akbar and Pratiwi, 2023).

Pencemaran pesisir bisa disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk: Limbah industri: pembuangan limbah industri yang tidak terkendali ke perairan pesisir dapat mencemari lingkungan dengan bahan kimia berbahaya; limbah domestik: Pembuangan limbah domestik rumah tangga, misalnya air limbah rumah tangga dan limbah organik dapat mengkontaminasi perairan pesisir dengan bakteri dan bahan organik yang membusuk; limbah Pertanian: Aplikasi pupuk dan pestisida di pertanian dapat berimpak pada aliran limbah pertanian ke perairan pesisir, menyebabkan eutrofikasi dan pencemaran oleh bahan kimia; pencemaran akibat minyak dan bahan bakar yang berasal dari minyak yang tercecer dari kapal-kapal atau instalasi pengeboran minyak berimplikasi mencemari perairan pesisir dan pantai, menyebabkan kerusakan pada ekosistem laut dan pantai; sampah plastik: limbah plastik seperti botol, kantong plastik, dan mikroplastik dapat mencemari perairan pesisir dan membahayakan kehidupan laut; pembangunan Pantai dan Pesisir: Pembangunan infrastruktur di sepanjang pantai seperti pelabuhan, hotel, dan pemukiman dapat menyebabkan erosi pantai, kerusakan habitat, dan perubahan aliran air, menyebabkan pencemaran; serta kegiatan Perkapalan: Emisi dari kapal-kapal seperti gas buang, limbah bahan bakar, dan pembuangan air limbah dapat mencemari perairan pesisir (Suyasa W B, 2015); (Akbar and Pratiwi, 2023).

Bahan polutan yang memasuki perairan pesisir dan laut bisa melalui beberapa jalur perjalanan yang berbeda. Pertama, kemungkinan terjadi pengurangan konsentrasi dan penyebaran

melalui turbulensi dan arus perairan pesisir dan laut. Kedua, secara biologis, bahan polutan dapat diserap oleh biota laut dan diperkuat melalui rantai makanan. Ketiga, secara fisik dan kimia, bahan polutan dapat diserap, terendapkan, dan ditukar dalam perairan. Terakhir, bahan polutan juga dapat terbawa secara langsung oleh arus serta biota seperti ikan yang bergerak di sekitar wilayah perairan pesisir dan laut. (Hamuna *et al.*, 2018); (Suyasa W B, 2015).

Sumber polutan dapat dikelompokkan menjadi dua klasifikasi utama: sumber polutan langsung serta sumber polutan tidak langsung. Sumber polutan dapat didefinisikan pada sumber polutan yang langsung dilepaskan berasal dari sumbernya dan masuk ke lingkungan sebagai sumber dampak. Contoh dari sumber polutan langsung meliputi aktivitas industri, aktivitas rumah tangga, kegiatan pertanian, serta kegiatan peternakan, dan juga lainnya. Sementara itu, sumber polutan yang disebut tidak langsung adalah kontaminan yang memasuki lingkungan melalui media perantara contohnya tanah, air tanah, dan hujan sebelum mencapai target penerima dampak. Jenis bahan buangan dari sumber polutan, baik langsung maupun tidak langsung, dapat berbagai bentuk (Hamuna *et al.*, 2018); (Suyasa W B, 2015).

Jenis bahan buangan bisa berupa beberapa bentuk yaitu: (1). bahan buangan padat merujuk kepada limbah yang memiliki bentuk padat, baik itu dalam bentuk kasar maupun halus. Saat terdapat di perairan, bentuk limbah ini dapat ada yang tersuspensi, terlarut, atau bisa juga terjadi pengendapan. Kehadirannya dapat berimplikasi mengakibatkan kekeruhan serta densitas air. Kadang-kadang, limbah tersebut dapat mengakibatkan perubahan warna dan aroma tertentu di perairan. Ketika air warnanya menjadi gelap, ini dapat menghambat sinar matahari menembus ke dalam air, dimana matahari sangat penting dalam proses terjadinya fotosintesis. Limbah buangan organik adalah jenis limbah yang bisa terurai oleh mikroorganisme, sehingga disarankan untuk tidak membuang limbah buangan organik ini ke dalam perairan

karena dapat menyebabkan kenaikan nutrisi di perairan, yang pada gilirannya dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri patogen. Sebaiknya, limbah buangan organik diproses menjadi kompos atau diproses untuk menghasilkan gas metana. Limbah anorganik adalah jenis limbah yang sulit diuraikan atau terurai oleh mikroorganisme. Apabila limbah ini memasuki ke kawasan perairan, dapat berimplikasi kepada terjadinya kenaikan konsentrasi ion logam di dalam air. Contoh limbah anorganik yang berasal dari industri termasuk timbal (Pb), kadmium (Cd), merkuri (Hg), kromium (Cr), dan nikel (Ni). Limbah buang makanan yang diolah merupakan jenis limbah organik yang memiliki aroma bau yang sangat terkonsentrat. Jika bahan makanan mengandung protein dan gugus amin, maka sebagai outputnya akan menghasilkan senyawa amonia yang mudah menguap dan beraroma tidak enak. Di dalamnya juga terkandung mikroorganisme, termasuk bakteri patogen yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Limbah cairan berminyak adalah jenis limbah yang tidak dapat larut dalam air, sehingga akan mengapung di permukaan perairan. Lapisan minyak ini akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke dalam air, yang dapat menghambat proses fotosintesis. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen terlarut/ *dissolved oxygen* (DO) di dalam perairan; (6). Bahan buangan zat kimia meliputi bahan sabun/deterjen, insektisida, dan zat pewarna kimia. Sabun dibuat dari asam lemak seperti stearat, palmitat, atau oleat yang bereaksi dengan natrium hidroksida (NaOH) atau kalium hidroksida (KOH). Beberapa macam karakteristik sabun termasuk kemampuannya untuk meningkatkan pH larutan, yang dapat mengganggu kehidupan organisme di dalam perairan. Bahan antiseptik yang terkandung dalam sabun juga dapat membuat organisme di dalam air terganggu, dan sebagian dari bahan sabun tidak dapat diurai oleh mikroorganisme. Penggunaan natrium (Na) atau kalium (K) sebagai basa dapat menaikkan tingkat kekerasan air. Pilihan insektisida dalam pertanian menghasilkan output residu insektisida yang sulit diurai oleh mikroorganisme dan

mengurainya menghabiskan waktu yang lama. Implikasi dari penggunaan insektisida ini termasuk penurunan kadar oksigen terlarut di dalam air (Hamuna *et al.*, 2018); (Suyasa W B, 2015).

Air yang terkontaminasi mempunyai sifat yang dapat dikomparasi dari air bersih, baik secara fisik, kimia, ataupun biologi. Perubahan dalam sifat fisik, kimia, serta biologi lingkungan perairan dapat dikenali melalui berbagai parameter jika air telah tercemar. Salah satu parameternya adalah suhu, yang sangat penting dalam ekosistem perairan termasuk pesisir laut karena memengaruhi macam organisme yang bisa bertahan hidup di dalamnya. Perubahan suhu ini juga bisa disebabkan oleh peristiwa alam yang meningkatkan kesuburan perairan, menyebabkan pertumbuhan tanaman air yang bisa mencemari air (Sarah Nur Qowiyah, Mahmiah and Rudi Siap Bintoro, 2021).

(2) Derajat keasaman (pH) penting bagi kelangsungan hidup, biasanya berada di angka antara 6,5 hingga 7,5. Kadar pH dapat berubah menjadi asam ataupun basa bergantung pada jumlah ion hidrogen yang dilepaskan. Limbah yang dibuang ke perairan bisa menurunkan pH menjadi di bawah 7 (asam) atau di atas 7 (basa).

(3) Parameter fisik meliputi warna, rasa, dan bau. Proses pengubahan ini disebabkan oleh jenis dan jumlah limbah yang ada di pesisir dan laut, yang dapat mengurangi keindahan secara visual air dan untuk manfaat minum.

(4) Terbentuknya endapan, koloid, dan bahan terlarut berasal dari limbah padat industri. Endapan yang tidak larut sepenuhnya akan mengendap di dasar perairan, sementara yang sebagian larut akan membentuk koloid di dalam air. Koloid tersebut akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke dalam perairan. Kurangnya cahaya matahari di pesisir dan laut menghambat proses fotosintesis mikroorganisme, yang penting untuk memproduksi oksigen yang dibutuhkan oleh organisme perairan. Semakin tinggi terbentuknya endapan, koloid, dan bahan terlarut akan meningkatkan permintaan oksigen biologis (BOD) di perairan.

(5) Mikroorganisme memainkan peran penting dalam proses degradasi bahan limbah. Semakin banyak limbah di perairan, semakin banyak mikroorganisme yang

terlibat dalam proses degradasi. Seiring dengan pertumbuhan mikroorganisme, kemungkinan munculnya mikroba patogen juga meningkat. Mikroba patogen ini dapat menyebabkan berbagai penyakit. (6) Zat radioaktif telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pertanian, kedokteran, dan industri. manusia dilarang dengan sengaja membuang bahan-bahan radioaktif ke dalam perairan (Hamuna *et al.*, 2018); (Suyasa W B, 2015).

B. Pencemaran Limbah Industri dalam Laut

Pencemaran pesisir dan laut yang dominan di Indonesia berasal dari limbah buangan industri, yang menjadi peringkat satu. Meskipun pemerintah telah mengeluarkan larangan bagi pabrik-pabrik untuk membuang limbahnya ke laut, masih banyak industri yang melanggar aturan tersebut. Pembuangan limbah bentuk padat atau ampas sisa aktivitas penambangan ke laut juga menjadi penyebab pencemaran. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa limbah tailing yang seharusnya mengendap berada di dasar laut bisa kembali terangkat ke permukaan laut karena adanya arus balik dari lapisan bawah laut (Santosa, 2013); (Akbar and Pratiwi, 2023).

Limbah buangan industri yang memiliki kandungan logam beracun seperti arsenik, merkuri, timbal, dan bahan berbahaya lainnya. Zat-zat beracun ini sulit untuk dapat diuraikan oleh organisme dekomposer di lingkungan laut. Implikasi negatif dari pembuangan limbah buangan industri ke laut sangat nyata, dengan banyaknya kehidupan laut yang terancam bahkan mati akibatnya (Susanto, Pratomo and Rahman, 2018); (Akbar and Pratiwi, 2023).

Walaupun beberapa makhluk laut mungkin bertahan hidup, tubuh mereka telah terpapar oleh bahan-bahan beracun tersebut. Misalnya, ikan salmon yang hidupnya di perairan laut yang terkena dampak pembuangan limbah industri kemungkinan besar terkontaminasi oleh zat beracun. Daging ikan salmon yang terkontaminasi oleh zat beracun dari lingkungan laut ini kemudian dimakan oleh manusia. Konsumsi

daging ikan salmon yang terkontaminasi zat beracun dapat berimplikasi dampak negatif pada kesehatan konsumen. Dampak Kesehatan lainnya yaitu banyak anak pesisir menjadi autis akibat polusi dari limbah industri (Susanto, Pratomo and Rahman, 2018); (Akbar and Pratiwi, 2023)

C. Limbah Domestik Pesisir dan Laut

Saat ini, salah satu tantangan lingkungan yang serius adalah limbah domestik. Limbah-limbah ini, yang berasal dari aktivitas harian di rumah tangga, memiliki implikasi yang nyata pada ekosistem pesisir. Ekosistem pantai adalah lingkungan yang sangat peka serta mudah mengalami kerusakan (Akbar and Pratiwi, 2023).

Salah satu konsekuensi yang paling nyata dari limbah buangan dari rumah tangga terhadap ekosistem pesisir dan laut adalah pencemaran air. Limbah pencemar air yang tidak dikelola dengan proses yang benar bahkan kadangkala jika tidak ingin disebut sering langsung dilepaskan ke pesisir dan laut tanpa proses pengolahan yang baik. Limbah ini mempunyai kandungan berbagai bahan kimia yang toksik dan polutan lainnya, yaitu deterjen, pestisida, minyak, serta logam berat. Ketika telah memasuki ekosistem pesisir dan laut, limbah buangan rumah tangga ini dapat mencemari air dan berimplikasi dalam mengancam kelangsungan hidup makhluk laut seperti ikan, burung laut, dan organisme lainnya. Pencemaran air juga dapat mengganggu kehidupan terumbu karang dan hutan mangrove, yang memiliki peran krusial dalam menjaga homeostasis ekosistem pantai (Susanto, Pratomo and Rahman, 2018).

Disamping itu, limbah buangan plastik dari domestic rumah tangga juga mengancam juga bagi ekosistem pesisir dan laut. Plastik yang langsung dibuang secara serampangan seringkali pada akhirnya berakhir juga ke laut dan pantai. Plastik ini dapat mengancam ketentraman kehidupan laut, terutama bagi biota laut contohnya penyu, burung laut, serta mamalia laut. Fauna ini dapat terperangkap oleh plastik atau

mengonsumsi pecahan plastik yang mereka anggap sebagai makanan. Implikasinya bisa mengalami cedera fisik atau keracunan pada fauna tersebut yang pada akhirnya berbahaya bagi kelangsungan hidup fauna tersebut (Akbar and Pratiwi, 2023); (Susanto, Pratomo and Rahman, 2018).

Pada tahun 2018, Indonesia dihebohkan oleh ditemukannya bangkai paus sperma di perairan Wakatobi, Sulawesi Tenggara. Namun, yang mengagetkan dan kemudian heboh bukanlah bangkai paus itu sendiri, melainkan isinya yang ditemukan dalam perutnya. Sangat memprihatinkan karena di dalam perut paus yang malang tersebut ditemukan adanya sampah plastik di dalamnya seberat 5,9 kg, termasuk botol plastic bekas minuman, tas plastik, dan sandal jepit. Hal tersebut tidak hanya terjadi di Indonesia, di pesisir dan laut Thailand bagian selatan juga terjadi kasus paus pilot yang meninggal setelah menelan 80 tas plastik. Berdasarkan dua peristiwa ini, kita menyadari bahwa sampah plastik adalah salah satu bentuk polusi laut yang sangat membahayakan. Selain merusak keindahan visual ekosistem yang terdapat di laut, sampah plastik yang terdapat di laut dapat mengganggu keseimbangan ekosistem, terutama karena plastik sulit untuk terurai (Susanto, Pratomo and Rahman, 2018).

Bagaimana terjadinya penumpukan sampah plastik ini? Sampah plastik dapat berasal dari limbah yang dibuang ke sungai kemudian hingga pesisir muara laut dan kemudian terbawa hingga ke laut. Penyebab lainnya, bisa juga disebabkan oleh perilaku wisatawan pantai yang dengan sengaja membuang sampah plastik ke pesisir dan laut (Akbar and Pratiwi, 2023).

Selain efek yang langsung, limbah buangan rumah tangga juga memiliki dampak terhadap kualitas air di pantai dan ekosistem pesisir secara menyeluruh. Pengaplikasian pupuk kimia di sawah dan kebun dapat berimplikasi terhadap aliran nutrisi berlebih ke sungai yang akhirnya mencapai laut. Hal ini dapat memicu pertumbuhan alga yang berlebihan di perairan pantai, yang sering disebut sebagai bloom alga. Kondisi alga yang berlebihan ini dapat berimplikasi menghabiskan oksigen di

pesisir dan laut dan menghasilkan suatu daerah yang disebut zona mati, di mana tidak adanya oksigen sebagai sokongan kehidupan laut (Susanto, Pratomo and Rahman, 2018).

Polutan berhulu dari berbagai sektor seperti industri, pertanian, dan domestic rumah tangga di daratan bisa berdampak negatif pada perairan pesisir dan laut. Dampaknya termasuk kerusakan ekosistem bakau, terumbu karang, dan penurunan populasi berbagai spesies biota seperti ikan, kerang. Selain itu, terjadi pula abrasi pantai dan hilangnya benih ikan dan udang (Susanto, Pratomo and Rahman, 2018).

Aspek-aspek yang perlu dipertimbangkan terkait dengan pembuangan bahan ke perairan, baik itu perairan pesisir dan laut, meliputi: jenis, sifat, jumlah, dan berkelanjutan bahan pencemar. Kemampuan transportasi dan penyebaran bahan pencemar yang ada kaitannya dengan kondisi oseanografi lokal, potensi interaksi yang terjadi diantara sifat kimia dan biologi bahan pencemar dengan lingkungan perairan, dampak bahan pencemar terhadap kehidupan laut dan rantai makanan, perubahan biogeokimia yang terjadi, serta proses degradasi untuk memperkirakan jumlah serta jenis tambahan bahan pencemar di masa mendatang (Susanto, Pratomo and Rahman, 2018).

Selama bertahun-tahun, kepedulian terhadap polusi laut rendah dikarenakan luasnya volume air laut dan kemampuan laut untuk mencairkan berbagai jenis zat asing baik yang berbahaya atau tidak, hampir tanpa menimbulkan implikasi yang signifikan. Oleh sebab itu, dianggap laut bisa sebagai tempat pembuangan limbah. Namun, anggapan tersebut mulai terganti seiring dengan kenaikan jumlah serta konsentrasi buangan limbah yang dibuang ke laut dari waktu ke waktu. Akibatnya, dampak pencemaran lingkungan terjadi dalam skala lokal. Jika pembuangan limbah ke laut terus berlanjut, ditakutkan akan ada implikasi global dari polusi laut (Susanto, Pratomo and Rahman, 2018).

Pencemaran laut bisa terjadi dalam skala yang luas, seperti implikasi dari pertumbuhan populasi masyarakat di daerah pariwisata atau industri yang berkembang pesat di sepanjang wilayah pesisir. Pada umumnya, hampir semua aktivitas di wilayah pesisir menghasilkan limbah yang akhirnya masuk ke laut. Banyak yang memandang laut sebagai tempat pembuangan akhir yang luas, sehingga digunakan untuk membuang berbagai jenis sampah, baik itu berbentuk limbah padat, limbah cair, atau limbah radioaktif. Limbah padat dapat berupa sampah rumah tangga atau limbah dari kegiatan industri, sementara limbah cair adalah cairan kimia yang dihasilkan dari proses aktivitas industri (Susanto, Pratomo and Rahman, 2018).

D. Limbah Organik dapat mengkontaminasi Perairan Pesisir dengan Bakteri dan Bahan Organik yang membusuk

Limbah organik dapat mengkontaminasi perairan pesisir dengan bakteri dan bahan organik yang membusuk melalui beberapa cara: pembuangan langsung: limbah organik dari rumah tangga, industri, atau pertanian seringkali dibuang langsung ke sungai atau saluran air yang kemudian mengalir menuju perairan pesisir (Mufaidah, Supriharyono and Muskananfolo, 2016); (Ashiddiqi *et al.*, 2023).

Limbah organik ini dapat mengandung bahan-bahan yang membusuk seperti sisa makanan, kotoran, atau limbah pertanian; air hujan: limbah organik dapat terbawa oleh air hujan yang mengalir ke sungai atau drainase perkotaan, yang akhirnya mencampur dengan perairan pesisir. Di perkotaan, air hujan seringkali membawa limbah organik dari permukaan tanah yang terkontaminasi oleh kotoran hewan atau sisa-sisa organik; pengolahan limbah tidak adekuat: pengolahan limbah organik di instalasi pengolahan air limbah (ipal) yang tidak memadai dapat menyebabkan limbah organik yang terkontaminasi bakteri dan bahan organik membusuk dibuang ke perairan pesisir tanpa pemurnian yang cukup (Mufaidah, Supriharyono and Muskananfolo, 2016).

Ketika limbah organik memasuki perairan pesisir, bakteri dalam limbah tersebut dapat berkembang biak dengan cepat karena ketersediaan nutrisi yang melimpah. Proses dekomposisi bahan organik yang membusuk oleh bakteri akan menghasilkan zat-zat seperti amonia dan senyawa-senyawa organik lainnya yang dapat mengkontaminasi perairan. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas air, termasuk penurunan kadar oksigen terlarut dan peningkatan kadar nutrien, yang pada gilirannya dapat mengganggu keseimbangan ekosistem pesisir (Mufaidah, Supriharyono and Muskananfolo, 2016); (Fransisca, 2011) Limbah pertanian yang sampai ke pesisir pantai dan laut adalah limbah yang dihasilkan dari kegiatan pertanian dan kemudian mencapai perairan pesisir serta laut. Limbah ini dapat berupa pupuk, pestisida, limbah organik, dan sedimen yang terbawa oleh aliran air dari lahan pertanian ke sungai-sungai yang kemudian bermuara di pesisir atau langsung mencapai laut (Fransisca, 2011).

Penyebab utama limbah pertanian yang mencapai pesisir pantai dan laut antara lain: Penggunaan pupuk dan pestisida secara berlebihan yang mengalir bersama aliran air ke sungai dan kemudian mencapai perairan pesisir, erosi tanah dari lahan pertanian yang membawa sedimen dan limbah organik ke sungai-sungai dan akhirnya ke laut, serta praktik pertanian yang tidak berkelanjutan, seperti pertanian intensif tanpa sistem pengelolaan limbah yang tepat (Fransisca, 2011).

Dampak limbah pertanian yang mencapai pesisir pantai dan laut termasuk: (1). Pencemaran air dan kerusakan ekosistem laut: Pupuk dan pestisida yang mencapai perairan pesisir dapat menyebabkan eutrofikasi, di mana kadar nutrien yang tinggi memicu pertumbuhan alga yang berlebihan. Hal ini dapat mengganggu keseimbangan ekosistem laut, merusak terumbu karang, dan mengurangi keanekaragaman hayati; (2). keracunan organisme laut: Pestisida dan zat kimia berbahaya dalam limbah pertanian dapat mencemari air laut dan mengakumulasi dalam organisme laut, mengancam kesehatan organisme tersebut dan konsumen di atasnya, termasuk manusia; (3). gangguan

terhadap kegiatan perikanan: Limbah pertanian yang mencapai perairan pesisir dan laut dapat mengurangi produktivitas perikanan dengan merusak habitat ikan dan mengurangi ketersediaan makanan bagi populasi ikan; serta dampak ekonomi: Pencemaran dan kerusakan lingkungan akibat limbah pertanian dapat berimplikasi negatif pada sektor pariwisata, perikanan, dan mata pencaharian masyarakat pesisir yang sangat bergantung pada sumber daya laut (Fransisca, 2011).

E. Pencemaran Minyak dan Bahan Bakar pada Area Pesisir dan Laut

Pencemaran minyak dan bahan bakar ke perairan pesisir dan laut merupakan penumpukan zat-zat berbahaya seperti minyak, bahan bakar, atau produk turunannya di lingkungan perairan. Pencemaran semacam ini bisa berasal dari kecelakaan kapal, tumpahan minyak dari fasilitas produksi, atau pembuangan ilegal (Suyasa W B, 2015).

Penyebab utama pencemaran minyak dan bahan bakar ke perairan pesisir dan laut adalah kecelakaan kapal tanker yang mengakibatkan tumpahan minyak ke laut. Selain itu, praktik pembuangan limbah minyak secara ilegal oleh kapal-kapal juga dapat menyebabkan pencemaran. Fasilitas produksi di darat seperti kilang minyak atau fasilitas penyimpanan juga dapat menjadi sumber pencemaran jika terjadi kebocoran atau insiden (Sarah Nur Qowiyah, Mahmiah and Rudi Siap Bintoro, 2021); (Darza, 2020).

Dampak dari pencemaran minyak dan bahan bakar ini sangat berbahaya bagi lingkungan laut dan pesisir. Minyak yang tercecer dapat membentuk lapisan tipis di permukaan air, menghambat proses fotosintesis, dan menyebabkan kerusakan pada hewan dan tumbuhan air. Ini juga dapat mengancam keberlangsungan hidup satwa laut, terutama burung laut, mamalia laut, dan biota pesisir. Selain itu, pencemaran minyak dapat merusak ekosistem pesisir, seperti hutan mangrove dan terumbu karang, yang penting untuk keberagaman hayati dan

perlindungan pantai (Sarah Nur Qowiyah, Mahmiah and Rudi Siap Bintoro, 2021); (Darza, 2020).

Dalam jangka panjang, pencemaran minyak dan bahan bakar dapat memiliki dampak ekonomi yang signifikan, terutama dalam sektor pariwisata dan perikanan. Tumpahan minyak yang parah dapat merusak habitat laut dan pesisir, mengganggu kehidupan laut, dan mengurangi produktivitas perikanan, yang pada gilirannya dapat mengancam mata pencaharian nelayan dan penduduk lokal yang bergantung pada sumber daya laut (Sarah Nur Qowiyah, Mahmiah and Rudi Siap Bintoro, 2021); (Darza, 2020).

F. Pembangunan Pantai dan Pesisir

Pembangunan pantai dan pesisir dapat menyebabkan pencemaran pesisir dan laut melalui beberapa cara: pembangunan Infrastruktur: Pembangunan pelabuhan, dermaga, dan fasilitas pesisir lainnya seringkali melibatkan penggunaan material konstruksi yang dapat mencemari air laut jika tidak dikelola dengan baik. Misalnya, penggunaan beton, logam, atau bahan kimia lainnya dalam konstruksi dapat menghasilkan limbah dan run-off yang mencemari perairan pesisir; pengrusakan ekosistem alami: pembangunan pantai dan pesisir seringkali melibatkan pengrusakan ekosistem alami seperti hutan mangrove, padang lamun, dan terumbu karang. Ekosistem-ekosistem ini penting untuk menjaga kualitas air laut, mengurangi erosi pantai, dan menyediakan habitat bagi berbagai spesies laut. Pengrusakan ini dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan dan hilangnya keanekaragaman hayati; penggunaan peralatan berat: Penggunaan peralatan berat seperti alat berat konstruksi, truk pengangkut, dan alat berat lainnya selama pembangunan dapat mencemari air laut dengan memperkenalkan oli, bahan bakar, dan limbah lainnya ke perairan (Darza, 2020); peningkatan Aktivitas Manusia: Pembangunan pantai dan pesisir sering kali meningkatkan aktivitas manusia di daerah tersebut, termasuk pariwisata, transportasi laut, dan industri. Aktivitas-aktivitas ini dapat

menghasilkan limbah padat, limbah cair, dan polusi udara yang akhirnya mencemari perairan pesisir dan laut. (Fransisca, 2011)

Perubahan tata guna lahan: Pembangunan pantai dan pesisir seringkali melibatkan perubahan tata guna lahan dari lahan pertanian atau hutan menjadi lahan perkotaan atau industri. Perubahan ini dapat menyebabkan peningkatan aliran permukaan air, erosi tanah, dan run-off limbah pertanian yang mencemari perairan (Fransisca, 2011).

G. Kegiatan Perkapalan menyebabkan Pencemaran Pesisir dan Laut

Beberapa kegiatan perkapalan yang dapat menyebabkan pencemaran pesisir dan laut meliputi: Pembuangan limbah bahan bakar: kapal-kapal besar sering menggunakan bahan bakar berat yang mengandung sulfur tinggi. Pembakaran bahan bakar ini menghasilkan emisi beracun seperti sulfur dioksida dan partikulat, yang dapat mencemari udara dan air. Kapal-kapal menghasilkan gas buang dari pembakaran bahan bakar. Gas buang ini mempunyai kandungan berbagai zat berbahaya seperti sulfur dioksida (SO_2), nitrogen oksida (NO_x), partikulat halus, dan karbon dioksida (CO_2). Ketika gas buang ini mencampur dengan udara dan kondensasi, mereka dapat jatuh kembali ke permukaan air, menyebabkan peningkatan asamitas air laut (asam dari oksidasi SO_2 dan NO_x), yang dapat merusak ekosistem laut dan organisme yang sensitif terhadap perubahan pH (Ashiddiqi *et al.*, 2023); (Darza, 2020).

Kapal-kapal juga membuang air limbah dari berbagai sumber seperti limbah domestik, limbah kamar mandi, limbah mesin, dan limbah bilge ke perairan. Air limbah ini dapat mengandung bahan kimia berbahaya, nutrisi berlebihan (seperti fosfat dan nitrat), dan mikroorganisme patogen (Ashiddiqi *et al.*, 2023). Ketika dibuang ke perairan, limbah ini dapat mencemari air laut dan mengganggu keseimbangan ekosistem pesisir dengan memperkaya nutrisi dan menyebabkan eutrofikasi, serta menimbulkan risiko kesehatan

bagi manusia yang berenang atau mengonsumsi makanan laut dari daerah tercemar (Akbar and Pratiwi, 2023); (Darza, 2020).

Selain itu kebocoran minyak dari kapal tanker atau kecelakaan kapal dapat menyebabkan pencemaran minyak di laut. Minyak yang tumpah bisa menciptakan lapisan di permukaan air yang menghambat pertukaran oksigen dan menyebabkan kematian hewan laut serta kerusakan lingkungan pesisir. Penggunaan bahan anti-fouling oleh kapal-kapal sering menggunakan cat anti-fouling yang mengandung senyawa beracun seperti timbal dan tembaga untuk mencegah pertumbuhan organisme laut pada lambung kapal. Limbah dari cat ini dapat mencemari perairan dan merusak ekosistem laut. Pengangkutan bahan kimia berbahaya oleh kapal-kapal juga bisa mengangkut bahan kimia berbahaya dan berpotensi berbahaya yang dapat tumpah ke laut dalam kecelakaan kapal atau pembuangan ilegal (Darza, 2020).

Dampak dari kegiatan perkapalan yang mencemari pesisir dan laut antara lain: kerusakan lingkungan: pencemaran oleh limbah kapal dapat merusak ekosistem laut, termasuk hancurnya terumbu karang, kerusakan habitat ikan, dan berkurangnya keanekaragaman hayati; ancaman kesehatan: pencemaran air laut oleh bahan kimia berbahaya dan minyak dapat membahayakan kesehatan manusia melalui konsumsi makanan laut yang tercemar atau kontak langsung dengan air yang terkontaminasi. Pencemaran laut dapat menyebabkan kerugian ekonomi bagi sektor pariwisata, perikanan, dan industri lainnya yang bergantung pada sumber daya laut yang bersih dan sehat. Kerusakan sosial sebagai dampak pencemaran laut juga dapat menciptakan masalah sosial, seperti hilangnya mata pencaharian bagi nelayan atau kerusakan budaya pesisir yang bergantung pada lingkungan laut yang utuh (Darza, 2020).

H. Dampak Pencemaran Laut

Dampak pencemaran laut meliputi dampak pada rantai makanan, dampak pada kesehatan manusia serta terbentuknya zona mati. Dampak pada rantai makanan dan ekosistem

semakin meningkat seiring dengan peningkatan polutan dalam air. Saat mamalia laut mengonsumsi organisme lain, mereka menahan polutan yang terkandung dalam makanan mereka melalui proses bioakumulasi. Akibatnya, tingkat polutan yang lebih tinggi biasanya ditemukan pada ikan yang lebih besar. Saat mamalia laut mengonsumsi organisme akuatik yang tercemar, polutan menyebar ke seluruh rantai makanan (Fransisca, 2011); (Darza, 2020); (Santosa, 2013).

Dampak pada kesehatan manusia dari bioakumulasi dan penyebaran polutan dari mamalia laut ke manusia menjadi perhatian besar. Terutama, konsumsi mikroplastik, yang mengandung logam berat seperti timbal, merkuri, kadmium, dan dietilheksil ftalat, zat karsinogen yang sangat berbahaya. Zat-zat beracun ini seringkali dikaitkan dengan kanker, cacat bawaan, gangguan sistem kekebalan tubuh, dan masalah perkembangan pada anak-anak (Fransisca, 2011); (Suyasa W B, 2015).

Zona mati terbentuk di perairan di mana kehidupan akuatik tidak dapat bertahan karena kurangnya oksigen. Limpasan dari peternakan industri atau luapan limbah dapat menyebabkan pencemaran nutrisi di teluk, danau, dan perairan pesisir. Kelebihan nitrogen dapat memicu pertumbuhan alga yang mengonsumsi oksigen dan menghalangi sinar matahari mencapai tanaman bawah air. Kurangnya oksigen membuat kehidupan akuatik tidak dapat bertahan. Peningkatan nutrisi dan pertumbuhan alga juga dapat menyebabkan masalah pada pasokan air minum di komunitas sekitar dan di hulu dari zona mati (Fransisca, 2011); (Suyasa W B, 2015); (Santosa, 2013).

I. Langkah Pencegahan Pencemaran dan Kerusakan Pesisir Dan Laut

Mengatasi pencemaran dan kerusakan laut memerlukan tindakan nyata untuk menangani masalah tersebut, dan tidak cukup hanya dengan upaya penyuluhan. Semua individu memiliki tanggung jawab untuk menjaga kelestarian lingkungan laut (Supriyanto, 2017).

Berikut ini adalah beberapa langkah praktis yang dapat diambil untuk mencegah pencemaran dan kerusakan laut:

1. Pengelolaan limbah: Masyarakat perlu bijak melakukan pemisahan limbah rumah tangga antara yang organik dan non-organik. Limbah organik dapat diolah menjadi kompos, sementara limbah non-organik seperti plastik, kertas, dan logam bisa didaur ulang atau dibuang ke tempat sampah yang sesuai (Santosa, 2013).
2. Pemilihan produk ramah lingkungan: Memilih produk rumah tangga yang ramah lingkungan seperti deterjen dan sabun yang terbuat dari bahan alami dan mudah terurai (Santosa, 2013).
3. Reduksi aplikasi plastik sekali pakai: Menggantikan aplikasi plastik sekali pakai dengan material yang bisa digunakan tidak hanya sekali seperti botol tempat minum stainless steel dan tas belanja kain. Sebagai konsumen plastik, kita harus lebih cerdas dalam penggunaannya. Upayakan untuk mensubstitusi segala wadah plastik dengan alternatif yang lebih berpihak pada lingkungan. Sebagai contoh, penggunaan daun alami sebagai pengganti plastik untuk membungkus makanan. Jika kita harus menggunakan wadah plastik, sebaiknya gunakan wadah plastik yang dapat digunakan tidak hanya sekali pakai agar tidak berakhir menjadi sampah plastik yang menggunung di tempat pembuangan akhir. Jika memungkinkan, substitusi penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari (Akbar and Pratiwi, 2023).
4. Pemerintah yang berwenang perlu merancang kebijakan yang ketat untuk dapat memberikan perlindungan alam dan ekosistem laut. Kebijakan didalamnya mencakup larangan terhadap segala bentuk pencemaran laut, mulai dari tumpahan minyak, aplikasi pukot harimau, hingga pembuangan sampah sembarangan di laut atau di pantai. Selain sekedar peraturan, dalam penerapannya pihak yang berwenang juga harus menegakkan hukum secara tegas terhadap individu atau entitas yang melanggar peraturan

tersebut, misalnya dengan memberikan sanksi hukum atau denda yang sesuai. Dengan demikian, peraturan ini dapat memberikan efek jera sehingga pelanggar tidak akan mengulangi pelanggaran di masa depan. Masyarakat harus mematuhi peraturan pengelolaan limbah yang sudah oleh pemerintah, termasuk dalam hal pembuangan limbah cair dan padat.

5. Peningkatan edukasi pendidikan serta kesadaran lingkungan: Meningkatkan edukasi dan kesadaran masyarakat tentang krusialnya mempertahankan kebersihan lingkungan dan implikasi negatif limbah rumah tangga terhadap ekosistem wilayah pesisir pantai (Akbar and Pratiwi, 2023).
6. Menangkap ikan secara bertanggung jawab dengan penggunaan peralatan yang tidak merusak. Pengambilan ikan yang berlebihan dapat mengancam regenerasi populasi ikan. Tidak mengherankan jika suatu saat jenis ikan tertentu menjadi langka dan harganya melonjak tinggi karena pengambilan yang tidak terkendali. Oleh sebab itu, para nelayan yang berada di Kawasan pesisir sebaiknya mendorong untuk mengambil ikan dengan jumlah yang seimbang. Selain itu, para nelayan dan pengguna alat penangkap ikan lainnya harus diwajibkan untuk menggunakan peralatan yang tidak berbahaya. Hindari aplikasi pukot harimau, ledakan, dan alat penangkap lainnya yang dapat mengancam lingkungan pesisir dan laut karena dampak penangkapan ikan yang tidak bertanggung jawab (Santosa, 2013).
7. Menjaga kebersihan pesisir pantai dan laut yang merupakan tanggung jawab setiap wisatawan. Setiap orang harus menyadari pentingnya untuk tidak meninggalkan sampah di pantai atau membuangnya ke laut. Semua sampah yang dihasilkan oleh wisatawan harus dibawa pulang atau dibuang ke tempat sampah yang telah disediakan (Akbar and Pratiwi, 2023).

8. Melalui tindakan yang konsisten dan berkelanjutan dalam pencemaran dan kerusakan laut, diharapkan dampak negatif terhadap ekosistem wilayah pesisir pantai dan laut dapat dikurangi. Upaya ini memiliki peran krusial dalam menjaga keberlanjutan, homeostasis dan kelestarian ekosistem pesisir, serta untuk menjamin kesejahteraan manusia dan satwa yang tinggal di wilayah pesisir dan laut (Akbar and Pratiwi, 2023).

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. and Pratiwi, I. (2023) 'Dampak Pencemaran Lingkungan Di Wilayah Pesisir Makassar Akibat Limbah Masyarakat', *Riset Sains dan Teknologi Kelautan*, 6(1), pp. 75–78. Available at: <https://doi.org/10.62012/sensistek.v6i1.24252>.
- Ashiddiqi, R. et al. (2023) 'Pengelolaan Sampah Kapal Sebagai Upaya Pencegahan Pencemaran Laut di KM. Sabuk Nusantara 115', *Jurnal Aplikasi Pelayaran Dan Kepelabuhanan*, 14(1), pp. 36–41. Available at: <https://doi.org/10.30649/japk.v14i1.101>.
- Darza, S.E. (2020) 'Dampak Pencemaran Bahan Kimia Dari Perusahaan Kapal Indonesia Terhadap Ekosistem Laut. Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi', *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, 4(3), pp. 1831–1852.
- Fransisca, A. (2011) 'Tingkat Pencemaran Perairan Ditinjau Dari Pemanfaatan Ruang di Wilayah Pesisir Kota Cilegon', *Journal of Regional and City Planning*, 22(2), p. 145. Available at: <https://doi.org/10.5614/jpwk.2011.22.2.5>.
- Hamuna, B. et al. (2018) 'Study of Seawater Quality and Pollution Index Based on Physical-Chemical Parameters in the Waters of the Depapre District, Jayapura', *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), pp. 35–43. Available at: <https://doi.org/10.14710/jil.16.135-43>.
- Mufaidah, Z., Supriharyono, S. and Muskananfolo, M.R. (2016) 'Hubungan Kandungan Bahan Organik Dengan Total Bakteri Di Sedimen Muara Sungai Wiso, Jepara', *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 5(4), pp. 265–274. Available at: <https://doi.org/10.14710/marj.v5i4.14419>.
- Santosa, R.W. (2013) 'Dampak Pencemaran Lingkungan Laut Oleh Perusahaan Pertambangan Terhadap Nelayan Tradisional', *Lex Administratum*, 1(2), pp. 65–78. Available at: https://r.search.yahoo.com/_ylt=AwrXhWrMtT9jCvSAVkf3

RQx.;_ylu=Y29sbwMEcG9zAzEEdnRpZAMEc2VjA3Ny/RV
=2/RE=1665148493/RO=10/RU=https%3A%2F%2Fwww.se
manticscholar.org%2Fpaper%2FDAMPAK-
PENCEMARAN-LINGKUNGAN-LAUT-OLEH-
PERUSAHAAN-Santosa.%2F4711c497dba7dbaf54a8736.

Sarah Nur Qowiyah, Mahmiah and Rudi Siap Bintoro (2021) 'Pencemaran Minyak Di Perairan Utara Pulau Bawean', *Jurnal Riset Kelautan Tropis (Journal Of Tropical Marine Research) (J-Tropimar)*, 3(2), pp. 54–64. Available at: <https://doi.org/10.30649/jrkt.v3i2.40>.

Supriyanto (2017) 'Strategi Pengendalian Kerusakan Dan Pencemaran Kawasan Pesisir Pantai', *jurnal Saintek Maritim*, 16(2), pp. 151–162. Available at: www.journal.uta45jakarta.ac.id.

Susanto, A., Pratomo, H. and Rahman, A. (2018) 'Analisis Cemar Limbah Industri Dan Domestik Terhadap Biota Laut Di Perairan Kota Tanjungpinang, Provinsi Kepulauan Riau', *Jurnal Air Indonesia*, 8(2). Available at: <https://doi.org/10.29122/jai.v8i2.2373>.

Suyasa W B (2015) 'Pencemaran Air & Pengolahan Air Limbah', Udayana University Press, pp. 1–153. Available at: <http://penerbit.unud.ac.id>.

BAB 9

ASPEK KESEHATAN LINGKUNGAN DAN PENGARUHNYA TERHADAP KESEHATAN

Bromo Kusumo Achmad, SKM., M.Kes

A. Pendahuluan

Kesehatan lingkungan merupakan cabang ilmu kesehatan masyarakat yang mempelajari hubungan antara lingkungan dan kesehatan manusia, serta upaya untuk mencegah penyakit dan memelihara kesehatan Masyarakat (Muttaqien *et al.*, 2019). Lingkungan yang sehat sangat penting bagi masyarakat pesisir dan kepulauan karena mereka memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap sumber daya alam dan ekosistem laut. Pencemaran air laut, kerusakan terumbu karang, dan berkurangnya sumber daya perikanan dapat berdampak buruk pada kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan. Selain itu, perubahan iklim dan kenaikan permukaan air laut juga mengancam keberlangsungan hidup masyarakat di wilayah pesisir dan kepulauan

Oleh karena itu, menjaga kesehatan lingkungan di wilayah pesisir dan kepulauan menjadi sangat penting. Upaya-upaya seperti pengelolaan sampah dan limbah yang baik, konservasi ekosistem laut, serta mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim perlu dilakukan secara terpadu dan berkelanjutan. Dengan lingkungan yang sehat, masyarakat pesisir dan kepulauan dapat mempertahankan mata pencaharian dan kualitas hidup mereka, sekaligus melestarikan sumber daya alam untuk generasi mendatang

B. Kualitas Air

Air merupakan sumber daya alam yang sangat vital bagi kehidupan manusia, terutama bagi masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir dan kepulauan. Ketersediaan air bersih yang memadai dan terjaga kualitasnya menjadi faktor kunci dalam menjamin kesehatan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Namun, berbagai ancaman seperti pencemaran air dan pengelolaan sumber daya air yang buruk dapat membahayakan kualitas air dan berdampak pada kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang sumber-sumber air, potensi pencemaran, serta upaya pengelolaan dan sanitasi air menjadi sangat penting (Bitta Ikarani Wiyajanti *et al.*, 2021).

Kualitas air di wilayah pesisir dan kepulauan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

1. Sumber Air

Sumber-sumber air di wilayah pesisir dan kepulauan beragam dan saling terhubung satu sama lain. Pertama, air laut menjadi sumber daya utama yang menyediakan berbagai manfaat bagi masyarakat setempat. Selain digunakan untuk kegiatan ekonomi seperti perikanan, pariwisata bahari, dan transportasi laut, air laut juga menjadi bagian penting dari ekosistem pesisir dan kepulauan yang harus dijaga kelestariannya.



Gambar 9. 1. Ekosistem Laut

Sumber : <https://app.leonardo.ai/>

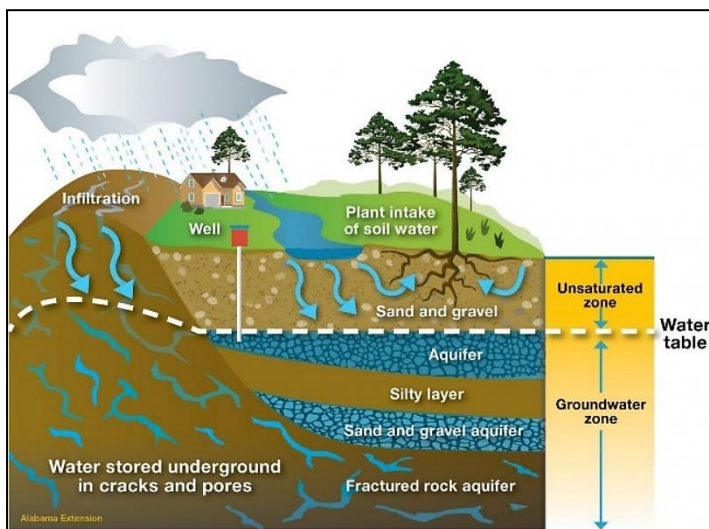
Kedua, air sungai yang mengalir menuju laut menjadi sumber air tawar bagi masyarakat pesisir dan kepulauan. Air sungai ini dimanfaatkan untuk berbagai keperluan seperti rumah tangga, pertanian, hingga industri. Keberadaan sungai yang sehat dan terbebas dari pencemaran menjadi kunci bagi ketersediaan air bersih bagi masyarakat setempat. Namun, aktivitas manusia seperti pembuangan limbah industri dan rumah tangga ke sungai dapat menyebabkan pencemaran dan mengganggu ekosistem sungai.



Gambar 9. 2. Ekosistem Sungai

Sumber : <https://app.leonardo.ai/>

Ketiga, air tanah yang terdapat di wilayah pesisir dan kepulauan juga menjadi sumber air bersih yang vital. Air tanah ini dimanfaatkan untuk konsumsi langsung, irigasi pertanian, maupun kebutuhan domestik lainnya. Pengelolaan air tanah yang bijaksana dan pencegahan intrusi air laut menjadi penting untuk menjaga kualitas dan ketersediaan air tanah.



Gambar 9. 3. Air Tanah/ Aquifer

Sumber : <https://www.aces.edu/blog/topics/fish-water/what-is-an-aquifer/>

Ketiga sumber air ini saling terhubung dan mempengaruhi satu sama lain. Pencemaran pada salah satu sumber air dapat berdampak pada sumber air lainnya. Oleh karena itu, pengelolaan terpadu terhadap sumber-sumber air di wilayah pesisir dan kepulauan menjadi kunci dalam menjamin ketersediaan air bersih dan mengurangi risiko terhadap kesehatan masyarakat.

2. Pencemaran Air dan Dampaknya Terhadap Kesehatan Manusia

Pencemaran air menjadi salah satu ancaman utama terhadap kualitas air di wilayah pesisir dan kepulauan. Pencemaran ini dapat berasal dari berbagai sumber, baik dari kegiatan manusia maupun alam (Lobo, 2022).

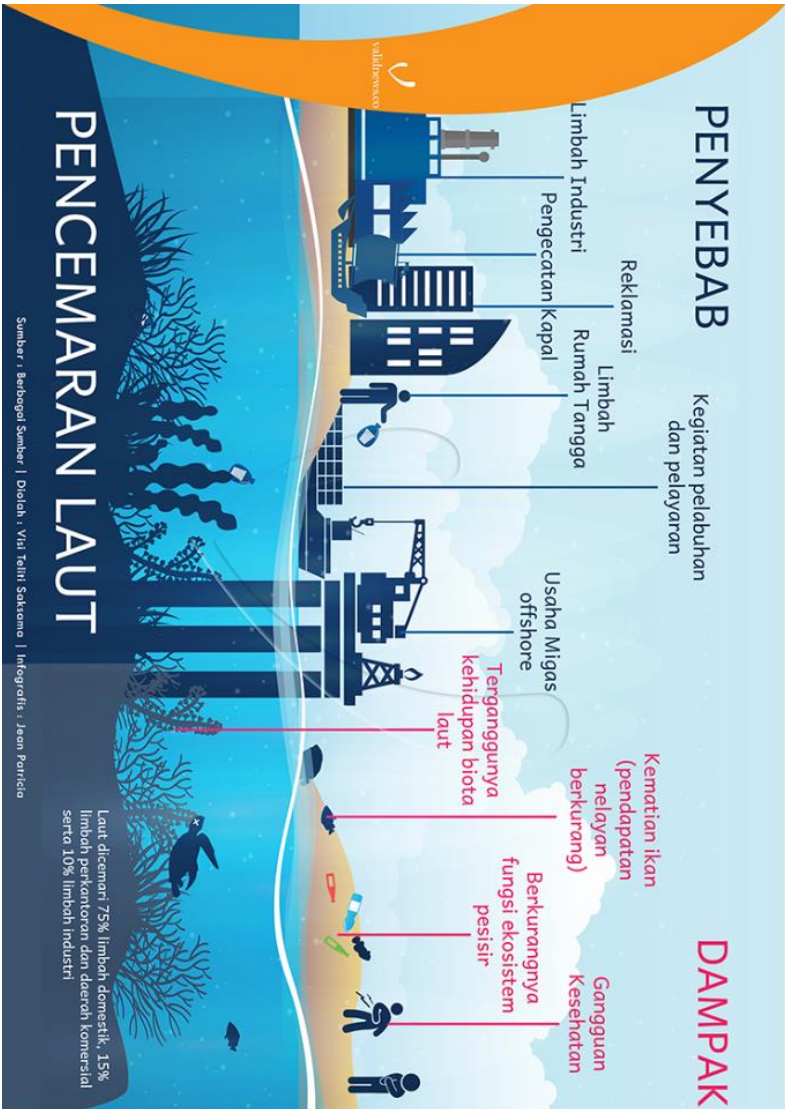
Pertama, limbah industri dan pertambangan yang dibuang ke perairan dapat menyebabkan pencemaran air dengan logam berat, zat kimia beracun, dan bahan pencemar lainnya. Selain itu, limbah pertanian yang mengandung pupuk dan pestisida juga dapat mencemari sungai dan laut.

Kedua jenis limbah ini dapat membahayakan kesehatan manusia dan ekosistem laut.

Kedua, limbah rumah tangga dan sampah padat yang tidak dikelola dengan baik juga berkontribusi terhadap pencemaran air. Limbah rumah tangga dapat mengandung bahan organik, deterjen, dan bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit menular seperti diare, kolera, dan hepatitis.

Ketiga, tumpahan minyak dari kegiatan maritim seperti pelayaran dan pengeboran minyak lepas pantai juga dapat mencemari air laut, merusak ekosistem laut, dan membahayakan kesehatan manusia yang mengonsumsi hasil laut yang terkontaminasi.

Pencemaran air ini dapat berdampak serius terhadap kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan. Konsumsi air minum yang tercemar dapat menyebabkan penyakit-penyakit seperti diare, kolera, tifus, dan hepatitis. Selain itu, mengonsumsi hasil laut yang terkontaminasi logam berat dan zat beracun juga dapat menyebabkan keracunan dan gangguan kesehatan lainnya.



Gambar 9. 4. Pencemaran Air Laut

Sumber:

https://web.facebook.com/Project.B.Indonesia/photos/a.743539582328107/3550654104949960/?type=3&_rdc=1&_rdr

3. Pengelolaan Sumber Daya Air Bersih

Pengelolaan sumber daya air bersih menjadi tantangan tersendiri di wilayah pesisir dan kepulauan. Sumber-sumber air seperti air laut, air sungai, dan air tanah rentan terhadap pencemaran dari berbagai aktivitas manusia dan alam (Andini *et al.*, 2019). Oleh karena itu, diperlukan upaya terkoordinasi untuk melindungi dan mengelola sumber-sumber air tersebut dengan baik.

Salah satu aspek penting dalam pengelolaan sumber daya air bersih adalah pengolahan air limbah sebelum dibuang ke perairan. Limbah industri, pertanian, dan rumah tangga harus diolah terlebih dahulu untuk menghilangkan zat-zat berbahaya dan meminimalkan pencemaran. Penerapan teknologi pengolahan air limbah yang tepat dan efisien sangat penting untuk menjaga kualitas air sungai dan laut.

Di Pulau Bali, terdapat Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang mengolah air limbah domestik dan industri pariwisata sebelum dibuang ke laut. IPAL ini menggunakan teknologi lanjutan seperti biofilter dan ultrafiltrasi untuk menjamin kualitas air yang dibuang.



Gambar 9. 5. Pelayanan UPTD IPAL, Pulau Bali
Sumber: <https://dispuprkim.baliprov.go.id/uptd-pal-provinsi-bali/>

Selain itu, pengawasan kualitas air secara berkala juga diperlukan untuk memantau tingkat pencemaran dan mengidentifikasi sumber-sumber pencemaran. Dengan pengawasan yang ketat, tindakan pencegahan dan pengendalian pencemaran dapat dilakukan dengan lebih efektif.

Penerapan peraturan dan regulasi yang ketat juga menjadi kunci dalam pengelolaan sumber daya air bersih. Peraturan ini harus mengatur batasan pembuangan limbah, persyaratan pengolahan air limbah, serta sanksi yang tegas bagi pelanggar. Keterlibatan masyarakat dan pemangku kepentingan lain juga sangat penting dalam menegakkan peraturan tersebut.

Undang-Undang No. 6 Tahun 2023 mengatur tentang Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang (KKPR) Laut. KKPR Laut adalah dokumen yang memastikan kesesuaian rencana kegiatan pemanfaatan ruang laut dengan lingkungan laut dan rencana tata ruang/zonasi (Rizqi *et al.*, 2023). Tujuannya adalah untuk melindungi lingkungan laut dan sumber daya alam, serta menjamin pemanfaatan ruang laut yang berkelanjutan.

Pentingnya KKPR Laut:

- a. Mengatur dan mengawasi kegiatan pemanfaatan ruang laut agar sesuai dengan prinsip keberlanjutan dan pelestarian lingkungan laut.
- b. Memastikan kegiatan tidak merusak lingkungan laut dan mempertimbangkan pelestarian sumber daya alam.
- c. Menjamin kepatuhan terhadap regulasi terkait pemanfaatan ruang laut.
- d. Menjaga keberlanjutan ekosistem laut dan pemanfaatan sumber daya laut secara bijak.

Dengan demikian, Undang-Undang No. 6 Tahun 2023 berperan penting dalam mengatur dan mengawasi pemanfaatan ruang laut di Indonesia, serta menjamin keberlanjutan ekosistem laut bagi generasi mendatang. Terakhir, upaya konservasi dan rehabilitasi sumber-sumber

air juga perlu dilakukan untuk memulihkan kualitas air yang telah tercemar dan melindungi sumber-sumber air yang masih baik. Hal ini dapat dilakukan melalui program reboisasi daerah aliran sungai, pemulihan ekosistem pesisir, dan pengelolaan terpadu wilayah pesisir dan laut.

Dengan pengelolaan sumber daya air bersih yang komprehensif, kita dapat menjamin ketersediaan air bersih yang cukup dan berkualitas bagi masyarakat pesisir dan kepulauan, serta melindungi ekosistem laut yang rentan terhadap dampak pencemaran air.

4. Sanitasi Air Dan Penyediaan Air Bersih



Gambar 9. 6. Penyediaan Air Bersih

Sumber: <https://app.leonardo.ai/>

Sanitasi air mengacu pada upaya untuk memastikan bahwa air yang digunakan untuk konsumsi dan kebutuhan domestik lainnya aman dan higienis (Berutu *et al.*, 2022). Hal ini meliputi pengolahan air baku menjadi air bersih yang layak konsumsi, serta pengelolaan air limbah rumah tangga agar tidak mencemari sumber-sumber air bersih.

Penyediaan air bersih yang memadai bagi masyarakat pesisir dan kepulauan menjadi tantangan tersendiri. Wilayah ini seringkali memiliki keterbatasan akses terhadap sumber-sumber air tawar, sehingga diperlukan upaya khusus untuk memenuhi kebutuhan air bersih penduduk. Salah satu solusinya adalah membangun infrastruktur pengolahan air

seperti instalasi pengolahan air dan jaringan distribusi air bersih.

Selain itu, sanitasi air juga berkaitan dengan pengelolaan air limbah rumah tangga. Air limbah yang tidak diolah dengan baik dapat mencemari sumber-sumber air bersih dan menyebabkan penyebaran penyakit menular seperti diare, kolera, dan hepatitis. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengelolaan air limbah yang memadai, seperti pembuatan tangki septik, sistem saluran pembuangan, atau instalasi pengolahan air limbah komunal.

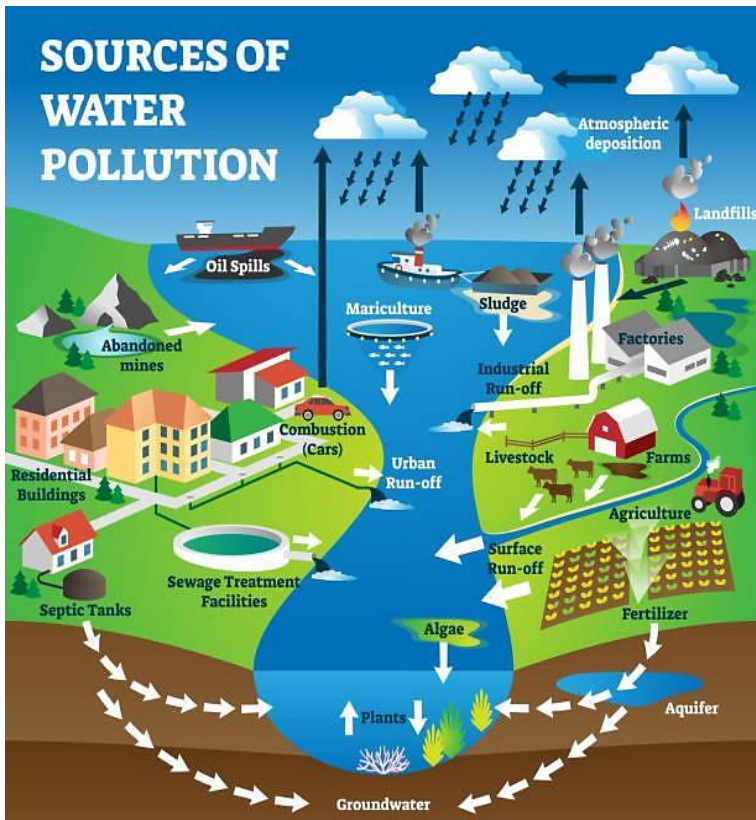
Akses terhadap air bersih yang aman dan sanitasi air yang memadai memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan masyarakat. Konsumsi air bersih dapat mencegah penyebaran penyakit yang ditularkan melalui air, sementara sanitasi air yang baik dapat mengurangi risiko pencemaran lingkungan dan penyebaran penyakit terkait sanitasi.

Oleh karena itu, pemerintah dan pemangku kepentingan lain perlu mengupayakan penyediaan air bersih yang berkelanjutan dan membangun infrastruktur sanitasi air yang memadai di wilayah pesisir dan kepulauan. Hal ini tidak hanya penting untuk menjaga kesehatan masyarakat, tetapi juga untuk mendukung pembangunan ekonomi dan sosial di wilayah tersebut.

C. Kualitas Udara

Sumber-sumber pencemaran udara di wilayah pesisir dan kepulauan dapat berasal dari berbagai aktivitas manusia maupun alam (Budhiawan *et al.*, 2022). Pertama, aktivitas industri seperti pabrik, pembangkit listrik, dan kilang minyak dapat mengemisikan gas dan partikel berbahaya ke udara. Kedua, sektor transportasi laut seperti kapal dan pelabuhan juga berkontribusi terhadap pencemaran udara melalui emisi gas buang kendaraan. Ketiga, pembakaran sampah dan biomassa di wilayah pesisir dan kepulauan turut melepaskan polutan ke udara. Terakhir, fenomena alam seperti kebakaran hutan,

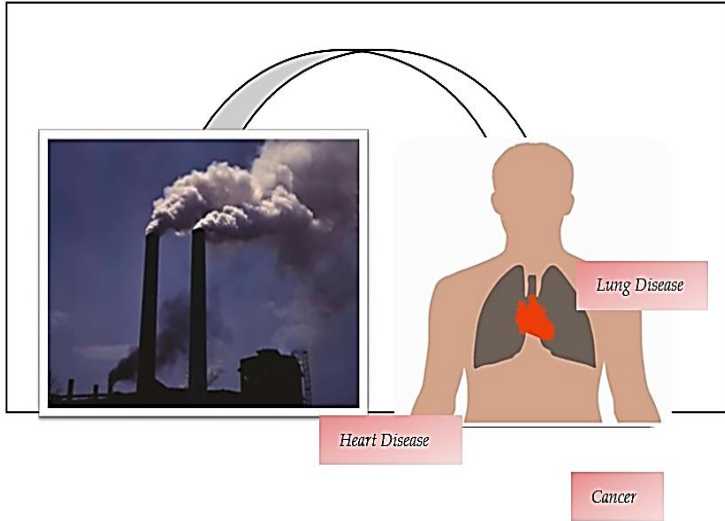
letusan gunung berapi, dan badai debu juga dapat mencemari udara di wilayah ini.



Gambar 9. 7. Pencemaran Lingkungan

Sumber : <https://www.pinterest.com/pin/319051954860437433/>

Pencemaran udara dapat berdampak serius terhadap kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan. Paparan terhadap polutan udara seperti partikulat halus (PM2.5), karbon monoksida, sulfur dioksida, dan nitrogen oksida dapat menyebabkan berbagai masalah pernapasan seperti asma, bronkitis, dan penyakit paru obstruktif kronis (PPOK). Selain itu, pencemaran udara juga dapat memperburuk kondisi penyakit kardiovaskular, stroke, dan kanker paru-paru (Maha, 2023).



Gambar 9. 8. Dampak Pencemaran Udara

Sumber :

https://www.ck12.org/book/cbse_biology_book_class_xii/section/20.4/

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan upaya pengendalian pencemaran udara yang komprehensif. Pertama, perlu adanya regulasi yang ketat terhadap emisi industri dan transportasi laut, serta penegakan hukum yang tegas bagi pelanggar. Kedua, perlu dilakukan pengawasan kualitas udara secara berkala dan pemasangan peralatan pemantau di wilayah-wilayah rawan. Ketiga, perlu adanya upaya mitigasi seperti penggunaan teknologi ramah lingkungan, penanaman pohon penyerap polutan, dan edukasi kepada masyarakat tentang dampak pencemaran udara.

Selain itu, pengelolaan sampah yang baik dan pelarangan pembakaran sampah terbuka juga dapat membantu mengurangi pencemaran udara di wilayah pesisir dan kepulauan. Partisipasi aktif masyarakat dan kerjasama antara pemerintah, industri, dan lembaga swadaya masyarakat sangat diperlukan untuk mewujudkan kualitas udara yang baik dan menjaga kesehatan masyarakat di wilayah pesisir dan kepulauan.

D. Pengelolaan Sampah

Pengelolaan sampah yang buruk di wilayah pesisir dan kepulauan dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan dan kesehatan yang serius. Sampah yang dibuang sembarangan atau dibakar dapat mencemari sumber air seperti sungai, laut, dan air tanah melalui lindi yang mengandung bahan beracun dan mikroorganisme patogen, serta plastik dan sampah anorganik yang membahayakan ekosistem akuatik (Akbar *et al.*, 2023).



Gambar 9. 9. Berbagai Jenis Sampah di Laut

Sumber :<https://gelorasriwijaya.co/blog/sampah-plastik-cemari-lautan/>

Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat memberikan dampak merugikan yang besar bagi hewan laut dan mengancam kelangsungan hidup mereka. Hewan laut dapat

tersangkut atau tercekik oleh sampah plastik dan jaring ikan yang terbuang, mengalami keracunan akibat memakan sampah beracun atau mangsa yang tercemar, kehilangan habitat akibat kerusakan terumbu karang, padang lamun, dan mangrove oleh sampah, tersumbatnya saluran pencernaan karena memakan sampah, serta gangguan perilaku alami seperti migrasi, mencari makan, dan reproduksi akibat pencemaran sampah dan bahan beracun (Sari *et al.*, 2023). Dampak ini menunjukkan pentingnya pengelolaan sampah yang tepat untuk melindungi keanekaragaman hayati laut.



Gambar 9. 10. Dampak Sampah Plastik di Laut

Sumber:

<https://www.sci.ui.ac.id/sampah-plastik-di-laut-masalah-yang-serius/>

Pengawasan dan penegakan peraturan terkait pembuangan limbah ke lingkungan juga menjadi kunci keberhasilan pengelolaan limbah (Palijama, 2021). Tidak hanya itu, upaya daur ulang dan pemanfaatan limbah juga perlu digalakkan di wilayah pesisir dan kepulauan. Pengomposan limbah organik untuk menghasilkan pupuk kompos, daur ulang limbah anorganik seperti plastik, kertas, dan logam, serta pemanfaatan limbah pertanian dan industri untuk berbagai keperluan merupakan langkah penting dalam mengurangi beban pencemaran lingkungan.

Pengelolaan limbah yang tepat di wilayah pesisir dan kepulauan tidak hanya melindungi kesehatan masyarakat, tetapi juga menjaga kelestarian lingkungan laut untuk generasi mendatang. Diperlukan kerjasama antara pemerintah, industri, dan masyarakat dalam menerapkan sistem pengelolaan limbah yang efektif, serta mendorong upaya daur ulang dan pemanfaatan limbah secara berkelanjutan (Agus *et al.*, 2019).



Gambar 9. 11. Pencemaran Lingkungan

Sumber : <https://rsud.tulungagung.go.id/pengolahan-sampah-dengan-prinsip-3r/>

E. Vektor Penyakit dan Pengendaliannya

Wilayah pesisir dan kepulauan memiliki kondisi lingkungan yang unik, seperti iklim tropis, kelembaban tinggi, dan keberadaan badan air yang luas. Kondisi ini menjadikan wilayah tersebut rentan terhadap vektor penyakit tertentu yang dapat membawa risiko kesehatan bagi masyarakat setempat (Rachmarenca *et al.*, 2022).

Vektor penyakit yang umum di wilayah pesisir dan kepulauan antara lain nyamuk, lalat, tikus, dan hewan pengerat lainnya. Nyamuk merupakan vektor utama yang bertanggung jawab atas penularan penyakit seperti malaria, demam berdarah, chikungunya, dan filariasis. Lalat dapat menjadi pembawa penyakit diare, kolera, dan penyakit pernapasan. Sementara itu, tikus dan hewan pengerat lainnya berpotensi menyebarkan penyakit seperti pes, leptospirosis, dan salmonellosis.



Gambar 9. 12. Vektor Pembawa Penyakit

Sumber : <https://jabar.tribunnews.com/2017/10/31/rumah-sakit-dan-puskesmas-belum-bebas-dari-vektor-penyakit>

Penyakit-penyakit yang ditularkan oleh vektor tersebut dapat menyebabkan berbagai gejala dan komplikasi, mulai dari demam, ruam, hingga kegagalan organ tubuh yang berpotensi mengancam nyawa. Oleh karena itu, pengendalian vektor menjadi sangat penting untuk melindungi kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan.

Pengendalian vektor dapat dilakukan melalui berbagai metode, baik secara biologis, kimiawi, maupun lingkungan. Pengendalian biologis melibatkan penggunaan agen hayati seperti bakteri, virus, atau predator alami untuk mengendalikan populasi vektor. Pengendalian kimiawi melibatkan penggunaan insektisida atau pestisida untuk membunuh vektor secara langsung. Sementara itu, pengendalian lingkungan melibatkan modifikasi atau pengelolaan lingkungan untuk mengurangi habitat yang mendukung perkembangbiakan vektor (Nurhayati *et al.*, 2023).



Gambar 9. 13. Pencegahan Penyakit DBD

Sumber :

<https://id.pinterest.com/pin/721420434061354112/>

F. Kesimpulan

Kesehatan lingkungan di wilayah pesisir dan kepulauan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pencemaran air, kualitas udara, pengelolaan sampah, dan perubahan iklim. Kualitas air menjadi aspek penting karena masyarakat pesisir bergantung pada sumber air laut, sungai, dan air tanah. Pencemaran dari limbah industri, pertanian, dan rumah tangga dapat membahayakan kualitas air dan berdampak pada kesehatan manusia. Pengelolaan sumber daya air bersih dan sanitasi air yang baik menjadi kunci untuk menjaga ketersediaan air bersih.

Kualitas udara juga menjadi perhatian karena pencemaran dapat berasal dari aktivitas industri, transportasi laut, pembakaran sampah, dan fenomena alam. Paparan polutan udara dapat menyebabkan masalah pernapasan, penyakit kardiovaskular, dan kanker. Pengendalian pencemaran udara melalui regulasi, pengawasan, dan mitigasi diperlukan untuk melindungi kesehatan masyarakat.

Pengelolaan limbah menjadi tantangan tersendiri di wilayah pesisir dan kepulauan karena beragamnya jenis limbah yang dihasilkan. Dampak pencemaran limbah dapat membahayakan kesehatan manusia, ekosistem laut, dan menyebarkan penyakit menular. Pengelolaan limbah yang tepat, penegakan peraturan, daur ulang, dan pemanfaatan limbah merupakan langkah penting untuk mengurangi beban pencemaran.

Selain itu, wilayah pesisir dan kepulauan juga rentan terhadap vektor penyakit seperti nyamuk, lalat, dan hewan pengerat. Pengendalian vektor melalui metode biologis, kimiawi, dan pengelolaan lingkungan diperlukan untuk melindungi kesehatan masyarakat dari penyakit yang ditularkan oleh vektor tersebut.

Secara keseluruhan, upaya komprehensif dalam menjaga kesehatan lingkungan di wilayah pesisir dan kepulauan melalui pengelolaan sumber daya air, pengendalian pencemaran udara, pengelolaan limbah, dan pengendalian vektor penyakit sangat

penting untuk melindungi kesehatan masyarakat dan menjaga kelestarian lingkungan laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, R. N. et al. (2019) '3R: Suatu Alternatif Pengolahan Sampah Rumah Tangga', Kaibon Abhinaya: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 1(2), p. 72. doi: 10.30656/ka.v1i2.1538.
- Akbar, A. et al. (2023) 'Dampak Pencemaran Lingkungan Di Wilayah Pesisir Makassar Akibat Limbah Masyarakat', Riset Sains dan Teknologi Kelautan, 6(1), pp. 75–78. doi: 10.62012/sensistek.v6i1.24252.
- Andini, S. A. et al. (2019) 'Pengelolaan Air Limbah Hotel Dan Pemanfaatannya Dalam Pembangunan Pariwisata Berkelanjutan: Studi Kasus Pada Pengelolaan Air Limbah Lagoon, ITDC, Nusa Dua', Jurnal Destinasi Pariwisata, 7(2), pp. 339–343.
- Berutu, A. N. I. et al. (2022) 'Sanitasi lingkungan pesisir di Pantai Gudang Garam Desa Kota Pari Serdang Bedagai', Nautical: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia, 1(4), pp. 253–259. doi: 10.55904/NAUTICAL.V1I4.294.
- Bitta Ikarani Wiyajanti et al. (2021) 'Kajian Pengendalian Pencemaran Air Laut Berdasarkan Partisipasi Masyarakat di Kawasan Pesisir Pantai Santolo Kecamatan Cikelet Kabupaten Garut', Jurnal Riset Perencanaan Wilayah dan Kota, 1(1), pp. 23–29. doi: 10.29313/jrpk.v1i1.74.
- Budhiawan, A. et al. (2022) 'Analisis Dampak Pencemaran Lingkungan Terhadap Faktor Sosial dan Ekonomi pada Wilayah Pesisir di Desa Bagan Kuala Kecamatan Tanjung Beringin Kabupaten Serdang Bedagai', Jurnal Pendidikan Tambusai, 6(1), pp. 240–249. doi: 10.31004/JPTAM.V6I1.2859.
- Lobo, A. C. (2022) 'Tinjauan Yuridis Terhadap Dampak Pencemaran Air Terhadap Kesehatan Masyarakat Di Desa Poponcol Kabupaten Karawang', JUSTITIA: Jurnal Ilmu Hukum dan Humaniora, 9(3), pp. 1386–1394. doi: 10.31604/justitia.v9i3.

- Maha, I. K. (2023) 'Dampak Pencemaran Lingkungan Terhadap Kesehatan', *Zahra: Journal Of Health And Medical Research*, 3(4), pp. 315-322.
- Muttaqien, K. et al. (2019) 'Upaya Meningkatkan Kesadaran Masyarakat Terhadap Kesehatan Lingkungan Melalui Program Bank Sampah', *Indonesian Journal of Adult and Community Education*, 1(1), pp. 6-10. doi: 10.17509/IJACE.V1I1.19997.
- Nurhayati, N. et al. (2023) 'Analisis Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) pada Masyarakat Pesisir di Lingkungan 16 Desa Cinta Damai Percut', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 23(3), pp. 3078-3082. doi: 10.33087/JIUBJ.V23I3.4092.
- Palijama, T. (2021) 'Perlindungan Hukum Wilayah Pesisir dalam Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Laut Pesisir di Negeri Batumerah Damer, Kabupaten Maluku Barat Daya', *Balobe Law Journal*, 1(1), p. 33. doi: 10.47268/balobe.v1i1.500.
- Rachmarenca, R. et al. (2022) 'Keragaman Lalat Penghisap Darah Sebagai Vektor Potensial Trypanosoma Evansi di Daerah Pegunungan dan Pesisir di Kabupaten Aceh Besar', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 7(1), pp. 65-74. doi: 10.21157/JIM.
- Rizqi, L. A. M. et al. (2023) 'Melembagakan Blue Economy Policy : Penguatan Sistem Hukum Progresif Dalam Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Bidang Kelautan dan Perikanan', *Prosiding Lomba Karya Tulis Ilmiah Dr. Mochtar Riady Legal Week 2023*, 5(2), pp. 1-20. Available at: <https://ojs.uph.edu/index.php/Anthology/article/view/7862> (Accessed: 30 April 2024).
- Sari, M. N. et al. (2023) 'Penanganan Pencemaran Plastik Sebagai Sampah Laut (Marine Debris) Melalui Perspektif Keamanan Maritim', *Nusantara : Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*, 10(4), pp. 1664-1675. doi: 10.31604/JIPS.V10I4.2023.1664-1675.

BAB 10

ASPEK GIZI DAN PENGARUHNYA TERHADAP KESEHATAN MASYARAKAT PESISIR DAN KEPULAUAN

Dr. Evy Yulianti, M.SC.

A. Pendahuluan

Lahan basah diklasifikasikan menjadi tiga jenis: pedalaman, pesisir dan laut, dan lahan basah buatan manusia. Secara umum, lingkungan pesisir dan laut dapat meluas hingga 100 km ke daratan dan kedalaman air hingga 50 m di lautan. Lahan basah pesisir dan laut meliputi muara, laguna, lahan gambut pesisir, dan pantai. Daerah dekat pantai dengan kedalaman maksimum 6 m saat air surut juga dianggap sebagai bagian dari lahan basah pesisir dan laut. Terkait dengan lahan basah pesisir dan laut, ekosistem pesisir meliputi hutan bakau, terumbu karang, padang lamun, rawa-rawa, pantai, dan sistem bukit pasir serta sistem pelagis. Secara umum, jasa ekosistem didefinisikan sebagai jasa immaterial yang bermanfaat bagi manusia dengan nilai moneter yang dihasilkan oleh lahan basah. Dengan demikian, jasa ekosistem adalah manfaat (kadang-kadang disebut sebagai arus manfaat) yang diperoleh orang dari ekosistem, sedangkan barang ekosistem terdiri dari penyediaan makanan (seperti ikan, dan serat), dan bahan baku (seperti kayu), kadang-kadang juga disebut stok ekosistem alami (Mehvar et al., 2018).

Sektor pesisir dan kelautan Indonesia merupakan aset produktif yang signifikan. Ekosistem terumbu karang yang sehat diperkirakan menghasilkan produk laut senilai rata-rata US \$ 15.000 per kilometer persegi per tahun dan merupakan sumber makanan dan mata pencaharian penting bagi sekitar 10.000 desa pesisir. Namun, hampir dua pertiga terumbu karang Indonesia terancam oleh penangkapan ikan berlebihan. Papua

Barat, salah satu provinsi paling timur Indonesia, kaya akan sumber daya alam, termasuk perikanan, tetapi juga memiliki salah satu tingkat kemiskinan tertinggi di negara ini. Meskipun masyarakat yang tinggal di sepanjang pantai agak lebih baik daripada mereka yang tinggal di dataran tinggi, cakupan layanan sosial yang minim dan masalah pengaturan kelembagaan adalah dua pendorong kemiskinan. Ancaman lain datang dari perubahan iklim dan degradasi lautan, secara bersamaan mengacaukan sumber daya laut yang menjadi sandaran masyarakat pesisir (Chakrabarti et al., 2017).

Masyarakat pesisir hidup dan melakukan kegiatan sosial ekonomi yang bergantung pada sumber daya pesisir, salah satunya nelayan. Identitas budaya masyarakat pesisir terbentuk dari budaya nelayan yang berhubungan langsung dengan pengelolaan sumber daya pesisir dan laut. Masalah gizi muncul tidak hanya dari masalah kesehatan tetapi juga dipengaruhi oleh sosial budaya dan agama (Eliska et al., 2020).

Masyarakat pesisir dan kepulauan memiliki karakteristik unik yang dipengaruhi oleh lokasi geografis, lingkungan alam, dan cara hidup yang khas. Berikut adalah beberapa aspek penting yang menandai karakteristik masyarakat pesisir dan kepulauan:

1. Lokasi Geografis: Masyarakat ini umumnya berada di daerah yang dekat dengan laut atau tersebar di pulau-pulau kecil. Lokasi ini memberikan akses langsung ke sumber daya laut, tetapi juga sering kali menghadapi tantangan geografis seperti isolasi dari pusat-pusat perkotaan atau sumber daya daratan.
2. Ketergantungan terhadap Sumber Daya Laut: Ekonomi masyarakat pesisir dan kepulauan sering kali bergantung pada kegiatan seperti perikanan, pengumpulan rumput laut, dan pariwisata. Sumber daya laut merupakan aspek penting dalam kehidupan sehari-hari, baik untuk konsumsi pribadi maupun sebagai sumber pendapatan.

3. Pola Makan Tradisional: Pola makan di masyarakat ini cenderung didominasi oleh hasil laut seperti ikan, udang, kerang, dan rumput laut. Diet ini kaya akan protein dan mikronutrien tertentu, tetapi mungkin kurang dalam hal variasi sumber makanan lain seperti sayuran dan buah-buahan.
4. Struktur Sosial dan Budaya: Budaya dan tradisi yang kuat sering kali membentuk cara hidup masyarakat pesisir dan kepulauan. Ritual, festival, dan adat istiadat sering terkait dengan laut dan kegiatan sehari-hari yang berkaitan dengan air.
5. Adaptasi terhadap Lingkungan: Masyarakat ini memiliki pengetahuan tradisional yang mendalam tentang lingkungan mereka, termasuk cara mengelola sumber daya laut secara berkelanjutan. Mereka sering memiliki teknik adaptasi khusus untuk menghadapi kondisi lingkungan yang berubah, seperti cuaca buruk dan perubahan iklim.
6. Tantangan dalam Pendidikan dan Kesehatan: Akses ke layanan pendidikan dan kesehatan sering kali terbatas di daerah pesisir dan kepulauan. Jarak dari pusat layanan utama dan sumber daya yang terbatas bisa menjadi penghalang untuk pengembangan sosial dan ekonomi.

Masyarakat pesisir pada umumnya memiliki ciri-ciri sebagian besar berpenghasilan pas-pasan, tergolong miskin karena faktor alam, yang semata-mata bergantung pada hasil tangkapan musiman, pendapatan rendah, ketersediaan rumah tangga yang tidak memadai, dan pendidikan yang minim bagi anak. Hal ini dikarenakan masyarakat nelayan tidak memiliki perencanaan yang matang untuk pendidikan anak-anaknya. Pendidikan bagi sebagian besar masyarakat pesisir masih menjadi syarat sejumlah dalam rumah tangga, dapat dikatakan bahwa antusiasme untuk pendidikan di masyarakat nelayan relatif rendah (Eliska et al., 2020). Meskipun menghadapi banyak tantangan, masyarakat pesisir dan kepulauan menunjukkan tingkat resiliensi yang tinggi. Komunitas sering kali erat dan

saling mendukung, terutama dalam menghadapi bencana alam atau krisis.

B. Pentingnya Memahami Gizi dalam Konteks Geografis dan Sosial-Ekonomi yang Unik

Memahami gizi dalam konteks geografis dan sosial-ekonomi yang unik sangat penting, terutama untuk masyarakat pesisir dan kepulauan. Faktor-faktor geografis, ekonomi, dan sosial mempengaruhi aksesibilitas, ketersediaan, dan pilihan makanan, yang semuanya berdampak pada status gizi penduduk. Lokasi geografis sering menentukan jenis makanan yang tersedia. Misalnya, masyarakat pesisir mungkin memiliki akses yang lebih baik ke sumber protein hewani seperti ikan, tapi mungkin kurang memiliki akses ke produk pertanian seperti sayur dan buah. Pengetahuan tentang ini bisa membantu dalam perencanaan intervensi gizi yang memastikan diet yang lebih seimbang.

Perubahan iklim dan kondisi lingkungan seperti pola cuaca ekstrem atau degradasi lingkungan dapat mempengaruhi produksi pangan lokal dan ketersediaan sumber daya alam. Pemahaman tentang cara masyarakat mengadaptasi praktik mereka dalam menghadapi perubahan ini penting untuk mendukung ketahanan pangan.

Ancaman utama yang timbul dari perubahan iklim termasuk naiknya permukaan laut dan cuaca ekstrem serta banjir, yang pada gilirannya menyebabkan beberapa masalah lebih lanjut yang saling terkait. Naiknya permukaan air laut merupakan salah satu ancaman paling mendesak yang timbul dari perubahan iklim. Konsekuensi bagi petani kecil dan masyarakat pedesaan meliputi: hilangnya stok ikan saat mereka bergerak karena perubahan suhu dan mengikuti makanan mereka; hilangnya lahan pertanian akibat banjir, erosi pantai, atau intrusi air asin; kurangnya sumber daya air tawar bersih, serta risiko kesehatan dan gizi terkait; hilangnya keanekaragaman hayati, termasuk karena degradasi terumbu karang dan bakau; migrasi dan konflik atas sumber daya

berharga; kerentanan yang lebih besar dari nelayan skala kecil dengan perahu kecil terhadap badai; berkurangnya jumlah hari di laut bagi nelayan kecil yang bekerja dengan perahu kecil dan peralatan teknologi rendah; serta peningkatan risiko nelayan kecil karena kurangnya alat manajemen risiko seperti asuransi dan prakiraan cuaca (Chakrabarti et al., 2017)

Tradisi kuliner dan norma sosial dapat mempengaruhi pilihan makanan dan praktik makan. Di banyak masyarakat pesisir dan kepulauan, makanan laut tidak hanya merupakan sumber nutrisi tapi juga bagian penting dari identitas budaya. Memahami hal ini memungkinkan pengembangan program gizi yang menghormati dan memanfaatkan kebiasaan makan setempat.

Banyak komunitas adat di seluruh dunia telah mengembangkan gaya hidup dari generasi ke generasi yang selaras dengan ekosistem mereka. Akibatnya, banyak sistem sosial-ekologis di mana masyarakat adat hidup dicirikan oleh praktik sosial dan budaya yang unik yang sering terwujud dalam penggunaan berkelanjutan sumber daya yang tersedia secara lokal yang memungkinkan mereka untuk mempertahankan hubungan dekat dengan alam. Makanan tradisional adalah elemen sentral dari sistem sosial-ekologis Pribumi karena mereka selalu bergantung pada ekosistem lokal untuk bahan makanan dan banyak praktik persiapan makanan. Studi juga menunjukkan peran penting dari diet pribumi untuk memastikan ketahanan pangan segmen besar populasi di berbagai belahan dunia (Lam et al., 2023).

Tingkat pendidikan dan kesadaran gizi mempengaruhi pilihan makanan dan status gizi. Edukasi gizi yang efektif memerlukan pemahaman tentang tingkat literasi dan komunikasi yang efektif yang sesuai dengan konteks sosial dan budaya setempat. Faktor ekonomi mempengaruhi kemampuan masyarakat membeli makanan. Di banyak daerah pesisir, fluktuasi ekonomi bisa tergantung pada industri seperti perikanan atau pariwisata, yang mungkin tidak stabil. Program gizi yang sukses harus mempertimbangkan kemampuan

ekonomi penduduk untuk mengakses makanan yang cukup dan bergizi.

Tingkat pertumbuhan dapat bervariasi berdasarkan usia, dan nutrisi anak-anak selama dua tahun pertama sangat penting untuk perkembangan kognitif serta fisik jangka panjang mereka. Selain itu, masalah terkait gizi seperti stunting, yang mencerminkan kekurangan gizi kronis atau jangka panjang, mungkin lebih umum terjadi pada anak-anak yang lebih tua. Pendidikan dan pendapatan cenderung berperan pada masalah gizi yang terjadi pada sebuah keluarga. Keluarga yang berpendidikan dan lebih kaya memiliki pengetahuan dan sumber daya untuk memindahkan keluarga lebih dekat ke lokasi yang memiliki pilihan yang lebih baik untuk makanan dan mata pencaharian. Meskipun penduduk cenderung membeli makanan di pasar lokal, namun akses ke moda transportasi harus dapat memfasilitasi akses ke makanan yang tidak tersedia di dekat rumah. Daerah perkotaan lebih memungkinkan untuk menawarkan tanaman pangan alternatif dan protein hewani, serta mata pencaharian selain memancing daripada daerah pedesaan (Temsah et al., 2018)

Urbanisasi bisa membawa perubahan pada pola makan dan gaya hidup yang bisa mempengaruhi status gizi. Di daerah yang mengalami transisi dari gaya hidup tradisional ke lebih urban, mungkin ada peningkatan dalam masalah gizi seperti obesitas atau penyakit tidak menular.

Kelompok-kelompok pribumi di seluruh dunia telah berhubungan dekat dengan masyarakat lain, dan telah menjadi bagian dalam sistem ekonomi kapitalis global. Hal ini sering selalu menyebabkan perubahan dalam gaya hidup tradisional, yang akhirnya mempercepat perubahan pada sistem ekonomi sosial tertentu. Fenomena ini telah dipercepat dan diintensifkan dalam beberapa dekade terakhir melalui adanya dorongan untuk "memodernisasi" masyarakat adat dengan cara yang tidak selalu mencerminkan kebutuhan mereka, tetapi memenuhi kebutuhan yang lebih luas yang berhubungan dengan integrasi ekonomi, pertumbuhan, dan pembangunan. Hal ini biasanya

terjadi melalui pengembangan infrastruktur dan jaringan telekomunikasi yang lebih baik, ekonomi berbasis pariwisata, peningkatan migrasi, dan hubungan perdagangan nasional dan internasional yang lebih baik, yang diperkuat dengan adanya media massa dan Internet. Perubahan pola makan telah menjadi salah satu perubahan gaya hidup yang paling terlihat. Perubahan pola makan yang sangat cepat di antara kelompok-kelompok pribumi telah nampak tidak lama setelah dimulainya komunikasi dengan masyarakat eksternal. Banyak dari studi kontemporer yang menunjukkan bahwa perubahan pola makan pribumi ditandai dengan meningkatnya ketergantungan pada makanan olahan, serta makanan dengan lemak dan karbohidrat konsentrasi tinggi dan makanan olahan (Lam et al., 2023). Pola diet telah bergeser sejak 1970-an-80-an dari ketergantungan pada diet rendah lemak tradisional, yang biasanya didasarkan pada karbohidrat kompleks, ikan segar dan daging, dan sayuran hijau, ke diet yang semakin modern, berdasarkan pati olahan, minyak, daging olahan, dan penganan (Charlton et al., 2016)

Setiap komunitas membutuhkan strategi yang disesuaikan untuk mengatasi masalah gizi, yang mengakui dan memanfaatkan sumber daya lokal dan mengatasi tantangan unik yang mereka hadapi. Hal ini mencakup segalanya dari mendesain program suplementasi yang efektif hingga memastikan keberlanjutan sumber daya makanan. Dengan memahami konteks geografis dan sosial-ekonomi, pengembang kebijakan dan praktisi kesehatan dapat merancang intervensi yang lebih efektif dan berkelanjutan untuk meningkatkan status gizi masyarakat dalam berbagai setting.

C. Sumber Gizi Utama

Masyarakat pesisir adalah masyarakat yang hidup dan melakukan kegiatan sosial ekonomi yang berkaitan dengan sumber daya pesisir. Sebagai wilayah pesisir dalam aktivitas penduduknya memanfaatkan sumber daya laut sebagai mata pencaharian, khususnya bagi masyarakat pesisir (Eliska et al., 2020). Makanan laut (*sea food*) tetap menjadi kontributor penting

sebagai bahan makanan bagi masyarakat pesisir dengan konsumsi global hingga 15 kali lebih tinggi daripada masyarakat non-pesisir. Hal ini penting karena makanan laut menyediakan protein esensial, asam lemak, dan zat gizi mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan fungsi manusia yang sehat. Meskipun diakui adanya peran makanan laut sebagai makanan untuk masyarakat pesisir, sektor perikanan dan budidaya laut sebagian besar mengabaikan kontribusi peran nutrisi ini dan berfokus pada hasil pembangunan politik, konservasi, dan ekonomi. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan manfaat makanan laut bagi mata pencaharian dan makanan bagi masyarakat pesisir, perlu ada peningkatan pengetahuan yang lebih besar terhadap nilai gizi, kesehatan, dan kesejahteraan makanan laut dalam sektor perikanan dan budidaya laut (Cubillo et al., 2023).

Pola makan yang tidak sehat dan makanan yang tidak mencukupi adalah penyebab utama kematian secara global, dengan lebih dari 2 miliar orang dianggap tidak aman pangan. Bersamaan dengan itu, lebih dari 3,3 miliar orang di seluruh dunia bergantung pada ikan untuk setidaknya 20% dari asupan protein hewani mereka, dan di banyak negara berkembang, makanan laut menyumbang lebih dari 50% dari total asupan protein hewani. Selain protein, makanan laut memberikan kontribusi nutrisi penting seperti zat besi, seng, kalsium, yodium, selenium, vitamin B12, dan asam lemak. Tubuh manusia membutuhkan akses yang konsisten ke sejumlah kecil mikronutrien ini untuk memungkinkan fungsi fisiologis dan kekebalan tubuh yang tepat. Di luar peran mereka dalam mengisi kesenjangan mikronutrien di masyarakat yang rentan gizi, makanan laut dapat menggantikan konsumsi daging yang kurang sehat, dan dua porsi per minggu dapat secara signifikan mengurangi risiko penyakit tidak menular tertentu serta kematian prenatal dan anak, sehingga meningkatkan harapan dan kualitas hidup (Viana et al., 2023).

Ikan mengandung vitamin A, D, dan B serta kalsium, fosfor, seng, zat besi, dan yodium. Profil nutrisi yang tepat bervariasi di seluruh spesies ikan, teknik pengolahan dan persiapan, dan habitat. Mikronutrien dalam ikan dapat menyebabkan berbagai manfaat kesehatan, termasuk menurunkan risiko penyakit kardiovaskular; kesehatan ibu yang hamil dan peningkatan perkembangan fisik dan kognitif anak usia dini; meningkatkan fungsi sistem kekebalan tubuh; serta mengurangi masalah kesehatan yang terkait dengan defisiensi mikronutrien seperti anemia, rakhitis, kebutaan anak, dan stunting. Kekurangan vitamin D sendiri adalah masalah kesehatan yang banyak dijumpai di seluruh dunia. Hal ini dapat menyebabkan rakhitis pada anak-anak, mempengaruhi kesehatan tulang pada orang dewasa, dan dikaitkan dengan peningkatan risiko kanker, penyakit autoimun, tekanan darah tinggi, dan penyakit kardiovaskular serta penyakit menular. Bagi wanita hamil, kadar vitamin D yang tidak mencukupi dikaitkan dengan peningkatan risiko preeklampsia, diabetes gestasional, kelahiran prematur, dan berat badan lahir rendah. Kekurangan vitamin A adalah penyebab utama kebutaan masa kanak-kanak yang dapat dicegah dan juga dapat berkontribusi pada melemahnya sistem kekebalan tubuh dan anemia, mengingat bahwa hal itu mendukung penggunaan zat besi oleh tubuh. Vitamin B juga penting dalam kombinasi dengan zat besi dan folat untuk mencegah anemia dan beberapa masalah neurologis dan kognitif. Demikian pula, mineral yang tersedia dalam ikan, dapat membantu mengatasi banyak masalah kesehatan, misalnya, kekurangan zat besi yang menyebabkan anemia (diperkirakan mempengaruhi sekitar 800 juta wanita dan anak-anak di seluruh dunia), dan kekurangan seng, yang berkorelasi dengan prevalensi stunting anak (Bennett et al., 2018).

Masyarakat pesisir dan kepulauan sering memiliki pola konsumsi makanan yang unik, banyak didasarkan pada sumber daya alam lokal yang tersedia. Berikut adalah beberapa jenis

makanan yang umumnya banyak dikonsumsi di daerah pesisir dan kepulauan:

Ikan dan hasil laut lainnya adalah sumber protein utama di daerah pesisir dan kepulauan. Ikan segar, udang, kerang, cumi-cumi, dan berbagai jenis seafood lainnya tidak hanya menjadi bagian penting dari diet sehari-hari tetapi juga memiliki nilai ekonomi tinggi. Ikan adalah komponen penting dari makanan pedesaan dan menawarkan berbagai manfaat, termasuk mikronutrien yang sangat tersedia secara hayati, protein berkualitas tinggi, dan asam lemak esensial (Albert et al., 2020). Spesies ikan kecil sering memiliki nilai gizi lebih karena seluruh ikan dikonsumsi termasuk kalsium yang tersedia secara hayati dalam tulang dan kepala serta jeroan yang kaya mikronutrien. Selain ikan, spesies makanan bergizi lainnya, termasuk gurita, teripang, rumput laut, dan bivalvia yang dikumpulkan di sepanjang pantai dapat melengkapi makanan dan / atau pendapatan untuk meningkatkan hasil kesehatan. Namun, komposisi nutrisi ikan dan produk makanan laut lainnya sangat bervariasi sehingga keragaman makanan laut dalam makanan harus mempengaruhi hasil gizi. Dengan demikian, diperlukan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya keanekaragaman hayati laut bagi kesehatan manusia (Temsah et al., 2018).

Di banyak komunitas kepulauan, rumput laut dikonsumsi sebagai bagian dari makanan sehari-hari, baik dalam bentuk segar maupun diolah menjadi berbagai produk. Rumput laut kaya akan yodium dan mineral lainnya. Wilayah pesisir adalah rumah bagi sekitar 40% populasi dunia. Banyak negara tropis memiliki wilayah pesisir dengan perairan yang padat nutrisi dan adanya komunitas nelayan yang membudidayakan rumput laut untuk makanan dan pendapatan. Berdasarkan perspektif sosial ekonomi, budidaya rumput laut merupakan alternatif atau suplemen untuk produksi pertanian (Sultana et al., 2023).

Pertanian rumput laut telah membawa manfaat bagi orang-orang di Papua Barat, beberapa di antaranya adalah keamanan ekonomi, dengan pendapatan tiga kali lipat dan

empat kali lipat bagi banyak keluarga; peningkatan pendidikan yang lebih baik, dengan keluarga sekarang dapat mengirim anak-anak mereka ke sekolah dan seterusnya; nutrisi yang lebih baik, di mana keluarga telah didukung dalam membuat pilihan yang lebih baik; serta manfaat tambahan penyerapan karbon (Chakrabarti et al., 2017).

Beberapa bahan makanan lain selain *seafood* juga sering dikonsumsi oleh masyarakat pesisir. Sama seperti di banyak bagian Asia, nasi sering menjadi makanan pokok, dijadikan dasar atau pelengkap untuk hidangan yang berbasis ikan dan *seafood*. Kelapa juga sangat penting dalam diet di banyak pulau. Daging kelapa, air kelapa, dan santan digunakan dalam banyak hidangan, baik untuk masakan sehari-hari maupun dalam persiapan hidangan spesial. Ubi jalar, singkong, dan tanaman berakar lainnya sering ditemukan di daerah pesisir dan kepulauan. Mereka adalah sumber karbohidrat penting dan sering digunakan sebagai alternatif atau pelengkap untuk nasi. Buah-buahan seperti pisang, mangga, dan pepaya sering tersedia di daerah ini. Mereka tidak hanya dikonsumsi segar tetapi juga digunakan dalam membuat jus, makanan penutup, dan saus. Meskipun mungkin ada keterbatasan dalam jenis sayuran yang tumbuh di beberapa daerah kepulauan, sayuran seperti kangkung, bayam, dan jenis daun lainnya sering digunakan dalam masakan lokal. Sambal, atau saus pedas yang dibuat dari cabai dan bumbu lainnya, adalah elemen penting dalam masakan di banyak daerah pesisir. Bumbu segar dan rempah-rempah seperti kunyit, jahe, dan serai juga sering digunakan untuk memberi aroma dan rasa pada makanan.

Pola makan ini dipengaruhi oleh ketersediaan lokal dan kebutuhan adaptasi terhadap sumber daya yang ada. Diet yang kaya akan ikan dan hasil laut lainnya biasanya menguntungkan dari segi nutrisi, namun masyarakat di daerah ini mungkin juga menghadapi tantangan dalam mengakses berbagai jenis makanan lain yang diperlukan untuk diet seimbang.

D. Ketersediaan dan Aksesibilitas Sumber Gizi di Daerah Pesisir

Ketersediaan dan aksesibilitas sumber gizi di daerah pesisir dan kepulauan seringkali dihadapkan pada beberapa tantangan unik yang dipengaruhi oleh faktor geografis, ekonomi, dan infrastruktur. Berikut adalah beberapa aspek penting yang berpengaruh terhadap ketersediaan dan aksesibilitas sumber gizi di daerah tersebut. Masyarakat pesisir dan kepulauan umumnya sangat bergantung pada sumber daya alam sekitar, terutama hasil laut. Meskipun ini memastikan ketersediaan protein dan asam lemak omega-3 yang tinggi, bisa juga membatasi akses ke jenis nutrisi lain seperti serat, vitamin, dan mineral yang ditemukan dalam produk pertanian.

Seperempat negara pesisir di seluruh dunia bergantung pada perikanan skala kecil untuk memperoleh lebih dari 15% asupan nutrisi rata-rata dari seluruh nutrisi yang dibutuhkan (zat besi, seng, kalsium, DHA + EPA, dan vitamin A dan B12). Sekitar setengah dari negara-negara pantai bergantung pada perikanan skala kecil untuk menangkap setidaknya 15% dari pasokan nutrisi. Namun, lebih dari 20 negara di Afrika, Pasifik, Karibia, dan Asia, memperoleh lebih dari 30% pasokan nutrisi mereka dari tangkapan perikanan skala kecil. Di negara-negara tersebut, setiap penurunan ketersediaan dan / atau akses ke makanan laut dapat memiliki konsekuensi negatif yang signifikan terhadap kesehatan dan gizi penduduk. Tangkapan perikanan skala kecil sangat penting dalam populasi yang tidak memiliki akses ke makanan yang beragam dan kaya. Di banyak wilayah pesisir di seluruh dunia, masyarakat memiliki akses ke makanan pokok (seperti beras, gandum, jagung, singkong) dan makanan akuatik berfungsi sebagai satu-satunya bentuk makanan yang bersumber dari hewan (Viana et al., 2023)

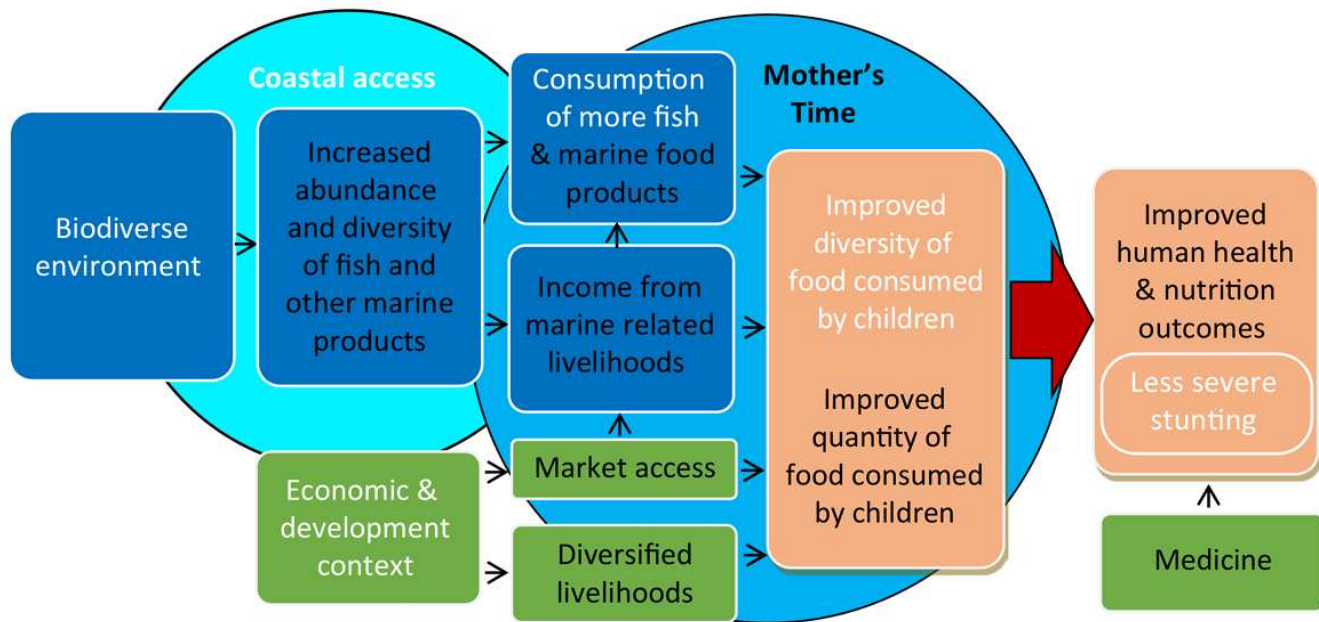
Akses ke berbagai jenis makanan bisa sangat tergantung pada musim dan kondisi alam. Misalnya, cuaca buruk atau perubahan musim dapat mempengaruhi stok ikan dan aksesibilitas ke pulau-pulau, yang pada gilirannya mempengaruhi pasokan makanan. Secara global, perubahan suhu dan keasaman laut diproyeksikan akan berdampak pada

distribusi spesies laut, mempengaruhi hasil perikanan, komposisi tangkapan, dan pendapatan. Penurunan terkait iklim dalam tangkapan ikan juga diproyeksikan memberikan dampak *knock-on* pada kesehatan manusia, melalui penurunan akses ke mikronutrien penting dalam makanan masyarakat yang bergantung pada makanan laut. Sebelas persen dari populasi global saat ini diperkirakan menjadi rentan terhadap kejadian gizi buruk dari penurunan hasil perikanan terkait iklim. Hal ini menimbulkan kekhawatiran yang signifikan karena mayoritas negara yang sangat bergantung pada makanan laut juga merupakan negara berpenghasilan rendah dan kekurangan makanan. Selain itu, di tingkat sub-nasional, risiko-risiko ini mungkin dialami populasi tertentu, seperti masyarakat pesisir, di mana konsumsi ikan jauh melebihi rata-rata nasional, dan di antaranya, ada perbedaan signifikan dalam status sosial ekonomi dan kesehatan (Marushka et al., 2019).

Di banyak kepulauan, infrastruktur yang terbatas dan biaya transportasi yang tinggi dapat menambah kesulitan dalam mendapatkan makanan dari luar daerah. Hal ini seringkali membuat harga bahan makanan impor menjadi sangat mahal. Pulau-pulau yang lebih terpencil mungkin memiliki akses yang sangat terbatas pada bahan makanan tertentu. Di sisi lain, pulau-pulau yang lebih dekat dengan pusat urban atau yang memiliki hubungan komersial yang lebih baik mungkin memiliki lebih banyak variasi dan ketersediaan makanan. Dukungan dari pemerintah dalam bentuk subsidi, program peningkatan infrastruktur, dan inisiatif lainnya dapat memainkan peran vital dalam meningkatkan aksesibilitas sumber gizi. Misalnya, program yang mendukung pertanian lokal atau akuakultur dapat membantu diversifikasi sumber makanan yang tersedia. Kemampuan ekonomi individu dan rumah tangga untuk membeli makanan yang beragam dan bergizi juga merupakan faktor penting. Di daerah yang ekonominya terbatas pada beberapa industri seperti perikanan atau pariwisata, fluktuasi ekonomi dapat secara langsung mempengaruhi aksesibilitas gizi.

Tingkat edukasi dan kesadaran tentang nutrisi dan diet yang sehat bisa mempengaruhi pilihan makanan. Pendidikan gizi dan promosi kesehatan yang efektif sangat penting untuk memastikan bahwa masyarakat mengonsumsi diet yang seimbang dan memanfaatkan secara optimal sumber daya yang tersedia. Pengetahuan yang lemah tentang nilai gizi makanan terlihat jelas di semua komunitas, yang menghambat informasi mengenai konsumsi makanan. Pendidikan dan pemberdayaan bagi individu, rumah tangga dan masyarakat untuk membuat pilihan makanan berdasarkan informasi adalah landasan untuk meningkatkan gizi (Albert et al., 2020)

Memperbaiki ketersediaan dan aksesibilitas sumber gizi di daerah pesisir dan kepulauan memerlukan pendekatan holistik yang mencakup peningkatan infrastruktur, pendidikan gizi, dan dukungan ekonomi, serta kebijakan yang menasar pada keberlanjutan sumber daya alam dan peningkatan kualitas hidup masyarakat lokal.



Gambar 10. 1. Jalur di mana Keanekaragaman Hayati dan Sumber Daya Alam Berkontribusi terhadap Kesehatan dan Gizi Manusia
(Temsah et al., 2018)

Kedekatan dengan garis pantai (penentu akses rumah tangga terhadap sumber daya laut dan mata pencaharian berbasis laut) membuka jalan menuju kesehatan dan gizi anak yang lebih baik melalui beragam makanan termasuk konsumsi ikan dan kerang, dan selanjutnya mengakibatkan pengurangan insiden stunting. Kedekatan pesisir dan keanekaragaman hayati laut akan kurang penting dalam membentuk dampak kesehatan dan gizi anak dalam konteks pembangunan yang lebih maju. Sistem jalan dan transportasi yang dikembangkan dan moda produksi pertanian dan perikanan modern dapat mempengaruhi produksi pangan, komersialisasi, dan konsumsi dengan cara yang memfasilitasi akses ke makanan yang diperkaya, impor, dan protein alternatif. Konsumsi ikan dan sumber daya lainnya mungkin menjadi lebih dipengaruhi oleh ketersediaan dan harga pengganti daripada akses langsung (Temsah et al., 2018)

E. Variasi Diet berdasarkan Musim dan Kondisi Alam

Variasi diet berdasarkan musim dan kondisi alam merupakan fenomena umum di banyak komunitas, terutama di masyarakat pesisir dan kepulauan, dimana perubahan lingkungan secara langsung mempengaruhi ketersediaan makanan. Berikut adalah beberapa contoh bagaimana musim dan kondisi alam dapat mempengaruhi diet di daerah pesisir dan kepulauan. Di daerah pesisir dan kepulauan yang mendukung pertanian, musim tanam dan panen dapat sangat mempengaruhi jenis sayuran dan buah-buahan yang tersedia. Misalnya, mangga dan durian mungkin hanya tersedia selama musim panen tertentu. Musim juga mempengaruhi pola migrasi dan reproduksi ikan. Beberapa spesies ikan mungkin lebih melimpah atau langka tergantung pada musim, yang mempengaruhi konsumsi lokal.

Perubahan iklim mempengaruhi ekosistem pesisir dan laut dan akibatnya mempengaruhi perikanan dan masyarakat yang bergantung pada ekosistem ini. Secara bersamaan, permintaan ikan terus tumbuh pada tingkat yang cepat dengan

konsumsi ikan per kapita tahunan dua kali lipat (Taylor et al., 2019). Sistem pangan tradisional berada di bawah tekanan dari berbagai pemicu stres, termasuk perubahan iklim, yang diproyeksikan berdampak negatif terhadap kelimpahan dan potensi tangkapan dari banyak spesies laut yang dipanen. Penurunan perikanan dapat mengakibatkan penurunan ketersediaan makanan laut yang merupakan sumber nutrisi penting, mengingat bahwa konsumsi makanan laut mereka jauh lebih tinggi daripada populasi lainnya pada umumnya. Meskipun penurunan ketersediaan makanan laut yang ditangkap liar dapat dikompensasi dengan membeli makanan dari sumber lain, penelitian sebelumnya tentang pola makan masyarakat pesisir menunjukkan bahwa pergeseran tersebut sering menuju peningkatan konsumsi makanan padat energi olahan (dan lainnya) yang tinggi lemak, gula rafinasi, dan natrium. Perikanan kemungkinan menurun sebagai akibat dari perubahan iklim akan semakin memperburuk risiko kerawanan pangan dan "transisi nutrisi" (yaitu, substitusi makanan tradisional yang kaya nutrisi dengan makanan yang dibeli di toko dengan kepadatan energi tinggi tetapi nilai gizi terbatas) (Marushka et al., 2019).

Badai, banjir, atau kondisi cuaca ekstrem lainnya bisa membatasi kemampuan untuk menangkap ikan atau mengakses pasar, mengurangi ketersediaan makanan segar. Pemanasan global dan perubahan iklim dapat mengubah pola cuaca dan suhu air, yang berdampak pada populasi ikan dan praktik pertanian, mempengaruhi jangka panjang apa yang dapat ditanam dan dipanen. Di musim kering, akses ke sayuran segar mungkin terbatas. Orang mungkin lebih banyak mengandalkan makanan yang dapat disimpan lama seperti umbi-umbian dan biji-bijian. Kelembaban dan curah hujan yang tinggi bisa mendukung pertumbuhan sayuran tertentu dan juga mempengaruhi akses ke area perikanan. Pengaruh musim dan kondisi alam pada diet mengharuskan masyarakat pesisir dan kepulauan untuk menjadi sangat adaptif dan kreatif dalam mengelola sumber makanan. Pemahaman tentang pola

musiman ini juga penting bagi para pengambil kebijakan dan pekerja kesehatan dalam merencanakan intervensi gizi dan ketahanan pangan.

F. Masalah Gizi yang dihadapi

Malnutrisi menimpa satu dari tiga orang secara global dan merupakan salah satu penyebab utama beban penyakit global. Malnutrisi ibu dan anak, akut di negara-negara berkembang dan memiliki konsekuensi mendalam bagi kehidupan masyarakat dan masyarakat dan ekonomi tempat mereka tinggal. Diet yang tidak memadai dalam vitamin dan mineral, dan sering terpapar infeksi berkontribusi terhadap prevalensi stunting pada anak. Secara global, diet diakui sebagai penyebab dan solusi untuk, beban malnutrisi global (Albert et al., 2020).

Masyarakat adat terus mengalami kesenjangan gizi dan kesehatan dibandingkan dengan populasi lain, termasuk harapan hidup yang lebih rendah, tingkat kelahiran yang lebih rendah, tingkat penyakit tidak menular yang lebih tinggi, dan hasil sosial (ekonomi dan pendidikan) yang lebih rendah. Agar sektor perikanan dan budidaya laut dapat secara koheren menyelaraskan dan berkontribusi untuk 'kebijakan sensitif gizi' dan peningkatan hasil gizi, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat adat, pertama-tama perlu ada pemahaman yang lebih besar tentang bagaimana konsep nutrisi, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat adat terhubung dengan makanan laut. Saat ini, literasi nutrisi dan pemahaman tentang konsep nutrisi, kesehatan, dan kesejahteraan masyarakat pesisir yang berhubungan dengan makanan laut, di luar kontribusi makanan dan komposisi nutrisi, adalah terbatas. Ini penting karena bagi banyak masyarakat adat, nutrisi, kesehatan, dan kesejahteraan adalah konsep kolektif dan inklusif terhadap nilai-nilai sosial dan budaya yang menempatkan kesehatan masyarakat di atas kesehatan individu berbeda dengan model kesehatan biomedis yang berfokus pada tidak adanya penyakit dalam diri individu (Cubillo et al., 2023).

Transisi yang relatif cepat di kawasan Kepulauan Pasifik telah menghasilkan peningkatan permintaan untuk makanan impor kemasan, seperti daging kaleng, mie instan, sereal, beras, dan minuman manis, dengan penurunan konsumsi tanaman dan hewan yang diproduksi secara lokal, yang menyebabkan kerentanan tinggi terhadap kerawanan pangan. Selain itu, diet tersebut telah diidentifikasi sebagai penyumbang utama penyakit menular dan tidak menular di wilayah tersebut. Penyakit tersebut sekarang menyumbang antara 60 dan 80% dari semua kematian di wilayah tersebut dan prevalensi diabetes dan obesitas termasuk yang tertinggi di dunia. Pada saat yang sama, kejadian kekurangan gizi dan kekurangan vitamin dan mineral terus menjadi masalah kesehatan masyarakat yang utama. Anemia defisiensi besi, yang berhubungan dengan gangguan perkembangan kognitif dan motorik, berat badan lahir rendah, dan prematuritas, mempengaruhi hingga 57% dari populasi di beberapa negara kepulauan (kebanyakan anak-anak dan wanita). Seperti yang telah dilaporkan di negara-negara berpenghasilan rendah lainnya, tidak jarang menemukan anak-anak yang kekurangan gizi dan orang dewasa yang kelebihan berat badan / obesitas tinggal bersama di rumah yang sama (Charlton et al., 2016)

Stunting mendapat perhatian internasional pertamanya selama KTT Bumi pada tahun 1992 dan rilis berikutnya dari Agenda ke-21 PBB. Praktik perawatan stunting balita dilihat sebagai upaya baru untuk mencoba menangani pengelolaan sumber daya dan perencanaan penggunaan lahan di wilayah pesisir yang tunduk pada berbagai masalah yang saling terkait seperti pertumbuhan penduduk, kesehatan manusia, kualitas air, bahaya pesisir, dan keanekaragaman hayati. Partisipasi masyarakat di pulau ini rendah karena kurangnya partisipasi masyarakat karena mereka menganggap bahwa jika bayi / balita memiliki imunisasi lengkap maka tidak perlu ditimbang lagi seperti ketika ia masih bayi. Kesibukan ibu-ibu sebagai ibu rumah tangga juga berpengaruh pada rendahnya partisipasi masyarakat. Di tempat yang mayoritas penduduknya

berpendidikan rendah, juga mempengaruhi pengetahuan, sikap, dan perilaku keluarga terhadap pentingnya tumbuh kembang dan gizi balita mereka. Studi lain menunjukkan bahwa anak-anak dengan berat badan kurang memiliki perilaku makan yang berbeda dan bahwa orang tua mereka lebih mungkin untuk menekan mereka pada waktu makan. Ini menyiratkan bahwa praktik pengasuhan mempengaruhi BMI anak dan harus dilakukan upaya untuk mencegah atau mengobati berat badan anak-anak yang tidak sehat dengan fokus pada perubahan pola pengasuhan. Oleh karena itu, kajian praktik pengasuhan balita stunting di masyarakat kepulauan perlu dilakukan (Arsyad et al., 2020).

Malnutrisi dan undernutrisi adalah masalah serius yang sering dihadapi oleh masyarakat di daerah pesisir dan kepulauan. Kondisi ini memiliki prevalensi yang bervariasi tergantung pada beberapa faktor, termasuk ketersediaan makanan, akses ke sumber daya, kondisi ekonomi, dan pengetahuan tentang gizi. Mengatasi masalah ini memerlukan pendekatan multi-faset yang melibatkan peningkatan akses ke makanan yang bergizi, pendidikan gizi, pengembangan infrastruktur, dan program bantuan sosial untuk mendukung kelompok yang paling rentan di daerah pesisir dan kepulauan.

Overnutrisi, yang sering kali diwujudkan sebagai kelebihan berat badan atau obesitas, juga merupakan masalah penting di banyak masyarakat pesisir, terutama di daerah yang mengalami transisi ekonomi atau urbanisasi yang cepat. Meskipun akses ke sumber daya alam seperti ikan dapat memberikan asupan protein yang baik, perubahan gaya hidup, peningkatan pendapatan, dan pengaruh globalisasi makanan seringkali memperkenalkan diet yang lebih tinggi kalori dan rendah nutrisi. Berikut adalah beberapa aspek terkait overnutrisi dan masalah kesehatan terkait di daerah pesisir:

Urbanisasi dan modernisasi sering membawa gaya hidup yang lebih sedentari. Kombinasi ini dengan konsumsi makanan cepat saji atau olahan yang tinggi gula, lemak, dan kalori bisa menyebabkan peningkatan prevalensi obesitas. Di beberapa

daerah pesisir, peningkatan pendapatan telah memungkinkan konsumsi berlebihan dan pilihan makanan yang lebih beragam, yang sering kali termasuk makanan tinggi kalori dan rendah nutrisi. Impor makanan yang mudah dan peningkatan akses ke makanan siap saji telah mengubah pola makan tradisional yang lebih bergantung pada sumber daya laut menjadi lebih banyak mengonsumsi produk olahan dan daging.

G. Strategi Pengelolaan dan Pencegahan

Tiga domain peluang untuk meningkatkan diet di berbagai skala di antaranya adalah; 1) meningkatkan pertanian dan perikanan yang peka gizi untuk memproduksi dan mendistribusikan pangan yang beragam, produktif dan kaya nutrisi; 2) pendidikan dan pemberdayaan gizi, dengan fokus pada 1000 hari pertama kehidupan, untuk mempengaruhi dan membentuk pilihan mengenai konsumsi pangan; dan 3) mengurangi konsumsi impor, pangan kaya gizi miskin energi melalui kebijakan nasional dan daerah. Domain multi-skala ini menyoroti bahwa pendekatan sistem pangan yang memperkuat kebijakan terpadu dan memberdayakan masyarakat sangat penting untuk diet sehat dan berkelanjutan (Albert et al., 2020). Beberapa hal yang dapat dilakukan di antaranya adalah:

1. Edukasi Gizi

Memberikan pendidikan gizi kepada masyarakat tentang pentingnya diet seimbang dan risiko kesehatan terkait overnutrisi.

2. Promosi Gaya Hidup Aktif

Menggalakkan aktivitas fisik melalui pembangunan fasilitas olahraga atau penyelenggaraan kegiatan komunitas yang mendorong pergerakan.

3. Kebijakan Publik

Implementasi kebijakan yang mendukung ketersediaan makanan sehat, seperti pajak atas minuman berkalori tinggi atau subsidi untuk buah dan sayuran.

4. Program Kesehatan Masyarakat

Pengembangan program yang ditargetkan untuk pencegahan obesitas dan manajemen berat badan, termasuk dukungan medis dan psikologis untuk individu yang mengalami overnutrisi.

Pendekatan yang terintegrasi dan berkelanjutan diperlukan untuk mengatasi overnutrisi dan mencegah masalah kesehatan yang terkait, dengan fokus pada perubahan perilaku, pendidikan, dan kebijakan yang mendukung pilihan makanan yang lebih sehat dan gaya hidup yang lebih aktif di masyarakat pesisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Albert, J., Bogard, J., Siota, F., McCarter, J., Diatalau, S., Maelaua, J., Brewer, T., & Andrew, N. (2020). Malnutrition in rural Solomon Islands: An Analysis Of The Problem and its drivers. *Maternal and Child Nutrition*, 16(2). <https://doi.org/10.1111/mcn.12921>
- Arsyad, J. F., Samsi, A. S., Astari, C., Sakaria, F. S., Annisa, R. N., & Unde, A. A. (2020). Case Study Of Toddlers Stunting Care Practices In Coastal Communities. *Enfermeria Clinica*, 30, 462-465. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.07.138>
- Bennett, A., Patil, P., Kleisner, K., Rader, D., Virdin, J., Basurto, X., Bank, W., Basurto, X. 2018, & Zoubek, S. (2018). Contribution of Fisheries to Food and Nutrition Security: Current Knowledge, Policy, and Research. <http://nicholasinstitute.duke.edu/publications>
- Chakrabarti, S., Astralaga, M., Dimas, E. M., Page, O., Sene, P. A., Telahigue, N., Olivera, R., & Twomlow, S. (2017). The Marine Advantage Empowering Coastal Communities, Safeguarding Marine Ecosystems (B. Thomson, Ed.). International Fund for Agricultural Development (IFAD).
- Charlton, K. E., Russell, J., Gorman, E., Hanich, Q., Delisle, A., Campbell, B., & Bell, J. (2016). Fish, food security and health in Pacific Island Countries And Territories: A Systematic Literature Review. *BMC Public Health*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2953-9>
- Cubillo, B., Stacey, N., & Brimblecombe, J. (2023). How is Nutrition, Health And Wellbeing Conceptualised In Connection With Seafood For Coastal Indigenous Peoples'. *Food Policy*, 116. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2023.102434>
- Eliska, E., Nurhayati, N., & Fatimah, P. S. (2020). Coastal Nutrition Status of the Country Reviewed from Social Culture and Islamic Perspective. *J-Kesmas: Jurnal Fakultas Kesehatan*

- Masyarakat (The Indonesian Journal of Public Health), 7(2), 17. <https://doi.org/10.35308/j-kesmas.v7i2.1732>
- Lam, R. D., Huynh, L. T. M., Lozano Lazo, D. P., & Gasparatos, A. (2023). Diet Change And Sustainability In Indigenous Areas: Characteristics, Drivers, And Impacts Of Diet Change in Gunayala, Panama. Sustainability Science. <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01325-0>
- Marushka, L., Kenny, T. A., Batal, M., Cheung, W. W. L., Fediuk, K., Golden, C. D., Salomon, A. K., Sadik, T., Weatherdon, L. V., & Chan, H. M. (2019). Potential Impacts Of Climate-Related Decline Of Seafood Harvest On Nutritional Status Of Coastal First Nations in British Columbia, Canada. PLoS ONE, 14(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211473>
- Mehvar, S., Filatova, T., Dastgheib, A., de Ruyter van Steveninck, E., & Ranasinghe, R. (2018). Quantifying Economic Value Of Coastal Ecosystem Services: A review. In Journal of Marine Science and Engineering (Vol. 6, Issue 1). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/jmse6010005>
- Sultana, F., Wahab, M. A., Nahiduzzaman, M., Mohiuddin, M., Iqbal, M. Z., Shakil, A., Mamun, A. Al, Khan, M. S. R., Wong, L. L., & Asaduzzaman, M. (2023). Seaweed Farming For Food And Nutritional Security, Climate Change Mitigation And Adaptation, And Women Empowerment: A Review. In Aquaculture and Fisheries (Vol. 8, Issue 5, pp. 463–480). KeAi Communications Co. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2022.09.001>
- Taylor, S. F. W., Roberts, M. J., Milligan, B., & Ncwadi, R. (2019). Measurement and Implications Of Marine Food Security in the Western Indian Ocean: an impending crisis? Food Security, 11(6), 1395–1415. <https://doi.org/10.1007/s12571-019-00971-6>

- Temsah, G., Johnson, K., Evans, T., & Adams, D. K. (2018). Benefits of Biodiverse Marine Resources To Child Nutrition in Differing Developmental Contexts in Hispaniola. PLoS ONE, 13(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197155>
- Viana, D. F., Zamborain-Mason, J., Gaines, S. D., Schmidhuber, J., & Golden, C. D. (2023). Nutrient Supply From Marine Small-Scale Fisheries. Scientific Reports, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37338-z>

BAB 11

UPAYA PEMENUHAN GIZI MASYARAKAT PESISIR BERDASARKAN KONSEP BUDAYA

Nurul Ariningtyas, S.ST., MPH

A. Pendahuluan

Secara geografis Indonesia membentang dari 60 LU sampai 11⁰LS dan 92⁰ sampai 142⁰BT, terdiri dari pulau-pulau besar dan kecil yang jumlahnya kurang lebih 17.504 pulau. Tiga perempat wilayahnya adalah laut (5,9 juta km²), dengan panjang garis pantai 95.161 km, terpanjang kedua setelah Kanada. Namun demikian, pembangunan bidang kelautan dan perikanan hingga saat ini masih jauh dari harapan. Padahal wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil dan lautan kepulauan Indonesia tersimpan potensi-potensi dan jasa lingkungan yang sangat besar dan belum dimanfaatkan secara optimal (Arianto, 2020).

Wilayah pesisir dan lautan Indonesia terkenal dengan kekayaan dan keanekaragaman sumberdaya alamnya, baik sumberdaya yang dapat pulih (seperti perikanan, hutan mangrove, dan terumbu karang) maupun sumberdaya yang tidak dapat pulih (seperti minyak dan gas bumi serta mineral atau bahan tambang lainnya). Potensi lestari sumberdaya perikanan laut sebesar 6,7 juta ton per tahun dan yang telah dimanfaatkan 48%. Namun Kondisi masyarakat nelayan atau masyarakat pesisir yang merupakan kelompok masyarakat yang relatif tertinggal secara ekonomi, sosial (khususnya dalam hal akses pendidikan dan layanan kesehatan), dan kultural dibandingkan dengan kelompok masyarakat lain. Kondisi masyarakat pesisir atau masyarakat nelayan di berbagai kawasan pada umumnya ditandai oleh adanya beberapa ciri,

seperti kemiskinan, keterbelakangan sosial-budaya dan rendahnya sumber daya manusia (SDM) (Rozy, 2020).

Masyarakat pesisir memiliki tantangan khusus dalam pemenuhan gizi dan kesehatan. Berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan:

1. Ekosistem Laut dan Kesejahteraan Manusia

Ekosistem laut menyediakan sumber daya penting bagi kesehatan dan kesejahteraan manusia, termasuk makanan, nutrisi laut, dan oksigen. Namun, degradasi ekosistem dan dampak pemanasan global dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat pesisir, seperti kekurangan zat gizi dan pola penyakit.

2. Peran Konsep Budaya

Konsep budaya memainkan peran penting dalam pemenuhan gizi. Adat istiadat, tradisi, dan kebiasaan masyarakat pesisir mempengaruhi pola makan, pemilihan bahan pangan, dan pengolahan makanan. Oleh karena itu, pemahaman tentang budaya lokal sangat relevan dalam upaya pemenuhan gizi.

3. Pendidikan dan Kesadaran Gizi

Edukasi gizi seimbang bagi masyarakat pesisir adalah kunci untuk meningkatkan kesejahteraan dan kualitas hidup mereka. Peran ilmu pengetahuan dan riset dalam mengintegrasikan pengetahuan dengan kebutuhan lokal sangat penting.

4. Pencegahan Bencana dan Kesiapsiagaan Gizi

Dalam situasi darurat atau bencana alam, pencegahan bencana dan kesiapsiagaan gizi menjadi faktor krusial untuk memastikan keselamatan dan kesejahteraan masyarakat pesisir.

Dalam rangka meminimalkan dampak negatif dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir, perlu adanya kerjasama antara pemerintah, akademisi, praktisi kesehatan, dan masyarakat setempat.

Setiap individu membutuhkan makanan sebagai sumber energi untuk beraktivitas. Makanan yang dikonsumsi sangat berpengaruh terhadap kondisi fisiologis tubuh. Oleh karena itu, asupan makanan harus diperhatikan kualitas dan kuantitasnya. Kualitas ditentukan berdasarkan kandungan gizi dari komoditas pangan dimana di dalamnya terkandung beragam nilai gizi yang dibutuhkan tubuh, seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Kemudian kuantitas merupakan jumlah asupan makan yang diperlukan oleh tubuh sesuai dengan umur dan jenis kelamin.

B. Tradisi Budaya yang berpengaruh pada Pola Makan di Wilayah Pesisir

Tradisi budaya memiliki peran penting dalam membentuk pola makan masyarakat pesisir. Berikut beberapa contoh tradisi budaya yang berpengaruh pada pola makan di wilayah pesisir:

1. Petik Laut

Tradisi petik laut merupakan wujud filosofi historis masyarakat pesisir. Mereka melemparkan sesaji-sesaji ke laut sebagai persembahan kepada penguasa laut. Apabila miniatur yang berisi sesaji terbalik terhempas oleh ombak, artinya persembahan telah diterima. Petik laut juga menjadi objek wisata dan dilakukan mengikuti kalender Islam, terutama pada bulan Suro atau Muharram.

2. Konsumsi Hewani

Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat pesisir Indramayu cenderung mengonsumsi hasil laut dan tambak ikan secara cukup tinggi. Namun, pola konsumsi buah-buahan dan sayuran masih rendah². Konsumsi ikan dan produk laut menjadi bagian penting dari kebiasaan makan di wilayah pesisir.

3. Sedekah Laut

Tradisi sedekah laut dilakukan oleh para nelayan di pulau Jawa. Mereka melemparkan makanan ke laut sebagai bentuk penghormatan dan permohonan keselamatan. Ritual

ini beragam di setiap daerah, tetapi pada dasarnya merupakan bagian dari budaya maritim masyarakat pesisir.

4. Makanan Lokal
5. Tradisi dan adat istiadat yang dipengaruhi oleh letak geografis sering terjadi pada masyarakat pesisir. Mereka menggunakan alam sebagai kebutuhan hidup, seperti mencari ikan di laut untuk kebutuhan ekonomi. Makanan lokal yang berasal dari laut dan lingkungan sekitar menjadi bagian integral dari pola makan mereka.

Keanekaragaman tradisi budaya ini menjadi karakteristik khas dan identitas bagi daerah-daerah pesisir yang ada di Indonesia.

C. Modernisasi terhadap Tradisi Budaya Makan di Wilayah Pesisir

Modernisasi seringkali membawa perubahan yang signifikan pada cara hidup, nilai, dan kepercayaan masyarakat adat. Hal ini dapat mempengaruhi identitas budaya, keberlanjutan lingkungan, dan kesejahteraan sosial masyarakat. Beberapa dampak modernisasi terhadap tradisi budaya makan di wilayah pesisir adalah sebagai berikut:

1. Perubahan Pola Konsumsi

Globalisasi dan modernisasi membawa pengaruh pada pola konsumsi makanan. Masyarakat pesisir yang sebelumnya mengandalkan hasil laut dan produk lokal mungkin beralih ke makanan yang lebih praktis dan mudah didapatkan. Ini dapat mengubah kebiasaan makan tradisional.

2. Hilangnya Pengetahuan Lokal

Modernisasi seringkali mengabaikan pengetahuan lokal tentang bahan pangan, pengolahan makanan, dan keberlanjutan sumber daya alam. Akibatnya, pengetahuan tentang makanan tradisional dan cara memanfaatkannya dapat hilang.

3. Pengaruh Media dan Teknologi

Akses ke media dan teknologi memperkenalkan masyarakat pesisir pada makanan dan gaya hidup dari berbagai budaya. Ini dapat mempengaruhi preferensi makanan dan menggeser fokus dari makanan lokal.

4. Perubahan Nilai dan Prioritas

Modernisasi dapat mengubah nilai-nilai masyarakat, termasuk nilai terkait makanan. Prioritas kesehatan, efisiensi, dan gaya hidup seringkali menggeser tradisi budaya yang lebih lambat dan berbasis lokal.

5. Urbanisasi

Banyak masyarakat pesisir bermigrasi ke kota-kota besar dalam pencarian pekerjaan dan pendidikan. Urbanisasi dapat mengubah pola makan dan mengurangi keterlibatan dalam tradisi budaya lokal.

Namun, beberapa masyarakat pesisir tetap teguh mempertahankan tradisi budaya mereka, seperti sedekah laut di Rembang, Jawa Tengah. Meskipun tantangan modernitas ada, nilai-nilai budaya dan keberlanjutan lingkungan tetap menjadi perhatian Masyarakat Pesisir.

D. Pemenuhan Gizi Masyarakat Pesisir

Pemenuhan gizi pada masyarakat pesisir Indonesia merupakan isu yang sangat penting. Berikut beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kekurangan gizi di wilayah pesisir:

1. Program Pencegahan Wasting dan Stunting

Wasting merujuk pada anak yang terlalu kurus untuk tinggi badannya. Anak-anak dengan wasting memiliki risiko kematian yang lebih tinggi, namun kondisi ini dapat diterapi. Stunting merujuk pada anak dengan tinggi badan terlalu rendah untuk usianya. Anak-anak stunting mengalami gangguan fisik dan kognitif berat yang tidak dapat diperbaiki. Pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk menurunkan prevalensi stunting dan wasting serta memperluas layanan tata laksana wasting (unicef.org).

Program-program harus mengusung intervensi gizi esensial untuk pencegahan wasting dan stunting.

2. Pendampingan Pengembangan Potensi Desa

Melalui kegiatan seperti bimbingan teknis (BimTek), sosialisasi pola hidup sehat (PHBS), dan patuh terhadap protokol kesehatan, masyarakat pesisir dapat diberdayakan untuk mengatasi masalah stunting (ejurnal).

3. Riset dan Pengembangan

Riset mengenai budidaya rumput laut, ikan laut, dan kerang dapat membantu masyarakat pesisir memanfaatkan sumber daya laut dengan lebih efisien. Variabilitas nutrisi dalam diet mereka dapat ditingkatkan melalui pendekatan ini.

4. Pemberian Pangan Lokal dan Bergizi

Upaya pemenuhan gizi pada ibu hamil dan balita dapat dilakukan dengan menggunakan empat strategi: diversifikasi pangan, fortifikasi, suplementasi, dan pemberian pangan berbasis pangan lokal. Ikan berkualitas berbasis pangan lokal dapat menjadi bagian dari strategi ini.

5. Pengelolaan Kawasan Pesisir

Kawasan pesisir dan pulau-pulau kecil menjadi sumber utama pemenuhan gizi dari pangan laut. Pengelolaan yang bijak dan berkelanjutan akan membantu memastikan ketersediaan pangan yang bergizi bagi masyarakat pesisir.

Semoga upaya-upaya ini dapat membantu meningkatkan kesejahteraan dan kesehatan masyarakat pesisir di Indonesia.

E. Makanan Khas dari Daerah Pesisir di Indonesia

Berikut adalah beberapa makanan khas dari daerah pesisir di Indonesia yang patut dicoba:

1. Rendang Lokan: Rendang, yang biasanya terkenal di tanah Minangkabau, mengalami modifikasi di Kabupaten Pesisir Selatan. Di sana, rendang dimodifikasi menjadi rendang lokan. Lokan adalah sejenis kerang yang hidup di sungai atau air tawar. Daging lokan yang kenyal dan empuk memberikan tekstur dan rasa yang menarik pada rendang lokan.

2. Sate Lokan: Selain diolah menjadi rendang, lokan juga dijadikan sate. Sate lokan menjadi makanan khas di daerah Pesisir Selatan. Jangan lewatkan kesempatan untuk mencicipi sate lokan yang unik ini.
3. Langkitang Cucuik: Makanan pertama yang wajib dicoba adalah langkitang cucuik atau “lengkitang hisap”. Ini adalah siput laut bercangkang hitam yang direbus dan dihidangkan dengan kuah gulai merah pedas. Cara memakannya adalah dengan menghisap bagian moncongnya, lalu daging yang lembut akan keluar dan siap disantap.
4. Lorjuk: Lorjuk adalah jenis kerang laut yang hidup di habitat pantai berlumpur.

F. Peran Penting Budaya dalam Pemenuhan Gizi

Budaya memainkan peran penting dalam pemenuhan gizi. Berikut adalah beberapa cara di mana budaya mempengaruhi pola makan dan pemahaman tentang gizi:

1. Tradisi Kuliner

Budaya mempengaruhi jenis makanan yang dianggap “normal” atau “sehat”. Misalnya, di beberapa budaya, makanan laut seperti ikan, rumput laut, dan kerang menjadi bagian penting dari pola makan sehari-hari. Di tempat lain, daging merah atau produk susu lebih umum. Oleh karena itu, pemahaman tentang gizi dan kebiasaan makan dipengaruhi oleh apa yang diwariskan dari generasi sebelumnya.

2. Upacara dan Ritual

Makanan sering terkait dengan upacara dan ritual dalam budaya tertentu. Misalnya, ada makanan khas yang disajikan selama perayaan atau acara adat. Pemahaman tentang gizi dan nilai-nilai makanan dapat diperkuat melalui partisipasi dalam upacara ini.

3. Norma Sosial

Budaya juga menentukan norma sosial seputar makanan. Misalnya, di beberapa tempat, makan bersama keluarga dianggap penting dan dihargai. Norma ini

mempengaruhi frekuensi dan jenis makanan yang dikonsumsi.

4. Pengetahuan Lokal

Kearifan lokal dan pengetahuan tentang tanaman, hewan, dan bahan pangan yang tersedia di lingkungan sekitar juga memainkan peran. Budaya lokal dapat mengajarkan cara memanfaatkan sumber daya alam secara berkelanjutan dan memperkaya pola makan.

5. Perubahan Budaya

Globalisasi dan modernisasi mempengaruhi budaya dan pola makan. Beberapa tradisi makanan khas mungkin terancam punah karena perubahan gaya hidup dan preferensi makanan. Oleh karena itu, penting untuk mempertahankan dan menghormati warisan budaya terkait gizi.

Dengan memahami peran budaya dalam pemenuhan gizi, kita dapat merancang program gizi yang lebih efektif dan relevan untuk masyarakat. Menggabungkan budaya dan gizi dalam pendekatan kesehatan masyarakat merupakan langkah penting untuk memastikan pemenuhan gizi yang baik tanpa mengorbankan nilai-nilai budaya. Berikut adalah beberapa cara yang dapat diambil:

6. Pendidikan Gizi

Edukasi tentang manfaat mengurangi gula tambahan, menggunakan minyak sehat, dan memperbanyak konsumsi sayur dan buah dapat membantu masyarakat memilih pilihan makanan yang baik untuk tubuh mereka, tanpa kehilangan makna budaya. Pendidikan gizi memainkan peran kunci dalam membantu orang memahami bagaimana menggabungkan kekayaan budaya kuliner dengan prinsip-prinsip gizi yang seimbang.

7. Adaptasi Kreatif

Seiring dengan perubahan gaya hidup dan kebutuhan kesehatan, kita dapat mengambil inspirasi dari masakan tradisional dan mengubahnya menjadi versi yang lebih sehat. Misalnya, menggantikan bahan-bahan berlemak tinggi

dengan alternatif yang lebih rendah lemak, atau menggunakan teknik memasak yang mengurangi kebutuhan minyak. Ini adalah contoh bagaimana makanan dapat tetap mengartikulasikan identitas budaya sambil mengakomodasi kebutuhan gizi modern.

8. Kolaborasi Ahli Gizi dan Ahli Kuliner

Kolaborasi antara ahli gizi dan ahli kuliner tradisional dapat menghasilkan resep yang menggabungkan cita rasa yang khas dengan nilai gizi yang tinggi. Dengan pemahaman akan manfaat kesehatan gizi yang tepat, masyarakat dapat mengintegrasikan prinsip-prinsip gizi ke dalam kehidupan sehari-hari mereka tanpa mengorbankan kekayaan budaya mereka. Ini menghormati serta menjunjung tinggi nilai-nilai yang terkandung dalam masakan tradisional sambil berusaha mencapai kualitas hidup yang lebih baik.

Dengan pendekatan ini, kita dapat memastikan bahwa masyarakat tetap sehat sambil mempertahankan warisan budaya yang berharga.

G. Program Gizi yang Sukses menggabungkan Budaya dan Kesehatan

Berikut adalah beberapa contoh program gizi yang berhasil menggabungkan budaya dan kesehatan di Indonesia:

1. Program “Remaja Aksi Bergizi”: Program ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman remaja tentang gizi, kesehatan reproduksi, dan masalah remaja lainnya. Dengan menggabungkan pendekatan budaya lokal dan pengetahuan gizi, program ini memberikan pelatihan kepada siswa dan guru di sekolah. Mereka mempelajari praktik gizi sehari-hari, seperti mencuci tangan, berdoa sebelum makan, dan mencintai makanan lokal.
2. Program Gizi Anak Sekolah: Program ini mengajarkan anak-anak di sekolah tentang praktik gizi yang baik. Beberapa aspek yang ditekankan termasuk mencintai makanan lokal, mencuci tangan, dan mengambil porsi yang cukup tanpa menyisakan makanan. Dengan memasukkan nilai-nilai

budaya dan perilaku sehat, program ini membantu generasi muda menjadi lebih sehat, cerdas, dan produktif.

3. Kemitraan Kemenkes-GAIN: Kementerian Kesehatan bekerja sama dengan *Global Alliance for Improved Nutrition* (GAIN) untuk membentuk generasi yang peduli terhadap gizi. Program ini fokus pada pemberian ASI eksklusif, makanan bervariasi dengan gizi seimbang, dan pelatihan kader. Dengan memadukan pengetahuan gizi dan budaya lokal, program ini berusaha meningkatkan kesejahteraan anak-anak dan remaja.
4. Pengembangan Pangan Lokal: Salah satu langkah penting adalah mengembangkan pangan lokal yang kaya gizi. Ini melibatkan pengembangan benih padi biofortifikasi dan produk rekayasa genetika yang dapat memperkaya nilai gizi makanan lokal. Dengan mempertimbangkan budaya dan kebutuhan gizi, program ini berkontribusi pada kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

Semua program ini menunjukkan bahwa menggabungkan budaya dan gizi adalah langkah yang efektif untuk mencapai kesehatan yang holistik bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambari (2019) Bagaimana Membangun Kawasan Pesisir dan Masyarakat Pesisir dengan Bijak? <https://www.mongabay.co.id/2019/12/04/bagaimana-membangun-kawasan-pesisir-dan-masyarakat-pesisir-dengan-bijak/>
- Anonim (2023) Membangun Kesadaran Gizi di Kawasan Pesisir :Peran Iptek dan Riset dalam Edukasi Gizi Masyarakat. <https://linksultra.com/membangun-kesadaran-gizi-di-kawasan-pesisir/>
- Arianto, Muhammad Fredy (2020) Potensi Wilayah Pesisir Di Negara Indonesia. Jurnal Wilayah dan Lingkungan November 2020. Universitas Negeri Surabaya.
- Devie Catrintje Bitjoli, John Haluan, Domu Simbolon. IDENTIFIKASI KONDISI DAN STATUS GIZI MASYARAKAT PESISIR KABUPATEN HALUT: Strategi Pengembangan Perikanan Halut. https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/53993/18/_1
- Kanti Laras (2024) Memahami kesehatan: Dukungan WHO untuk Survei Kesehatan Indonesia 2023. National Professional Officer for Health Information System. WHO Indonesia.
- Najib Abdillah (2013) Menguak Gizi Masyarakat Pesisir. [https://www.sarihusada.co.id/Nutrisi-Untuk Bangsa/Aktivitas/Jelajah-Gizi/MENGUAK-GIZI-MASYARAKAT-PESISIR](https://www.sarihusada.co.id/Nutrisi-Untuk-Bangsa/Aktivitas/Jelajah-Gizi/MENGUAK-GIZI-MASYARAKAT-PESISIR)
- Rozy, Fahrul (2020) Kondisi Kehidupan Masyarakat Daerah Pesisir Indonesia. <https://academia.edu>
- Sarson W. Dj. Pomalato, Syamsu Qamar Badu, Mohamad Taufik Zulfikar Sarson Pomalato. Pendampingan Pengembangan Potensi Desa Untuk Pemenuhan Gizi Sebagai Pencegahan Stunting Di Tengah Pandemi Covid-19 Dalam Ketersediaan

- Pangan Masyarakat Desa Kawasan Pesisir Kabupaten Pohuwato. Jurnal Sibermas: Sinergi Bersama Masyarakat Volume 10 Nomor 12 2021. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/sibermas/article/view/9197>
- UPK Kemkes (2023) Kementerian Kesehatan Rilis Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022. Unit Pelayanan Kesehatan Kemenkes (Klinik Kementerian Kesehatan).
- Unicef org. Menuju Masa Depan Indonesia Bebas Masalah Kekurangan Gizi.pdf. <https://www.unicef.org>.
- Utami, Silmi Nurul (2023) "Mengapa Indonesia Disebut Negara Kepulauan?", <https://www.kompas.com>.
- Wa Ode Salma, La Ode Muhammad Yasir Haya, I Made Cristian Binekada, Adryan Fristiohady, La Ode Alifariki (2012). Potret masyarakat pesisir konsep inovasi gizi & kesehatan [sumber elektronis] : buku referensi. Penerbit:Deeppublish <https://edeposit.perpusnas.go.id/collection/potret-masyarakat-pesisir-konsep-inovasi-gizi-kesehatan-sumber-elektronis-buku-referensi/59433>
- Widyawati (2018) Bersama Sediakan Ikan Berkualitas Berbasis Pangan Lokal dan Bergizi. <https://www.kemkes.go.id/id/rilis-kesehatan/bersama-sediakan-ikan-berkualitas-berbasis-pangan-lokal-dan-bergizi>

BAB 12

RUMAH SEHAT DAN KELUARGA SEHAT MASYARAKAT PESISIR

Dr. Drg. Dian Hayati, M.Kes

A. Kesehatan Masyarakat Pesisir

Salah satu pencapaian pertama World Health Organization adalah menciptakan definisi kesehatan baru yang cemerlang. Kesehatan adalah suatu kondisi sejahtera fisik, mental dan social yang utuh dan bukan hanya sekedar kesejahteraan fisik, mental dan social. Tidak adanya penyakit atau kelemahan. Definisi ini telah berlaku selama 7 dekade tanpa perubahan karena mencerminkan sifat multidimensi kesehatan. Misi kesehatan masyarakat adalah mencapai pemerataan kesehatan bagi seluruh penduduk. Penjabaran definisi tersebut disampaikan pada saat pembentukan WHO pada tahun 1946. American Public Health Association menyatakan kesehatan masyarakat meningkatkan dan melindungi kesehatan masyarakat dan komunitas dimana mereka tinggal, belajar, bekerja, dan bermain (World Health Organization, 2018).

Kesehatan masyarakat mencakup lebih dari sekedar pengobatan individu, namun juga mencakup promosi kesehatan, pencegahan penyakit dan kecacatan, pemulihan dan rehabilitasi, serta dukungan bagi penyandang disabilitas. Kesehatan masyarakat berupaya memantau wabah penyakit, baik akut maupun kronis, untuk mencegah cedera dan memahami distribusi factor risiko di komunitas. Pada dasarnya, kesehatan masyarakat adalah kesehatan global karena epidemi penyakit, baik akut maupun kronis tidak mengenal batas wilayah.

Masyarakat lokal yang tinggal di wilayah pesisir dan mempunyai ciri khas yang berbeda dengan masyarakat lainnya, sebagian besar dari masyarakat pesisir adalah nelayan. Kesenjangan ini dapat disebabkan oleh keterkaitan erat antara perekonomian lokal, warisan budaya, dan infrastruktur. Budaya masyarakat pesisir umumnya terfokus pada hidup damai dengan alam, artinya teknologi yang digunakan untuk mengeksploitasi sumber daya alam dirancang untuk beradaptasi dengan kondisi unik pesisir. Di kota-kota pesisir, masyarakat biasanya bekerja sebagai nelayan. Menurut Buku Statistik Perikanan Indonesia (1995), nelayan didefinisikan sebagai individu yang secara aktif melakukan pekerjaan yang berkaitan dengan operasi penangkapan ikan, makhluk air lainnya, atau tanaman udara. Sedangkan orang yang bermata pencaharian sebagai nelayan dianggap sebagai nelayan sesuai dengan Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: Per.17/Men/2006. Pembudidaya ikan mencari nafkah dengan beternak ikan di lingkungan air tawar, air payau, dan pesisir. Sedangkan nelayan tradisional adalah mereka yang mata pencahariannya hanya dari menangkap ikan, sebuah kebiasaan yang diwariskan secara turun-temurun dengan alat tangkap dasar (Harahap and Agustina, 2021).

B. Malnutrisi pada Masyarakat Pesisir

Perkembangan pikiran, tubuh, produktivitas, dan kapasitas kerja manusia semuanya terkena dampak negatif dari kekurangan gizi. Kecerdasan anak terhambat oleh malnutrisi yang dialami selama kehamilan dan masa kanak-kanak. Dibandingkan dengan anak-anak yang mempunyai gizi baik, anak-anak yang mengalami gizi buruk yang parah memiliki otak yang lebih kecil dari rata-rata dan sel-sel otak dengan kapasitas 15%-20% lebih rendah. Penelitian di beberapa negara menunjukkan bahwa dibandingkan dengan anak-anak lain yang mendapat nutrisi cukup, anak-anak yang kekurangan gizi mempunyai nilai ujian mental yang buruk. Anak-anak yang kekurangan gizi mengalami kelelahan fisik dan mental, yang

membuat mereka sulit fokus di kelas dan seringkali membuat mereka terisolasi dari dunia. Menurut penelitian, anak-anak yang berasal dari keluarga sosio-ekonomi rendah rata-rata memiliki tinggi badan dan berat badan yang lebih kecil dibandingkan anak-anak normal lainnya. Sementara itu, mereka yang memperbudak dan menyadari bahwa gizi buruk sama dengan penurunan nilai modal telah menyadari hubungan antara produktivitas tenaga kerja dan gizi selama lebih dari satu abad. Jika dibandingkan dengan pekerja yang mendapat perawatan yang baik—yaitu, yang diberi makanan sehat—mereka yang mengalami pelecehan atau tekanan akan menghasilkan produksi yang lebih rendah.

Meskipun angka kematian tidak sebesar angka kematian pada anak-anak, malnutrisi merupakan faktor penting dalam tingginya angka kematian pada orang dewasa. Di antara efek relatif yang ditimbulkan oleh pola makan adalah melibatkan ketahanan terhadap penyakit yang biasanya tidak membaik, dan salah satu faktor penting dalam meningkatkan ketahanan terhadap penyakit adalah perbaikan gizi. Status: Lamanya waktu yang diperlukan untuk pemulihan setelah infeksi, luka, dan pembedahan ekstensif juga berkorelasi erat dengan status gizi (Harahap and Agustina, 2021).

C. Keluarga Sehat di Lingkungan Pesisir

Keadaan kesehatan mempunyai peranan yang sangat penting dalam upaya peningkatan Indeks Pembangunan Manusia (IPM) bangsa Indonesia, yang lebih dipengaruhi oleh perilaku masyarakat dan faktor lingkungan dibandingkan dengan pelayanan kesehatan. Dua dari tujuh belas SDGs (Tujuan Pembangunan Berkelanjutan) mengatasi masalah kesehatan yang berkaitan dengan kesejahteraan dan kesehatan yang baik. SDGs merupakan perluasan dan penyempurnaan tujuan pembangunan. Ketersediaan air bersih, jamban, saluran pembuangan sampah, dan sarana pembuangan sampah merupakan contoh perilaku PHBS di rumah. Wilayah pesisir merupakan ekosistem yang dilindungi antara daratan dan

lautan dan dapat mengalami perubahan pada keduanya. Berdasarkan Catatan Riskesdas 2018, terdapat tiga indikator GERMAS—yang juga termasuk dalam indikator PHBS—yang bermasalah dan belum mengalami perbaikan dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2013. Pertama, prevalensi merokok pada penduduk usia 10 hingga 18 tahun sebesar 9,1%, lebih tinggi dibandingkan angka Riskesdas tahun 2013 sebesar 7,2%. Ukuran kedua adalah persentase penduduk berusia > 10 tahun yang melakukan aktivitas fisik; rata-rata nasional adalah 33,5%. Persentase penduduk berusia di atas 25 tahun yang kurang mengonsumsi buah dan sayur (95,5%) merupakan indikator ketiga (Misdayanti, 2022).

Menjaga kondisi higienis melalui inisiatif pengelolaan limbah dan pengolahan limbah cair disebut juga dengan sanitasi. Pada tahun 2011, tingkat cakupan sanitasi global mencapai 64%. Permasalahan sanitasi di Indonesia masih merupakan permasalahan yang kompleks dan mempunyai dampak yang signifikan terhadap keseimbangan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Khususnya di wilayah pesisir, pembangunan infrastruktur sanitasi yang layak masih relatif rendah dan tidak sebanding dengan jumlah penduduk. Menurut angka UNICEF, 88% kematian anak akibat diare di seluruh dunia disebabkan oleh sanitasi yang tidak memadai. Pada anak balita, diare merupakan penyebab kematian utama di Indonesia. Komponen penting dari kesehatan masyarakat adalah sanitasi. Wilayah pesisir merupakan salah satu wilayah yang menghadapi tantangan besar dalam pengelolaan wilayah. Lokasi pesisir, menurut Kusnadi dalam Kasim, merupakan tempat yang lingkungannya mempengaruhi keadaan baik di darat maupun di laut. Dibandingkan dengan wilayah lain, wilayah pesisir menawarkan kompleksitas permasalahan, peluang, dan tantangan yang unik. Secara umum, permasalahan utama kesehatan lingkungan masyarakat Indonesia masih berpusat pada ketersediaan perumahan yang layak, akses terhadap air bersih, jamban keluarga, pembuangan sampah yang baik, dan pembuangan limbah rumah tangga. Indonesia menempati

peringkat kedua secara global dalam hal sanitasi yang buruk, menurut data dari Program Sanitasi Air Bank Dunia (WSP) (Misdayanti, 2022).

Kualitas Air dan Kesehatan Keluarga

Salah satu aspek utama yang memengaruhi kesehatan keluarga di lingkungan pesisir adalah kualitas air. Kualitas air laut dan air tawar sangat penting untuk kesehatan manusia karena berbagai kegiatan seperti mandi, minum, dan memasak bergantung padanya. Pencemaran air oleh limbah industri, pertanian, dan domestik dapat mengancam kesehatan keluarga dengan meningkatkan risiko keracunan makanan dan penyakit yang ditularkan melalui air.

Kesehatan Makanan dan Gizi

Kesehatan keluarga di lingkungan pesisir juga dipengaruhi oleh ketersediaan dan kualitas makanan laut. Makanan laut merupakan sumber protein dan nutrisi penting bagi banyak keluarga di wilayah pesisir. Namun, pencemaran laut dan *overfishing* dapat mengancam ketersediaan makanan laut yang sehat. Oleh karena itu, penting bagi keluarga untuk memilih sumber makanan laut yang aman dan berkualitas serta memastikan bahwa makanan tersebut dimasak dengan benar untuk menghindari keracunan makanan.

Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Manusia

Hubungan antara kesehatan lingkungan dan kesehatan manusia sangat kompleks di lingkungan pesisir. Polusi udara, pencemaran air, dan kerusakan ekosistem laut dapat berdampak negatif pada kesehatan keluarga. Misalnya, peningkatan tingkat polusi udara dapat meningkatkan risiko penyakit pernapasan dan alergi pada anggota keluarga.

Penyakit Tertentu di Lingkungan Pesisir

Wilayah pesisir sering kali menjadi tempat yang rentan terhadap penyakit tertentu yang disebabkan oleh faktor lingkungan, seperti malaria, demam berdarah, dan penyakit kulit. Faktor-faktor seperti kelembaban tinggi dan lingkungan

yang subur dapat meningkatkan populasi vektor penyakit dan memperluas daerah penyebaran penyakit.

Kesehatan Mental di Lingkungan Pesisir

Tidak hanya kesehatan fisik, tetapi juga kesehatan mental merupakan aspek penting dalam kesejahteraan keluarga di lingkungan pesisir. Tekanan ekonomi, ancaman bencana alam, dan perubahan lingkungan dapat menyebabkan stres dan gangguan mental pada anggota keluarga. Oleh karena itu, dukungan sosial dan layanan kesehatan mental yang memadai sangat penting untuk memastikan kesehatan mental yang baik di kalangan keluarga di lingkungan pesisir.

Pencegahan dan Manajemen Bencana

Keluarga di lingkungan pesisir sering kali harus menghadapi risiko bencana alam seperti banjir, tsunami, dan badai tropis. Langkah-langkah pencegahan dan manajemen bencana yang tepat sangat penting untuk meminimalkan dampak negatifnya pada kesehatan keluarga. Edukasi tentang evakuasi darurat, penyediaan barang-barang kebutuhan darurat, dan perencanaan tanggap darurat adalah beberapa langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan kesiapsiagaan keluarga dalam menghadapi bencana.

Peran Komunitas dalam Kesehatan Keluarga

Komunitas lokal memainkan peran penting dalam mendukung kesehatan keluarga di lingkungan pesisir. Kolaborasi antara pemerintah, organisasi non-pemerintah, dan masyarakat lokal dapat meningkatkan akses terhadap layanan kesehatan, pendidikan kesehatan, dan sumber daya untuk mempromosikan gaya hidup sehat dan berkelanjutan di wilayah pesisir.

Konservasi Sumber Daya Alam

Konservasi sumber daya alam, termasuk lautan dan ekosistem pesisir, merupakan faktor penting dalam memastikan kesehatan keluarga di lingkungan pesisir. Pemeliharaan keanekaragaman hayati laut dan pencegahan kerusakan

lingkungan akan memastikan ketersediaan sumber daya alam yang penting bagi kesejahteraan manusia di wilayah pesisir.

D. Rumah Sehat di Lingkungan Pesisir

Rumah sehat di lingkungan pesisir merupakan bagian integral dari menjaga kesehatan dan kesejahteraan keluarga yang tinggal di wilayah tersebut. Kualitas udara di dalam rumah merupakan aspek penting dalam rumah sehat di lingkungan pesisir. Dengan menggunakan sistem ventilasi yang baik dan memilih material bangunan yang tidak mengandung zat berbahaya, seperti formaldehida, dapat membantu menjaga kualitas udara di dalam rumah tetap bersih dan sehat. Aspek lain dari rumah sehat di lingkungan pesisir adalah ketersediaan air bersih dan sanitasi yang baik. Mengingat pentingnya air bersih bagi kesehatan dan kebersihan, rumah di lingkungan pesisir harus dilengkapi dengan sistem pasokan air yang aman dan efisien. Sistem pengolahan limbah yang tepat juga penting untuk mencegah pencemaran air laut dan mengurangi risiko penyakit yang ditularkan melalui air di lingkungan pesisir.

Sanitasi di lingkungan pesisir adalah aspek penting dalam menjaga kesehatan masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut. Lingkungan pesisir sering kali menghadapi tantangan unik terkait sanitasi karena berbagai faktor, termasuk polusi air laut, ketahanan terhadap bencana alam, dan keberadaan masyarakat yang padat. Oleh karena itu, penyediaan akses terhadap air bersih yang aman, pengelolaan limbah yang efektif, dan pengendalian penyakit yang ditularkan melalui air menjadi prioritas utama dalam upaya menjaga sanitasi di lingkungan pesisir. Akses terhadap air bersih yang aman merupakan hak dasar yang penting bagi kesehatan masyarakat di lingkungan pesisir. Salah satu aspek terpenting dalam menjaga air bersih adalah sumbernya, karena air yang dapat diminum harus berasal dari sumber yang jernih. Kesehatan masyarakat dipengaruhi oleh sejumlah permasalahan seputar air bersih. Kasus ini masih menjadi permasalahan yang sering muncul di berbagai wilayah di Indonesia. Namun, di banyak wilayah

pesisir, akses terhadap air bersih sering kali menjadi masalah karena sumber air dapat tercemar oleh polusi industri, pertanian, dan domestik. Faktor lain seperti pasang surut air laut juga dapat mempengaruhi ketersediaan air bersih. Oleh karena itu, pengembangan infrastruktur pasokan air bersih yang aman, seperti sumur bor atau pipa air, sangat penting untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat pesisir.

Pengelolaan limbah juga merupakan bagian penting dari sanitasi di lingkungan pesisir. Air limbah, sering juga disebut limbah, adalah air sisa yang dibuang dari rumah, tempat usaha, atau tempat umum lainnya. Biasanya mengandung polutan atau zat yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia dan menyebabkan gangguan lingkungan. Menurut definisi alternatif, air limbah adalah campuran limbah cair yang berasal dari kawasan komersial, industri, pemukiman, dan permukaan, serta kemungkinan air tanah, air permukaan, dan air hujan (Tosepu, Ahmad and Effendy, 2016). Limbah domestik, industri, dan pertanian dapat mencemari air laut dan pantai, mengancam keberlanjutan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Praktik-praktik pengelolaan limbah yang buruk, seperti pembuangan limbah langsung ke laut atau sungai, dapat menyebabkan pencemaran air dan penyebaran penyakit. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah pengelolaan limbah yang efektif, termasuk pengumpulan, pengolahan, dan pembuangan limbah yang aman, untuk menjaga sanitasi di lingkungan pesisir. Pengendalian penyakit yang ditularkan melalui air juga menjadi perhatian utama dalam menjaga sanitasi di lingkungan pesisir. Lingkungan pesisir sering kali menjadi tempat berkembang biaknya vektor penyakit, seperti nyamuk dan kecoa, yang dapat menyebarkan penyakit seperti malaria, demam berdarah, dan diare.

Balita lebih mudah menularkan penyakit diare di halaman yang berlumpur karena saluran air limbah (SPAL) yang tidak memadai, terutama yang ditularkan oleh cacing dan parasit. Sampah dan limbah padat lainnya merupakan tempat berkembang biak yang baik bagi vektor penyakit. SPAL di

wilayah pesisir masih menjadi persoalan yang memerlukan pertimbangan matang. Mayoritas kota pesisir belum menjadikan pembangunan SPAL yang memenuhi standar kesehatan sebagai prioritas. Hal ini akan mempengaruhi perkembangbiakan beberapa vektor di SPAL miskin. SPAL yang malang merupakan rumah bagi berbagai vektor, termasuk tikus, kecoa, dan nyamuk (Tosepu, Ahmad and Effendy, 2016). Upaya pengendalian vektor, seperti fogging dan pemberian insektisida, serta penyediaan fasilitas sanitasi yang memadai, sangat penting untuk mengurangi risiko penularan penyakit di lingkungan pesisir. Air limbah dari dapur, kamar mandi, laundry, dan sumber lain yang tidak mengandung kotoran manusia disebut air limbah rumah tangga (sullage), dan mungkin mengandung kuman berbahaya. Jumlah air yang digunakan oleh penduduk setempat menentukan jumlah air limbah yang dihasilkan oleh rumah tangga. Apabila kebutuhan air sehari-hari seseorang dipenuhi melalui keran umum, konsumsi airnya mungkin kurang dari 10 liter per orang; Namun jika dipenuhi dengan sumur pompa atau sambungan rumah, konsumsi airnya bisa mencapai 200 liter per orang (Tosepu, Ahmad and Effendy, 2016).

Pendidikan dan kesadaran masyarakat juga memainkan peran penting dalam menjaga sanitasi di lingkungan pesisir. Melalui kampanye penyuluhan dan edukasi tentang praktik-praktik sanitasi yang baik, masyarakat dapat memahami pentingnya menjaga kebersihan air dan lingkungan mereka. Masyarakat juga perlu diberikan pemahaman tentang dampak buruk pencemaran air dan limbah terhadap kesehatan mereka dan lingkungan sekitar. Keselamatan dan kesiapsiagaan terhadap bencana alam juga harus menjadi bagian dari upaya menjaga sanitasi di lingkungan pesisir. Bencana alam seperti banjir, tsunami, dan badai tropis dapat mempengaruhi ketersediaan air bersih, menyebabkan pencemaran air, dan meningkatkan risiko penularan penyakit. Oleh karena itu, penting untuk memiliki rencana tanggap darurat dan infrastruktur yang kuat untuk menghadapi bencana alam dan

meminimalkan dampaknya terhadap sanitasi di lingkungan pesisir.

Kerja sama antara pemerintah, lembaga non-pemerintah, dan masyarakat lokal sangat penting dalam upaya menjaga sanitasi di lingkungan pesisir. Dengan menggandeng semua pihak terkait, dapat dilakukan upaya bersama untuk meningkatkan akses terhadap air bersih yang aman, mengelola limbah secara efektif, dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya sanitasi untuk kesehatan dan kesejahteraan mereka. Melalui kerja sama yang erat, dapat dilakukan pemantauan terus-menerus terhadap kondisi sanitasi di lingkungan pesisir. Ini mencakup survei tentang kualitas air, pengukuran tingkat pencemaran, dan evaluasi infrastruktur sanitasi yang ada. Dengan memantau secara teratur, dapat diidentifikasi masalah-masalah yang muncul dan diambil tindakan yang tepat untuk mengatasinya sebelum menjadi lebih serius.

Selain itu, inovasi teknologi juga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan sanitasi di lingkungan pesisir. Penggunaan teknologi yang ramah lingkungan dalam pengolahan limbah, penyediaan akses terhadap air bersih, dan pengendalian penyakit dapat membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas upaya sanitasi. Misalnya, penggunaan sistem pengolahan limbah yang canggih dapat mengubah limbah menjadi sumber energi atau produk yang berguna, sementara sistem pemantauan lingkungan berbasis sensor dapat memberikan informasi real-time tentang kualitas air dan udara. Penting juga untuk menciptakan kebijakan yang mendukung sanitasi yang baik di lingkungan pesisir. Hal ini melibatkan penetapan regulasi yang ketat terkait dengan pengelolaan limbah, kualitas air, dan keselamatan sanitasi. Dukungan dari pemerintah dalam hal pembiayaan, pengawasan, dan pelaksanaan kebijakan sanitasi akan sangat berdampak dalam meningkatkan kondisi sanitasi secara keseluruhan di wilayah pesisir.

Dengan menjaga sanitasi yang baik di lingkungan pesisir, dapat dihasilkan lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan bagi masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut. Hal ini tidak hanya akan meningkatkan kualitas hidup mereka secara langsung, tetapi juga akan memberikan dampak positif bagi ekonomi, pariwisata, dan keberlanjutan lingkungan secara keseluruhan. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan sanitasi di lingkungan pesisir harus terus didorong dan didukung oleh semua pihak terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Harahap, R.A. and Agustina, D. (2021) *Gizi Masyarakat Pesisir*.
- Misdayanti, S. (2022) 'Gambaran Sanitasi Lingkungan pada Masyarakat Pesisir Desa Bajo Indah Description of Environmental Sanitation in the Coastal Community of Bajo Indah Village', 6(1), pp. 19-29.
- Tosepu, R., Ahmad, L.O.A.I. and Effendy, D.S. (2016) *Kesehatan Masyarakat Pesisir*. Penerbit Yayasan Cipta Anak Bangsa.
- World Health Organization (2018) *ESSENTIAL PUBLIC HEALTH FUNCTIONS , HEALTH SYSTEMS , AND HEALTH SECURITY Developing conceptual clarity and a WHO roadmap for action*.

TENTANG PENULIS



Ronald, S.K.M., M.Kes, lahir di Pare-pare, pada 9 Oktober 1987. Penulis Menyelesaikan Studi S1 pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Haluoleo & Studi S2 pada Pascasarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. Saat ini penulis berdomisili di Ujung Timur Nusantara tepatnya di Ibukota Provinsi Papua Selatan, Kota Merauke dan mengabdikan sebagai dosen di

Satu-satunya Perguruan Tinggi Negeri di Provinsi Papua Selatan, Universitas Musamus Merauke.



Indah Ade Prianti, S.K.M., M.P.H lahir di Komba-Komba, pada 10 April 1993. Ia tercatat sebagai lulusan S1 Sarjana Kesehatan Masyarakat dengan peminatan Kesehatan Lingkungan dan Keselamatan Kerja (KLKK) dengan konsentrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Universitas Halu Oleo, Lulusan S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan Konsentrasi Keselamatan dan

Kesehatan Kerja di Universitas Gadjah Mada (UGM). Indah Ade Prianti sebelum berkecimpung di dunia Akademisi, dia terlebih dahulu menjadi praktisi K3 yaitu sebagai Health Safety and Environment (HSE) di berbagai tempat kerja. Salah satunya sebagai HSE pada pekerjaan Konstruksi bangunan di berbagai tempat dan HSE Pertambangan. Selain konsentrasi K3 berkecimpung pada Kegiatan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL).



La Ode Tasrun, SKM, M.Kes lahir di Ambeua pada tanggal 08 Februari 1992. Jenjang pendidikan dasar SD Negeri Sampowatu (1998-2004), Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Kaledupa (2004-2007), Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 4 Baubau (2007-2010). Kemudian melanjutkan kuliah di Universitas Mandala Waluya (2010-2014) dan melanjutkan Kuliah Stra Dua (S2) Di Universitas Hasanuddin (2016-2018) dengan mengambil program studi Mgister Ilmu Kesehatan Masyarakat dengan Jurusan Kesehatan Lingkungan. Saat ini penulis bekerja di Universitas Mandala Waluya.



Septiana Fathurrohmah, S.Si., M.Sc. lahir di Yogyakarta, 23 September 1985. Ia merupakan lulusan program Sarjana Fakultas Geografi dan program Magister Perencanaan Pengelolaan Pesisir dan Daerah Aliran Sungai (MPPDAS) Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada. Saat ini penulis menjadi dosen di Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Institut Teknologi Nasional Yogyakarta. Mata kuliah yang pernah diampu antara lain adalah Lingkungan dan Sumberdaya serta Perencanaan Wilayah Pesisir.



Maria Imaculata Ose S.Kep Ns, M.Kep lahir di Nunukan, Kalimantan Utara, Menyelesaikan Pendidikan DIII keperawatan di Akper Pemkot/ Universitas Borneo Tarakan tahun 2006. Pada Tahun 2006 menjadi tenaga magang di rumah sakit Nunukan 6 bulan dan bekerja diruang perawatan, ICU Nunukan sebelum melanjutkan program studi Ilmu

Keperawatan (PSIK) dan Ners di Jurusan Keperawatan Universitas Brawijaya Malang FKUB. Setelah menyelesaikan program Ners penulis melanjutkan program magang Medik perawat IGD di Rumah Sakit Saiful Anwar pada Tahun 2010. Penulis bergabung di Universitas Borneo Tarakan sebagai dosen. Dan tahun 2014 penulis melanjutkan Pendidikan di S2 Keperawatan dengan Peminatan Keperawatan gawat darurat dan selesai 2016. Penulis aktif dalam menulis karya ilmiah baik artikel maupun buku keperawatan. Penulis juga bergabung sebagai instruktur Yayasan Ambulance 118 Jakarta pada 2022 sampai sekarang. #Email: onijuntak@gmail.com



Nasiatul Aisyah Salim, SKM., MPH lahir di Tegal, 18 Februari 1988. Anak ke empat dari Salim Mas'oe'd dan Sitti Hartinah. Menyelesaikan pendidikan Sarjana di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro Semarang dan Magister di Manajemen Rumah Sakit Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Memiliki pengalaman sebagai peneliti di Pusat Kebijakan

Manajemen Kesehatan FK UGM tahun 2012-2014 dan dosen di STIKES Wira Husada Yogyakarta tahun 2015-2021. Sejak tahun 2022 hingga sekarang menjadi dosen tetap di Program Studi S1 Administrasi Rumah Sakit Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang.



Mujiyanto, S.Si, MPH lahir di Sleman, Yogyakarta, pada 18 Mei 1981. Ia tercatat sebagai lulusan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Jenjang S1 Kartografi dan Penginderaan Jauh Fakultas Geografi UGM tahun 2005, sedangkan gelar master dari Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran UGM tahun 2012. Karir dan pekerjaan beliau dimulai tahun 2006 sebagai

peneliti di Loka Litbang P2B2 Donggala Kementerian Kesehatan RI

(Balai Litbangkes Donggala) Sulawesi Tengah sampai dengan tahun 2018, kemudian tahun 2018-2022 di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga, Kementerian Kesehatan RI. Kemudian 2022 sampai saat ini sebagai Peneliti di Pusat Riset Kesehatan Masyarakat dan Gizi, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Penelitian beliau terkait spasial epidemiologi penyakit tular vektor dan zoonosis seperti dengue, schistosomiasis, malaria, filariasis, leptospirosis dan penyakit tular vektor dan zoonosis lainnya.



Prof. Dr. Noengki Prameswari, drg., M.Kes lahir di Jember, 19 April 1976. Merupakan lulusan S1 dari Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, Lulusan S2 dari Fakultas Pascasarjana Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar Minat Studi Faal Universitas Airlangga, serta lulusan S3 dari Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Mendapatkan Guru Besar di bidang Ortodonsia pada tahun 2022. Sejak 2008- sekarang merupakan tim pengembang iptek kelautan di Universitas Hang Tuah. Wanita yang kerap disapa Nungki mempunyai beberapa prestasi yaitu sebagai *Indonesia's Young Research Investigators th 2011* dari *International Association for Dental Research*, di Singapura, Penghargaan Pin Perak dari Kapolri 2015, tergabung dalam Tim DVI Air Asia th. 2015, 1st Prize South East Asia Association for Dental Education (SEAADE) *Scientific Awards th 2019*, *Young Educator Travel Award* diberikan oleh *Federation Asian Oceanian Physiological Societies (FAOPS)* di Kobe Jepang Maret 2019.



Bromo Kusumo Achmad, SKM., M.Kes lahir di Kendari, pada 23 Mei 1981. Ia tercatat sebagai lulusan D3 Sanitasi, Universitas Mandala Waluya Kendari, S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Mandala Waluya Kendari, dan S2 Kesehatan Masyarakat Universitas Mandala Waluya Kendari dengan konsentrasi Kesehatan Lingkungan dan Kerja Pria yang kerap disapa Tomo ini

adalah anak dari pasangan Achmad Kadarman, (ayah) dan Hamsina Dopu Maranae (ibu). Bromo memiliki hobi dalam bermain musik, berkebun dan beternak. Ia juga aktif dalam kegiatan peduli lingkungan. Bromo bekerja sebagai dosen di Universitas Mandala Waluya, Kendari, Sulawesi Tenggara. Saat ini, beliau sedang menempuh studi Doktorat di Universitas Halu Oleo (UHO), Kendari.



Dr. Evy Yulianti, M.Sc, lahir di Bandung, pada tanggal 26 Juli 1980. Ia tercatat sebagai lulusan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada (S1), FKMK Universitas Gadjah Mada (S2 dan S3). Wanita yang kerap disapa Evy ini adalah anak dari pasangan Alip Bin Umar (ayah) dan Sri Sukamti (ibu). Evy saat ini bekerja sebagai dosen di Departemen

Pendidikan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta.



Nurul Ariningtyas S.ST., MPH lahir di Yogyakarta, 6 Juni 1985, dikenal sebagai dosen tetap Prodi DIII Kebidanan Universitas Islam Mulia Yogyakarta. Pengalaman mengajar di Akademi Kebidanan Nyai Ahmad Dahlan Yogyakarta (2013-2019) dan Akademi Kebidanan Mulia Madani Yogyakarta (2019-2023). Pendidikan terakhir Magister

Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sebelas Maret Solo Peminatan Kesehatan Ibu dan Anak lulus tahun 2016. Tinggal di Sleman bersama suami Ariefaldi Wicaksono, SE dan 3 buah hati; Aleena Salsabila Dachyar, Alaric Saffaraz Dachyar dan Alizen Saffaraz Dachyar. Saat ini menjabat sebagai Wakil Rektor I Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Kerjasama Universitas Islam Mulia Yogyakarta.



Dr. drg. Dian Hayati, M.Kes lahir di Medan, pada 18 Oktober 1967, Ia tercatat sebagai lulusan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Trisakti, Pasca Sarjana Epidemiologi FKM Universitas Hasanuddin Makassar dan Pasca sarjana Manajemen Bisnis Universitas Haluoleo Kendari. Wanita yang kerap disapa Dian ini adalah anak pertama dari 5 bersaudara dari pasangan Kasim Muhammad SH (alm) (ayah) dan dra Opy Maulidiar (ibu).