

Gizi Dasar



untuk

Kesehatan Masyarakat Wilayah Pesisir dan Kepulauan



Rahma Tunny, S.Gz., M.Kes.

Gizi Dasar untuk Kesehatan Masyarakat Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Rahma Tunny, S.Gz., M.Kes.

PT BUKULOKA LITERASI BANGSA

Anggota IKAPI: No. 645/DKI/2024



Gizi Dasar untuk Kesehatan Masyarakat Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Penulis	: Rahma Tunny, S.Gz., M.Kes.
ISBN	: 978-634-324-336-6 (PDF)
Penyunting Naskah	: Fahrul Rozi
Tata Letak	: Fahrul Rozi
Desain Sampul	: Novikean Keysah Sanisri

Penerbit

Penerbit PT Bukuloka Literasi Bangsa

Distributor: PT Yapindo

Kompleks Business Park Kebon Jeruk Blok I No. 21, Jl. Meruya Ilir Raya No. 88,
Desa/Kelurahan Meruya Utara, Kecamatan Kembangan, Kota Adm. Jakarta Barat,
Provinsi DKI Jakarta, Kode Pos: 11620

Email : penerbit.blb@gmail.com

Whatsapp : 0878-3483-2315

Website : bukuloka.com

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak ciptaan tersebut pertama kali dilakukan pengumuman.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit. Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran UU No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta.

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku referensi berjudul **Gizi Dasar untuk Kesehatan Masyarakat Wilayah Pesisir dan Kepulauan** dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini menyajikan pengetahuan mengenai gizi, kebutuhan zat makanan, pola makan seimbang, serta kaitannya dengan pemeliharaan kesehatan dalam kehidupan sehari-hari.

Buku ini ditulis dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami agar dapat dibaca oleh berbagai kalangan. Buku ini diperjualbelikan dan ditujukan untuk masyarakat umum yang ingin meningkatkan pemahaman serta kepedulian terhadap pentingnya gizi bagi diri sendiri, keluarga, dan lingkungan.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, dan mendorong pembaca untuk menerapkan kebiasaan makan yang lebih sehat demi terciptanya masyarakat yang berkualitas.

Jakarta, September 2026

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
Bab 1: Dasar Gizi dalam Kesehatan Masyarakat Pesisir	1
1.1 Pengertian Gizi dan Kesehatan Masyarakat	1
1.2 Masalah Gizi yang Umum Terjadi di Wilayah Pesisir dan Kepulauan.....	5
1.3 Hubungan Makanan, Lingkungan, dan Kesehatan Keluarga	10
1.4 Peran Masyarakat dalam Membangun Kebiasaan Makan Sehat ...	14
1.5 Latihan Soal.....	19
Bab 2: Komponen Tubuh dan Kebutuhan Zat Gizi.....	20
2.1 Komponen Tubuh Manusia dan Fungsinya.....	20
2.2 Kebutuhan Zat Gizi untuk Pertumbuhan dan Pemeliharaan Tubuh	25
2.3 Perbedaan Kebutuhan Gizi Anak, Remaja, Dewasa, Ibu Hamil, dan Lansia	29
2.4 Tantangan Pemenuhan Gizi di Wilayah Pulau Kecil dan Pesisir ..	33
2.5 Latihan Soal.....	38
Bab 3: Zat Gizi Makro: Karbohidrat, Protein, dan Lemak.....	39
3.1 Karbohidrat sebagai Sumber Energi Utama	39
3.2 Protein untuk Pertumbuhan, Daya Tahan Tubuh, dan Perbaikan Jaringan	43
3.3 Lemak sebagai Sumber Energi dan Pelindung Organ Tubuh.....	47
3.4 Sumber Pangan Lokal Pesisir untuk Zat Gizi Makro	51
3.5 Latihan Soal.....	56
Bab 4: Kekurangan dan Kelebihan Zat Gizi Makro.....	57
4.1 Dampak Kekurangan Karbohidrat, Protein, dan Lemak	57
4.2 Dampak Konsumsi Energi dan Lemak Berlebihan	61
4.3 Masalah Gizi Kurang, Gizi Lebih, dan Obesitas	65
4.4 Edukasi Makan Seimbang Berbasis Pangan Lokal Keluarga Pesisir	69

4.5 Latihan Soal.....	73
Bab 5: Keseimbangan Energi dan Aktivitas Sehari-hari.....	74
5.1 Pengertian Energi dalam Tubuh	74
5.2 Kebutuhan Energi Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, dan Aktivitas	78
5.3 Aktivitas Fisik Masyarakat Pesisir dan Kebutuhan Makanan	82
5.4 Cara Sederhana Menjaga Keseimbangan antara Makan dan Aktivitas	86
5.5 Latihan Soal.....	90
Bab 6: Zat Gizi Mikro: Vitamin dan Mineral.....	91
6.1 Pengertian Vitamin dan Mineral.....	91
6.2 Fungsi Vitamin dalam Menjaga Daya Tahan dan Metabolisme Tubuh.....	94
6.3 Fungsi Mineral untuk Tulang, Darah, dan Keseimbangan Tubuh.	98
6.4 Pencegahan Kekurangan Zat Gizi Mikro melalui Pangan Lokal	102
6.5 Latihan Soal.....	106
Bab 7: Air dan Elektrolit dalam Kehidupan Masyarakat Kepulauan	107
7.1 Fungsi Air bagi Tubuh.....	107
7.2 Elektrolit dan Keseimbangan Cairan Tubuh.....	110
7.3 Risiko Dehidrasi pada Cuaca Panas dan Aktivitas Pesisir	114
7.4 Kebiasaan Minum Sehat dan Keamanan Air Konsumsi Keluarga	118
7.5 Latihan Soal.....	122
Bab 8: Angka Kecukupan Gizi untuk Individu dan Kelompok.....	123
8.1 Pengertian dan Fungsi Angka Kecukupan Gizi.....	123
8.2 Perbedaan Kebutuhan Gizi Individu dan Kelompok Masyarakat	127
8.3 Cara Sederhana Memahami Kebutuhan Gizi Keluarga.....	131
8.4 Penerapan AKG dalam Perencanaan Makan Masyarakat Pesisir	135
8.5 Latihan Soal.....	139
Bab 9: Pedoman Gizi Seimbang dalam Kehidupan Sehari-hari.....	140
9.1 Konsep Pedoman Gizi Seimbang	140
9.2 Pilar Gizi Seimbang dalam Keluarga dan Komunitas	144

9.3 Kebiasaan Makan Sehat, Aktivitas Fisik, dan Kebersihan Diri...	148
9.4 Penerapan Gizi Seimbang sesuai Kondisi Wilayah Pesisir dan Kepulauan.....	152
9.5 Latihan Soal.....	156
Bab 10: Isi Piringku Berbasis Pangan Lokal Pesisir	157
10.1 Pengertian Isi Piringku	157
10.2 Pembagian Makanan Pokok, Lauk, Sayur, dan Buah.....	161
10.3 Pemanfaatan Ikan, Hasil Laut, Umbi, Kacang-Kacangan, dan Sayuran Lokal.....	164
10.4 Contoh Susunan Isi Piringku untuk Berbagai Kelompok Umur	168
10.5 Latihan Soal.....	172
Bab 11: Komposisi Pangan dan Pengolahan Makanan	173
11.1 Mengenal TKPI/DKBM dalam Memahami Nilai Gizi Pangan.	173
11.2 Jenis Bahan Pangan dan Pengelompokannya	176
11.3 Pengaruh Pengolahan terhadap Kandungan Zat Gizi	180
11.4 Cara Mengolah Ikan dan Pangan Lokal agar Tetap Bergizi dan Aman	184
11.5 Latihan Soal.....	189
Bab 12: Perencanaan dan Evaluasi Konsumsi Pangan Keluarga... 190	190
12.1 Prinsip Menyusun Menu Harian Individu dan Keluarga	190
12.2 Perencanaan Menu dengan Bahan Pangan Lokal yang Terjangkau	194
12.3 Evaluasi Konsumsi Pangan Berdasarkan Kebutuhan Gizi	199
12.4 Strategi Edukasi Gizi Masyarakat untuk Wilayah Pesisir dan Kepulauan.....	202
12.5 Latihan Soal.....	207
DAFTAR PUSTAKA	208
PROFIL PENULIS.....	216

Bab 1: Dasar Gizi dalam Kesehatan Masyarakat Pesisir

1.1 Pengertian Gizi dan Kesehatan Masyarakat

1.1.1 Konsep Dasar Gizi

Gizi merupakan ilmu yang mempelajari hubungan antara zat gizi, pangan, serta proses biologis yang terjadi di dalam tubuh manusia untuk mempertahankan kehidupan, mendukung pertumbuhan, memperbaiki jaringan, dan menjaga kesehatan secara optimal. Zat gizi diperoleh dari makanan dan minuman yang dikonsumsi setiap hari, kemudian mengalami proses pencernaan, penyerapan, metabolisme, hingga dimanfaatkan oleh sel-sel tubuh untuk menjalankan berbagai fungsi fisiologis. Kebutuhan zat gizi setiap individu berbeda-beda bergantung pada usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, kondisi kesehatan, serta keadaan fisiologis tertentu, seperti kehamilan dan menyusui. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan gizi harus memperhatikan prinsip kecukupan, keseimbangan, keberagaman pangan, serta keamanan pangan agar mampu mendukung kualitas hidup masyarakat secara berkelanjutan (Gibney et al., 2020).

Ilmu gizi tidak hanya membahas mengenai kandungan zat gizi dalam makanan, tetapi juga mencakup faktor sosial, ekonomi, budaya, lingkungan, dan perilaku yang memengaruhi pola konsumsi

masyarakat. Perkembangan ilmu gizi modern menunjukkan bahwa kualitas pola makan memiliki hubungan erat dengan kejadian penyakit menular maupun penyakit tidak menular. Konsumsi pangan yang tidak seimbang dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti kekurangan energi kronis, stunting, anemia, obesitas, diabetes melitus, hipertensi, hingga penyakit kardiovaskular. Oleh sebab itu, pendekatan gizi saat ini tidak hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan individu, tetapi juga diarahkan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat secara menyeluruh.

1.1.2 Konsep Kesehatan Masyarakat

Kesehatan masyarakat merupakan disiplin ilmu yang berfokus pada upaya meningkatkan derajat kesehatan suatu populasi melalui kegiatan promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif yang dilaksanakan secara terintegrasi. Pendekatan kesehatan masyarakat tidak hanya menitikberatkan pada pengobatan penyakit, tetapi juga pada pencegahan faktor risiko melalui pengendalian lingkungan, pendidikan kesehatan, pemberdayaan masyarakat, penyusunan kebijakan, serta penguatan sistem pelayanan kesehatan. Dengan demikian, keberhasilan pembangunan kesehatan tidak hanya diukur dari menurunnya angka kesakitan dan kematian, tetapi juga dari meningkatnya kemampuan masyarakat dalam menjaga kesehatan secara mandiri.

Dalam konteks kesehatan masyarakat, status gizi menjadi salah satu indikator penting yang mencerminkan kondisi kesehatan suatu komunitas. Masyarakat dengan status gizi yang baik cenderung memiliki produktivitas lebih tinggi, kemampuan belajar

yang lebih baik, serta risiko penyakit yang lebih rendah dibandingkan kelompok masyarakat dengan masalah gizi. Sebaliknya, ketidakseimbangan asupan gizi dapat menimbulkan dampak jangka pendek maupun jangka panjang terhadap kualitas sumber daya manusia, sehingga intervensi gizi menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pembangunan kesehatan masyarakat (Kraemer et al., 2020).

1.1.3 Hubungan Gizi dengan Kesehatan Masyarakat di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Hubungan antara gizi dan kesehatan masyarakat menjadi semakin penting ketika dikaji pada masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir dan kepulauan. Karakteristik geografis, keterbatasan akses pelayanan kesehatan, distribusi pangan, kondisi transportasi, serta perbedaan sosial budaya menjadikan masyarakat pesisir memiliki tantangan tersendiri dalam memenuhi kebutuhan gizinya. Meskipun wilayah pesisir memiliki sumber daya pangan laut yang melimpah, pemanfaatannya belum selalu diikuti dengan pola konsumsi yang beragam dan seimbang. Sebagian masyarakat masih menghadapi masalah kekurangan zat gizi tertentu akibat rendahnya variasi pangan, keterbatasan penyimpanan bahan makanan, maupun faktor ekonomi.

Wilayah kepulauan juga menghadapi tantangan berupa ketergantungan terhadap distribusi bahan pangan dari daerah lain. Ketika cuaca buruk atau terjadi gangguan transportasi laut, ketersediaan bahan pangan dapat menurun sehingga memengaruhi pola konsumsi masyarakat. Kondisi tersebut berpotensi

meningkatkan risiko terjadinya kerawanan pangan, terutama pada kelompok rentan seperti ibu hamil, ibu menyusui, bayi, balita, dan lanjut usia. Oleh karena itu, upaya peningkatan status gizi masyarakat pesisir perlu mempertimbangkan kondisi geografis, potensi sumber daya lokal, serta karakteristik budaya yang berkembang di setiap wilayah.

Pendekatan kesehatan masyarakat dalam bidang gizi di wilayah pesisir dan kepulauan harus dilakukan secara komprehensif melalui edukasi gizi, peningkatan ketahanan pangan rumah tangga, pemanfaatan pangan lokal, penguatan pelayanan kesehatan primer, serta kolaborasi lintas sektor. Potensi hasil perikanan, rumput laut, kerang, udang, dan berbagai sumber pangan lokal lainnya dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari strategi peningkatan kualitas konsumsi masyarakat apabila diolah secara aman dan bergizi. Selain itu, pemberdayaan masyarakat dalam pengolahan pangan lokal mampu meningkatkan nilai ekonomi sekaligus memperbaiki kualitas gizi keluarga.

Dengan demikian, gizi dan kesehatan masyarakat merupakan dua konsep yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan dalam pembangunan kesehatan. Status gizi yang baik akan mendukung peningkatan kualitas hidup, produktivitas, dan ketahanan masyarakat terhadap berbagai penyakit. Bagi masyarakat pesisir dan kepulauan, pengembangan program gizi berbasis potensi lokal menjadi salah satu strategi penting untuk mewujudkan masyarakat yang sehat, mandiri, dan berdaya saing melalui pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan.

1.2 Masalah Gizi yang Umum Terjadi di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

1.2.1 Karakteristik Permasalahan Gizi di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Wilayah pesisir dan kepulauan memiliki karakteristik geografis, sosial, ekonomi, dan lingkungan yang berbeda dibandingkan dengan wilayah daratan. Kondisi tersebut memengaruhi ketersediaan pangan, akses terhadap pelayanan kesehatan, pola konsumsi masyarakat, serta status gizi penduduk. Meskipun wilayah pesisir memiliki potensi sumber daya perikanan yang melimpah, kenyataannya masyarakat tidak selalu mampu memenuhi kebutuhan gizinya secara optimal. Distribusi pangan yang bergantung pada kondisi cuaca, keterbatasan sarana transportasi antarpulau, fluktuasi hasil tangkapan nelayan, serta rendahnya daya beli masyarakat menyebabkan akses terhadap pangan bergizi menjadi tidak merata. Selain itu, pemanfaatan sumber daya pangan lokal sering kali belum diimbangi dengan pengetahuan mengenai prinsip gizi seimbang sehingga konsumsi pangan masih didominasi oleh bahan makanan tertentu dan belum memenuhi kebutuhan zat gizi makro maupun mikro.

Permasalahan gizi di wilayah pesisir dan kepulauan umumnya bersifat kompleks karena dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Faktor geografis menyebabkan sebagian masyarakat tinggal di pulau-pulau kecil yang memiliki keterbatasan akses terhadap pasar, fasilitas kesehatan, tenaga gizi,

maupun program intervensi pemerintah. Situasi tersebut mengakibatkan pemantauan status gizi, deteksi dini masalah gizi, dan pemberian edukasi kesehatan tidak selalu dapat dilakukan secara berkesinambungan. Di sisi lain, perubahan sosial dan ekonomi juga mendorong terjadinya pergeseran pola konsumsi masyarakat menuju makanan olahan tinggi gula, garam, dan lemak sehingga berbagai bentuk kekurangan gizi dan kelebihan gizi dapat muncul secara bersamaan atau dikenal sebagai *double burden of malnutrition* (Popkin et al., 2020).

1.2.2 Bentuk Masalah Gizi yang Sering Ditemukan

Masalah gizi yang paling banyak ditemukan di wilayah pesisir dan kepulauan adalah *stunting*, gizi kurang, *underweight*, anemia, serta meningkatnya kejadian kelebihan berat badan dan obesitas. *Stunting* merupakan gangguan pertumbuhan kronis yang terjadi akibat kekurangan zat gizi dalam waktu lama, terutama sejak masa kehamilan hingga dua tahun pertama kehidupan. Kondisi ini tidak hanya menyebabkan tinggi badan anak lebih rendah dibandingkan standar usianya, tetapi juga berdampak terhadap perkembangan otak, kemampuan belajar, sistem kekebalan tubuh, dan produktivitas ketika memasuki usia dewasa. Tingginya angka *stunting* di berbagai wilayah Indonesia menunjukkan bahwa masalah gizi kronis masih menjadi tantangan besar, terutama pada daerah yang memiliki keterbatasan akses terhadap pangan bergizi, sanitasi, dan pelayanan kesehatan (Beal et al., 2021).

Selain *stunting*, gizi kurang dan *underweight* masih sering dijumpai pada bayi, balita, maupun anak usia sekolah. Kondisi

tersebut umumnya berkaitan dengan rendahnya asupan energi dan protein, tingginya kejadian penyakit infeksi, pola pemberian makan yang kurang tepat, serta kondisi ketahanan pangan rumah tangga yang belum memadai. Pada wilayah kepulauan terpencil, distribusi bahan pangan sering terganggu ketika terjadi gelombang tinggi atau cuaca ekstrem sehingga masyarakat mengalami kesulitan memperoleh bahan pangan yang beragam. Akibatnya, konsumsi pangan menjadi terbatas pada bahan makanan tertentu yang belum mampu memenuhi kebutuhan zat gizi secara optimal.

Anemia juga merupakan salah satu masalah gizi yang banyak dialami oleh remaja putri, perempuan usia subur, dan ibu hamil di wilayah pesisir. Kekurangan zat besi, rendahnya konsumsi pangan sumber protein hewani, penyakit infeksi, serta kurangnya kepatuhan mengonsumsi suplemen zat besi menjadi faktor yang berkontribusi terhadap tingginya kejadian anemia. Dampak anemia meliputi penurunan daya tahan tubuh, kelelahan, berkurangnya kemampuan belajar dan bekerja, serta meningkatnya risiko komplikasi kehamilan dan persalinan.

Pada saat yang sama, perubahan gaya hidup juga menyebabkan meningkatnya prevalensi gizi lebih dan obesitas. Kemudahan memperoleh makanan siap saji, minuman berpemanis, serta makanan olahan dengan kandungan energi tinggi menyebabkan konsumsi kalori masyarakat meningkat, sementara aktivitas fisik cenderung menurun. Kondisi tersebut meningkatkan risiko terjadinya penyakit tidak menular seperti diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung, dan gangguan metabolik lainnya

sehingga wilayah pesisir menghadapi beban ganda masalah gizi yang memerlukan pendekatan penanggulangan secara terpadu.

1.2.3 Faktor Penyebab Masalah Gizi di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Permasalahan gizi di wilayah pesisir dan kepulauan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berinteraksi. Faktor ekonomi menjadi salah satu penyebab utama karena sebagian besar masyarakat menggantungkan pendapatan pada sektor perikanan yang sangat dipengaruhi oleh musim, kondisi cuaca, dan perubahan iklim. Ketika hasil tangkapan menurun, pendapatan keluarga ikut berkurang sehingga kemampuan membeli bahan pangan bergizi menjadi semakin terbatas. Keadaan ini dapat berdampak pada rendahnya kualitas konsumsi pangan seluruh anggota keluarga, terutama kelompok rentan seperti ibu hamil, bayi, balita, dan lanjut usia.

Faktor pendidikan dan pengetahuan gizi juga berperan penting dalam menentukan pola konsumsi masyarakat. Potensi sumber daya laut yang melimpah tidak selalu dimanfaatkan sebagai sumber pemenuhan gizi keluarga karena sebagian besar hasil tangkapan lebih diprioritaskan untuk dijual sebagai sumber penghasilan. Selain itu, pemahaman mengenai pentingnya variasi pangan, konsumsi sayur dan buah, pemberian makan bayi dan anak, serta prinsip gizi seimbang masih memerlukan penguatan melalui kegiatan edukasi yang berkesinambungan.

Sanitasi lingkungan yang belum memadai turut memperburuk status gizi masyarakat. Keterbatasan akses air bersih,

fasilitas sanitasi yang kurang layak, serta tingginya kejadian penyakit infeksi seperti diare dan infeksi cacing menyebabkan penyerapan zat gizi menjadi terganggu. Kondisi tersebut memperbesar risiko terjadinya kekurangan gizi kronis, terutama pada anak-anak yang sedang berada pada masa pertumbuhan. Selain itu, keterbatasan jumlah tenaga kesehatan dan fasilitas pelayanan gizi di wilayah kepulauan menyebabkan upaya pencegahan, pemantauan, dan penanganan masalah gizi belum dapat menjangkau seluruh masyarakat secara optimal.

1.2.4 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan Masalah Gizi

Upaya pencegahan dan penanggulangan masalah gizi di wilayah pesisir dan kepulauan memerlukan pendekatan yang bersifat komprehensif, berkelanjutan, dan berbasis potensi lokal. Edukasi mengenai gizi seimbang perlu dilakukan secara rutin agar masyarakat mampu memanfaatkan sumber daya pangan setempat, seperti ikan, udang, kerang, rumput laut, cumi-cumi, dan hasil laut lainnya sebagai sumber protein berkualitas tinggi, asam lemak omega-3, vitamin, dan mineral. Diversifikasi pangan lokal juga perlu didorong melalui pemanfaatan umbi-umbian, kacang-kacangan, buah, dan sayuran yang tersedia di lingkungan sekitar sehingga kebutuhan zat gizi masyarakat dapat terpenuhi secara lebih seimbang.

Penguatan pelayanan kesehatan primer menjadi komponen penting dalam upaya perbaikan status gizi melalui pemantauan pertumbuhan balita, pemeriksaan status gizi ibu hamil, pemberian suplemen zat besi, promosi pemberian air susu ibu eksklusif,

imunisasi, pengendalian penyakit infeksi, serta konseling gizi kepada keluarga. Di samping itu, peningkatan ketahanan pangan rumah tangga melalui pemberdayaan masyarakat, pengembangan usaha pangan lokal, peningkatan akses transportasi, serta penguatan kerja sama lintas sektor akan membantu mengurangi kesenjangan akses terhadap pangan bergizi dan pelayanan kesehatan.

Keberhasilan program perbaikan gizi di wilayah pesisir dan kepulauan memerlukan kolaborasi antara pemerintah, tenaga kesehatan, akademisi, dunia pendidikan, organisasi masyarakat, serta keluarga. Pendekatan yang mempertimbangkan kondisi geografis, budaya, sosial, dan potensi sumber daya lokal akan menghasilkan program yang lebih efektif, berkelanjutan, dan mampu meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui tercapainya status gizi yang optimal.

1.3 Hubungan Makanan, Lingkungan, dan Kesehatan Keluarga

1.3.1 Makanan sebagai Penentu Status Kesehatan Keluarga

Makanan merupakan kebutuhan dasar yang memiliki peran penting dalam menjaga kelangsungan hidup, mendukung pertumbuhan, mempertahankan fungsi fisiologis tubuh, serta meningkatkan kualitas kesehatan setiap anggota keluarga. Kecukupan gizi tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah makanan yang dikonsumsi, tetapi juga oleh kualitas, keragaman, keamanan, dan keseimbangan zat gizi yang terkandung di dalamnya. Keluarga yang

mampu memenuhi kebutuhan gizi secara seimbang cenderung memiliki status kesehatan yang lebih baik, daya tahan tubuh yang lebih kuat, serta risiko yang lebih rendah terhadap penyakit infeksi maupun penyakit tidak menular. Pada masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, ketersediaan sumber daya pangan lokal seperti ikan, kerang, rumput laut, dan hasil laut lainnya menjadi potensi besar dalam memenuhi kebutuhan protein, vitamin, mineral, dan asam lemak esensial yang mendukung kesehatan keluarga apabila dimanfaatkan secara tepat (Willett et al., 2024).

Keluarga merupakan lingkungan pertama yang membentuk kebiasaan makan setiap individu sejak usia dini. Orang tua berperan dalam menentukan jenis bahan pangan yang dikonsumsi, cara pengolahan makanan, frekuensi makan, hingga pembentukan perilaku memilih makanan yang sehat. Kebiasaan tersebut akan memengaruhi pola konsumsi sepanjang siklus kehidupan sehingga pendidikan gizi di lingkungan keluarga menjadi faktor penting dalam membangun perilaku makan yang sehat. Selain itu, kondisi ekonomi keluarga, akses terhadap bahan pangan, tingkat pendidikan, serta pengetahuan mengenai gizi turut menentukan kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan pangan yang berkualitas. Oleh karena itu, peningkatan kualitas konsumsi pangan harus disertai dengan peningkatan pengetahuan mengenai pemilihan bahan makanan, teknik pengolahan yang tepat, serta penyimpanan pangan yang aman agar kandungan zat gizi tetap terjaga.

1.3.2 Pengaruh Lingkungan terhadap Keamanan Pangan dan Status Kesehatan

Lingkungan merupakan faktor yang tidak dapat dipisahkan dari kualitas pangan dan kesehatan keluarga. Lingkungan yang bersih menyediakan air yang layak digunakan, mendukung sanitasi yang baik, serta menciptakan kondisi yang aman dalam penyimpanan maupun pengolahan makanan. Sebaliknya, lingkungan yang tercemar dapat meningkatkan risiko kontaminasi pangan oleh mikroorganisme patogen, logam berat, maupun bahan kimia berbahaya yang akhirnya berdampak pada kesehatan masyarakat. Karakteristik wilayah pesisir dan kepulauan memberikan tantangan tersendiri karena masyarakat sangat bergantung pada sumber daya laut yang kualitasnya dipengaruhi oleh kondisi ekosistem pesisir, aktivitas manusia, serta perubahan iklim.

Selain memengaruhi keamanan pangan, kualitas lingkungan juga berkaitan erat dengan kejadian penyakit infeksi. Sanitasi yang kurang baik, keterbatasan akses air bersih, serta pengelolaan limbah rumah tangga yang belum optimal dapat meningkatkan kejadian diare, infeksi saluran pencernaan, dan berbagai penyakit berbasis lingkungan lainnya. Penyakit tersebut menyebabkan terganggunya penyerapan zat gizi sehingga status gizi dapat menurun meskipun asupan makanan relatif mencukupi. Oleh karena itu, perbaikan status gizi tidak dapat dilakukan hanya melalui peningkatan konsumsi pangan, tetapi juga harus diikuti dengan perbaikan kualitas lingkungan, sanitasi, serta perilaku hidup bersih dan sehat.

Hubungan antara pola makan, kualitas lingkungan, dan kesehatan menunjukkan bahwa ketiga aspek tersebut saling memengaruhi dan harus dikelola secara terpadu untuk mencapai kesejahteraan keluarga (Chen et al., 2023).

1.3.3 Sinergi Makanan dan Lingkungan dalam Mewujudkan Kesehatan Keluarga

Hubungan antara makanan, lingkungan, dan kesehatan keluarga merupakan suatu sistem yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Makanan yang bergizi akan memberikan manfaat optimal apabila didukung oleh lingkungan yang sehat, sedangkan lingkungan yang baik tidak akan mampu meningkatkan derajat kesehatan apabila pola konsumsi pangan masih kurang beragam dan tidak memenuhi kebutuhan gizi. Oleh sebab itu, pembangunan kesehatan keluarga memerlukan pendekatan yang mengintegrasikan pemenuhan kebutuhan pangan bergizi dengan pengelolaan lingkungan yang sehat.

Pada masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, pemanfaatan potensi pangan lokal perlu dilakukan secara berkelanjutan dengan tetap memperhatikan prinsip keamanan pangan dan kelestarian lingkungan. Konsumsi ikan, hasil laut, umbi-umbian, kacang-kacangan, sayuran, buah-buahan, serta sumber pangan lokal lainnya perlu dipadukan dalam pola makan bergizi seimbang agar kebutuhan zat gizi makro maupun mikro dapat terpenuhi. Di sisi lain, keluarga juga perlu membiasakan penggunaan air bersih, menjaga kebersihan dapur, mengolah makanan secara higienis, mengelola sampah rumah tangga dengan benar, serta

menjaga kebersihan lingkungan sekitar agar risiko kontaminasi pangan dapat diminimalkan.

Pendidikan gizi memiliki peran strategis dalam meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya hubungan antara makanan, lingkungan, dan kesehatan keluarga. Edukasi yang berkelanjutan akan membantu keluarga memahami cara memilih bahan pangan yang aman, memanfaatkan sumber daya lokal secara optimal, serta menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, sinergi antara konsumsi pangan bergizi, lingkungan yang sehat, dan perilaku hidup sehat diharapkan mampu meningkatkan status gizi, menurunkan kejadian penyakit, serta mewujudkan keluarga yang sehat, produktif, dan berkualitas di wilayah pesisir maupun kepulauan.

1.4 Peran Masyarakat dalam Membangun Kebiasaan Makan Sehat

1.4.1 Pentingnya Partisipasi Masyarakat dalam Perbaikan Gizi

Masyarakat merupakan unsur utama dalam membangun kebiasaan makan sehat yang berkelanjutan, khususnya di wilayah pesisir dan kepulauan yang memiliki karakteristik geografis, sosial, budaya, dan sumber daya pangan yang khas. Upaya peningkatan status gizi tidak hanya bergantung pada pelayanan kesehatan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh keterlibatan masyarakat dalam membentuk lingkungan yang mendukung perilaku konsumsi pangan bergizi. Kebiasaan makan sehat akan lebih mudah diterapkan apabila

menjadi bagian dari norma sosial yang dipahami, diterima, dan dipraktikkan bersama oleh keluarga, kelompok masyarakat, lembaga pendidikan, serta berbagai unsur yang ada di lingkungan sekitar. Partisipasi masyarakat juga berperan dalam memperkuat keberhasilan berbagai program edukasi gizi, pemberdayaan pangan lokal, dan pencegahan masalah gizi melalui pendekatan yang sesuai dengan kondisi setempat (Contento, 2020).

Kesadaran masyarakat mengenai pentingnya konsumsi makanan bergizi menjadi dasar bagi terbentuknya perilaku hidup sehat sepanjang siklus kehidupan. Pengetahuan mengenai pemilihan bahan pangan, pengolahan makanan yang tepat, keamanan pangan, serta pentingnya keberagaman konsumsi akan mendorong individu untuk mengambil keputusan yang lebih baik dalam memenuhi kebutuhan gizinya. Pada masyarakat pesisir dan kepulauan, pemanfaatan sumber daya pangan lokal seperti ikan, kerang, rumput laut, udang, sayuran lokal, buah-buahan, serta umbi-umbian merupakan bentuk nyata penerapan pola makan sehat yang dapat dilakukan secara berkelanjutan. Apabila seluruh anggota masyarakat memiliki pemahaman yang sama mengenai pentingnya gizi, maka perubahan perilaku akan lebih mudah tercipta dan dipertahankan dalam kehidupan sehari-hari.

1.4.2 Pemberdayaan Keluarga dan Komunitas

Keluarga merupakan lingkungan pertama yang membentuk kebiasaan makan setiap individu sejak usia dini. Orang tua memiliki tanggung jawab dalam menentukan jenis pangan yang dikonsumsi keluarga, mengatur pola makan harian, memperkenalkan berbagai

jenis makanan bergizi, serta membangun kebiasaan makan yang seimbang. Anak yang dibiasakan mengonsumsi makanan bergizi sejak kecil cenderung mempertahankan perilaku tersebut hingga dewasa. Oleh karena itu, peningkatan literasi gizi bagi seluruh anggota keluarga menjadi salah satu strategi yang efektif dalam memperbaiki kualitas konsumsi pangan masyarakat.

Selain keluarga, komunitas memiliki fungsi sebagai agen perubahan perilaku kesehatan. Kader kesehatan, kelompok perempuan, kelompok nelayan, organisasi pemuda, tokoh agama, maupun tokoh adat dapat menjadi penggerak dalam menyampaikan informasi mengenai pentingnya pola makan sehat. Berbagai kegiatan seperti penyuluhan gizi, demonstrasi memasak berbahan pangan lokal, pelatihan keamanan pangan rumah tangga, pemanfaatan pekarangan, hingga kampanye konsumsi ikan dapat meningkatkan pengetahuan sekaligus mendorong perubahan perilaku masyarakat. Pendekatan berbasis komunitas umumnya lebih mudah diterima karena memperhatikan nilai sosial, budaya, dan kebiasaan masyarakat setempat (Pérez-Rodrigo & Aranceta, 2021).

Pemberdayaan masyarakat juga perlu diarahkan pada peningkatan kemampuan mengelola potensi pangan lokal secara optimal. Wilayah pesisir dan kepulauan memiliki kekayaan sumber daya hayati yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein, vitamin, mineral, dan berbagai zat gizi penting lainnya. Pemanfaatan hasil perikanan yang beragam, pengembangan produk olahan pangan lokal, serta diversifikasi menu keluarga tidak hanya meningkatkan kualitas gizi, tetapi juga memberikan nilai tambah

ekonomi bagi masyarakat. Dengan demikian, pembangunan kebiasaan makan sehat dapat berjalan beriringan dengan peningkatan kesejahteraan keluarga.

1.4.3 Kolaborasi Berbagai Pihak dalam Mewujudkan Kebiasaan Makan Sehat

Keberhasilan membangun kebiasaan makan sehat memerlukan kolaborasi antara masyarakat, tenaga kesehatan, lembaga pendidikan, pemerintah daerah, dan berbagai pemangku kepentingan lainnya. Tenaga kesehatan berperan memberikan edukasi berbasis bukti ilmiah mengenai kebutuhan gizi, pencegahan penyakit terkait gizi, serta penerapan pola makan yang sesuai dengan karakteristik masyarakat pesisir dan kepulauan. Di sisi lain, pemerintah berperan menyediakan kebijakan, program pemberdayaan masyarakat, serta dukungan terhadap ketersediaan pangan bergizi yang mudah diakses oleh seluruh lapisan masyarakat.

Lembaga pendidikan memiliki peran strategis dalam menanamkan kebiasaan makan sehat sejak usia sekolah. Pendidikan gizi yang diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran mampu meningkatkan pengetahuan, membentuk sikap positif, dan mendorong peserta didik untuk menerapkan pola konsumsi yang lebih sehat. Lingkungan sekolah yang menyediakan makanan sehat, kegiatan praktik pengolahan pangan lokal, serta keterlibatan orang tua dalam program pendidikan gizi akan memperkuat pembentukan perilaku sehat secara berkelanjutan.

Tokoh masyarakat, tokoh adat, dan tokoh agama juga memiliki pengaruh besar dalam membangun norma sosial yang

mendukung kesehatan. Penyampaian pesan mengenai pentingnya konsumsi makanan bergizi melalui kegiatan sosial, budaya, maupun keagamaan akan meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap perubahan perilaku. Pendekatan yang menghargai kearifan lokal terbukti lebih efektif dibandingkan pendekatan yang bersifat umum karena masyarakat merasa nilai budaya mereka tetap dihormati dalam setiap kegiatan edukasi.

Perkembangan teknologi informasi turut membuka peluang bagi masyarakat untuk memperoleh berbagai informasi mengenai gizi dan kesehatan. Namun, masyarakat perlu memiliki kemampuan literasi gizi agar mampu memilih informasi yang benar dan berdasarkan bukti ilmiah. Kemampuan menyaring informasi menjadi semakin penting di tengah banyaknya informasi mengenai pola makan yang belum memiliki dasar ilmiah yang kuat. Oleh karena itu, peningkatan literasi gizi harus menjadi bagian dari strategi pemberdayaan masyarakat sehingga setiap individu mampu mengambil keputusan yang tepat dalam memenuhi kebutuhan gizinya.

Secara keseluruhan, pembangunan kebiasaan makan sehat merupakan tanggung jawab bersama yang memerlukan keterlibatan aktif seluruh unsur masyarakat. Keluarga sebagai lingkungan pertama, komunitas sebagai penggerak perubahan, tenaga kesehatan sebagai sumber edukasi, lembaga pendidikan sebagai pembentuk karakter, serta pemerintah sebagai penyusun kebijakan memiliki peran yang saling melengkapi dalam menciptakan lingkungan pangan yang sehat. Dengan memanfaatkan potensi pangan lokal,

memperkuat edukasi gizi, serta membangun kolaborasi yang berkesinambungan, masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan dapat meningkatkan kualitas konsumsi pangan, memperbaiki status gizi, dan mewujudkan kehidupan yang lebih sehat serta produktif.

1.5 Latihan Soal

1. Mengapa gizi berperan penting dalam kesehatan masyarakat pesisir?
2. Bagaimana kondisi geografis memengaruhi pola konsumsi masyarakat pesisir?
3. Apa dampak jika kebutuhan gizi masyarakat pesisir tidak terpenuhi?
4. Mengapa potensi pangan lokal perlu dimanfaatkan?
5. Bagaimana perbaikan gizi dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat pesisir?

Bab 2: Komponen Tubuh dan Kebutuhan Zat Gizi

2.1 Komponen Tubuh Manusia dan Fungsinya

2.1.1 Pengertian Komponen Tubuh Manusia

Tubuh manusia merupakan suatu sistem biologis yang tersusun atas berbagai komponen yang saling berinteraksi untuk mempertahankan kehidupan. Setiap komponen memiliki struktur, fungsi, dan peran yang berbeda, tetapi bekerja secara terpadu dalam menjaga keseimbangan fisiologis atau homeostasis. Pemahaman mengenai komponen tubuh menjadi dasar penting dalam ilmu gizi karena setiap jaringan dan organ memerlukan zat gizi tertentu agar dapat menjalankan fungsinya secara optimal. Pengetahuan tersebut sangat penting dalam kajian gizi masyarakat, khususnya pada wilayah pesisir dan kepulauan yang memiliki karakteristik lingkungan, pola konsumsi pangan, serta ketersediaan sumber pangan yang berbeda dengan wilayah lainnya. Kondisi geografis tersebut memengaruhi pola asupan zat gizi sehingga pemahaman terhadap struktur dan fungsi tubuh menjadi landasan dalam menyusun strategi pemenuhan gizi yang tepat.

Secara biologis, tubuh manusia tersusun atas beberapa tingkatan organisasi, yaitu sel, jaringan, organ, dan sistem organ. Sel merupakan unit struktural dan fungsional terkecil yang mampu

menjalankan proses metabolisme, pertumbuhan, reproduksi, serta mempertahankan kehidupan. Sekelompok sel yang memiliki bentuk dan fungsi serupa akan membentuk jaringan, sedangkan beberapa jaringan akan menyusun organ tertentu, seperti jantung, hati, paru-paru, ginjal, maupun otak. Organ-organ tersebut kemudian bekerja secara terintegrasi dalam berbagai sistem tubuh, seperti sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem saraf, sistem endokrin, sistem muskuloskeletal, dan sistem pernapasan. Keterpaduan kerja setiap sistem memungkinkan tubuh mempertahankan fungsi fisiologis secara normal sehingga individu mampu tumbuh, berkembang, beraktivitas, dan beradaptasi terhadap perubahan lingkungan (Hall & Hall, 2021).

Dalam perspektif ilmu gizi, setiap komponen tubuh memiliki kebutuhan nutrisi yang berbeda sesuai dengan fungsi fisiologisnya. Pertumbuhan jaringan, pembentukan sel baru, pemeliharaan organ, produksi energi, serta mekanisme pertahanan tubuh bergantung pada kecukupan energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, dan air. Kekurangan salah satu zat gizi dapat mengganggu fungsi organ, sedangkan kelebihan asupan tertentu juga berpotensi menimbulkan gangguan metabolik. Oleh karena itu, pemahaman mengenai komponen tubuh manusia menjadi dasar penting dalam upaya meningkatkan status gizi dan kesehatan masyarakat (Tortora & Derrickson, 2021).

2.1.2 Komponen Penyusun Tubuh Manusia

Tubuh manusia tersusun atas berbagai komponen kimia yang bekerja secara sinergis dalam menjalankan seluruh proses

kehidupan. Air merupakan komponen terbesar dengan proporsi sekitar 50–70% dari berat badan, bergantung pada usia, jenis kelamin, serta komposisi tubuh seseorang. Air berfungsi sebagai pelarut berbagai zat, media transportasi nutrisi dan oksigen, pengatur suhu tubuh, pelumas sendi, serta medium utama berbagai reaksi metabolisme. Pada masyarakat pesisir dan kepulauan yang banyak beraktivitas di bawah paparan sinar matahari dan suhu lingkungan yang relatif tinggi, keseimbangan cairan tubuh menjadi faktor penting untuk menjaga fungsi fisiologis dan mencegah dehidrasi.

Protein merupakan komponen struktural utama yang menyusun otot, kulit, jaringan ikat, enzim, hormon, antibodi, serta berbagai komponen sel lainnya. Protein berperan dalam pertumbuhan, perbaikan jaringan yang mengalami kerusakan, pembentukan sistem imun, dan pengaturan berbagai proses metabolisme tubuh. Di wilayah pesisir, ikan dan hasil laut menjadi sumber protein berkualitas tinggi karena mengandung asam amino esensial yang lengkap serta mudah dicerna oleh tubuh. Ketersediaan pangan lokal tersebut menjadi potensi besar dalam mendukung pemenuhan kebutuhan protein masyarakat apabila dimanfaatkan secara optimal (Hall & Hall, 2021).

Selain protein, lemak merupakan komponen penting yang berfungsi sebagai cadangan energi, pelindung organ vital, penyusun membran sel, pembentuk berbagai hormon, serta membantu penyerapan vitamin larut lemak, yaitu vitamin A, D, E, dan K. Lemak dari ikan laut juga kaya akan asam lemak *omega-3* yang

berperan dalam menjaga kesehatan jantung, fungsi otak, dan proses antiinflamasi. Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi utama bagi seluruh sel tubuh, terutama otak, sistem saraf, dan otot selama melakukan aktivitas fisik. Sementara itu, mineral seperti kalsium, fosfor, magnesium, besi, seng, natrium, dan kalium memiliki peran dalam pembentukan tulang, kontraksi otot, penghantaran impuls saraf, keseimbangan cairan tubuh, serta pembentukan hemoglobin. Seluruh komponen tersebut harus tersedia dalam jumlah yang seimbang agar metabolisme berlangsung secara optimal dan kesehatan tetap terpelihara (Tortora & Derrickson, 2021).

2.1.3 Fungsi Komponen Tubuh dalam Menunjang Kesehatan

Setiap komponen tubuh memiliki fungsi yang saling melengkapi dalam mempertahankan kesehatan manusia. Sistem rangka memberikan bentuk tubuh, melindungi organ-organ vital, menjadi tempat pembentukan sel darah, serta menyimpan mineral penting seperti kalsium dan fosfor. Sistem otot memungkinkan tubuh bergerak, mempertahankan postur, menghasilkan panas, serta mendukung berbagai aktivitas fisik sehari-hari. Sistem saraf mengoordinasikan seluruh aktivitas tubuh melalui penghantaran impuls listrik sehingga setiap organ mampu memberikan respons yang cepat terhadap rangsangan dari lingkungan maupun perubahan kondisi internal tubuh. Sistem endokrin bekerja melalui hormon untuk mengatur pertumbuhan, metabolisme, reproduksi, serta keseimbangan berbagai fungsi fisiologis.

Sistem peredaran darah berfungsi mengangkut oksigen, zat gizi, hormon, serta berbagai hasil metabolisme ke seluruh jaringan

tubuh. Sistem pernapasan menyediakan oksigen yang diperlukan dalam pembentukan energi di tingkat sel sekaligus membuang karbon dioksida sebagai sisa metabolisme. Di sisi lain, sistem pencernaan bertanggung jawab memecah makanan menjadi zat gizi yang dapat diserap usus dan dimanfaatkan oleh seluruh sel tubuh. Ginjal melalui sistem ekskresi menjaga keseimbangan cairan, elektrolit, serta membuang zat sisa metabolisme agar tidak menumpuk dalam tubuh. Seluruh sistem tersebut bekerja secara terpadu sehingga gangguan pada salah satu komponen dapat memengaruhi fungsi tubuh secara keseluruhan (Hall & Hall, 2021).

Bagi masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, fungsi komponen tubuh sangat dipengaruhi oleh kualitas konsumsi pangan, aktivitas fisik, sanitasi lingkungan, serta akses terhadap pelayanan kesehatan. Potensi hasil laut yang melimpah menyediakan sumber protein, mineral, vitamin, dan asam lemak omega-3 yang sangat bermanfaat bagi kesehatan apabila dikonsumsi secara seimbang. Namun demikian, keberadaan sumber pangan yang melimpah belum tentu menjamin status gizi masyarakat apabila masih terdapat keterbatasan pengetahuan gizi, pola konsumsi yang kurang beragam, maupun distribusi pangan yang belum merata. Oleh sebab itu, edukasi gizi yang didasarkan pada pemahaman mengenai komponen tubuh manusia menjadi langkah penting untuk meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat. Pemenuhan kebutuhan zat gizi sesuai fungsi setiap komponen tubuh diharapkan mampu mendukung pertumbuhan, meningkatkan daya tahan tubuh, mencegah penyakit,

serta mewujudkan masyarakat pesisir dan kepulauan yang sehat, produktif, dan berdaya saing (Tortora & Derrickson, 2021).

2.2 Kebutuhan Zat Gizi untuk Pertumbuhan dan Pemeliharaan Tubuh

2.2.1 Konsep Kebutuhan Zat Gizi bagi Pertumbuhan

Pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh merupakan dua proses biologis yang berlangsung secara berkesinambungan sepanjang siklus kehidupan manusia. Pertumbuhan ditandai oleh bertambahnya ukuran, jumlah, dan fungsi sel, sedangkan pemeliharaan tubuh mencakup proses mempertahankan struktur serta fungsi organ agar tetap bekerja secara optimal. Kedua proses tersebut sangat bergantung pada kecukupan zat gizi yang diperoleh melalui konsumsi pangan yang beragam, bergizi seimbang, dan sesuai dengan kebutuhan individu. Kekurangan maupun kelebihan zat gizi dapat mengganggu proses metabolisme, menurunkan fungsi organ, serta meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit tidak menular. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan zat gizi menjadi salah satu faktor utama dalam mendukung kualitas hidup masyarakat di semua kelompok usia (Wu, 2021).

Kebutuhan zat gizi setiap individu berbeda-beda sesuai dengan usia, jenis kelamin, kondisi fisiologis, tingkat aktivitas fisik, status kesehatan, serta kondisi lingkungan tempat tinggal. Masyarakat yang hidup di wilayah pesisir dan kepulauan memiliki karakteristik yang khas karena pola konsumsi pangan sangat

dipengaruhi oleh ketersediaan sumber daya laut, musim penangkapan ikan, akses distribusi bahan pangan, serta kebiasaan konsumsi masyarakat setempat. Pemanfaatan sumber pangan lokal secara optimal menjadi strategi penting dalam memenuhi kebutuhan gizi sekaligus mendukung ketahanan pangan keluarga.

2.2.2 Peran Zat Gizi Makro dalam Pemeliharaan Tubuh

Zat gizi makro terdiri atas karbohidrat, protein, dan lemak yang diperlukan tubuh dalam jumlah relatif besar. Karbohidrat merupakan sumber energi utama yang mendukung berbagai aktivitas tubuh, mulai dari kontraksi otot hingga fungsi sistem saraf pusat. Asupan karbohidrat yang cukup membantu mempertahankan keseimbangan energi sehingga tubuh mampu menjalankan aktivitas sehari-hari secara optimal.

Protein berfungsi sebagai bahan pembangun utama jaringan tubuh. Zat gizi ini diperlukan dalam proses pertumbuhan, pembentukan enzim dan hormon, sintesis antibodi, serta perbaikan jaringan yang mengalami kerusakan. Pada masa pertumbuhan, kebutuhan protein meningkat karena berlangsung pembentukan jaringan baru secara aktif. Sementara itu, pada usia dewasa dan lanjut usia, protein berperan mempertahankan massa otot, mendukung proses regenerasi sel, dan menjaga fungsi sistem imun agar tetap optimal (Wu, 2021).

Lemak merupakan sumber energi yang padat sekaligus berfungsi sebagai pelindung organ vital, penyusun membran sel, serta membantu penyerapan vitamin larut lemak. Konsumsi lemak yang berasal dari ikan laut, kacang-kacangan, dan minyak nabati

lebih dianjurkan karena mengandung asam lemak tidak jenuh yang berperan dalam menjaga kesehatan kardiovaskular. Wilayah pesisir memiliki potensi besar sebagai penyedia ikan laut yang kaya akan *omega-3*, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber lemak berkualitas tinggi bagi masyarakat.

2.2.3 Peran Zat Gizi Mikro dalam Mendukung Fungsi Tubuh

Selain zat gizi makro, tubuh memerlukan vitamin dan mineral dalam jumlah yang lebih sedikit, tetapi memiliki fungsi yang sangat penting. Vitamin berperan sebagai pengatur berbagai reaksi metabolisme, mendukung pertumbuhan jaringan, menjaga daya tahan tubuh, serta membantu proses pembentukan energi. Kekurangan vitamin tertentu dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan imunitas, dan mengganggu fungsi fisiologis tubuh.

Mineral juga memiliki kontribusi yang besar terhadap kesehatan. Kalsium dan fosfor diperlukan untuk pembentukan tulang dan gigi, zat besi berperan dalam pembentukan hemoglobin, seng mendukung pertumbuhan dan penyembuhan luka, sedangkan yodium diperlukan untuk sintesis hormon tiroid yang mengatur metabolisme tubuh. Kekurangan mineral dalam jangka panjang dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, mulai dari anemia hingga gangguan pertumbuhan dan perkembangan. Pemenuhan zat gizi mikro perlu dilakukan melalui konsumsi pangan yang beragam agar seluruh kebutuhan tubuh dapat terpenuhi secara seimbang (Muscogiuri et al., 2020).

2.2.4 Pemenuhan Kebutuhan Gizi pada Masyarakat Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Pemenuhan kebutuhan zat gizi masyarakat pesisir dan kepulauan memerlukan pendekatan yang disesuaikan dengan potensi sumber daya lokal. Hasil perikanan, seperti ikan, udang, kerang, dan rumput laut, merupakan sumber protein, vitamin, mineral, serta asam lemak *omega-3* yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan pemeliharaan tubuh. Pemanfaatan pangan lokal secara optimal dapat meningkatkan kualitas konsumsi sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap bahan pangan dari luar wilayah.

Di sisi lain, tantangan berupa keterbatasan akses pangan tertentu, distribusi yang tidak merata, perubahan musim, dan rendahnya keragaman konsumsi tetap perlu diperhatikan. Oleh karena itu, edukasi gizi, diversifikasi pangan, serta peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai pengolahan pangan lokal menjadi langkah penting dalam mendukung pemenuhan kebutuhan zat gizi. Dengan terpenuhinya kebutuhan zat gizi secara seimbang, masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan diharapkan mampu mempertahankan pertumbuhan yang optimal, meningkatkan produktivitas, serta mewujudkan kualitas hidup yang lebih baik.

2.3 Perbedaan Kebutuhan Gizi Anak, Remaja, Dewasa, Ibu Hamil, dan Lansia

2.3.1 Kebutuhan Gizi Anak dan Remaja

Kebutuhan gizi setiap individu berbeda pada setiap tahap kehidupan karena dipengaruhi oleh proses pertumbuhan, perkembangan, aktivitas fisik, serta kondisi fisiologis yang terus berubah. Pada masa anak-anak, pemenuhan zat gizi menjadi fondasi utama bagi pertumbuhan tinggi dan berat badan, perkembangan otak, pembentukan sistem kekebalan tubuh, serta pematangan organ-organ vital. Anak membutuhkan energi yang cukup untuk menunjang aktivitas sehari-hari sekaligus mendukung pembentukan jaringan tubuh baru. Protein berperan sebagai komponen utama pembentuk otot, enzim, hormon, dan berbagai sel tubuh, sedangkan vitamin dan mineral seperti kalsium, zat besi, seng, vitamin A, vitamin D, dan iodium berfungsi dalam mendukung perkembangan kognitif, kesehatan tulang, penglihatan, serta daya tahan tubuh. Kekurangan salah satu zat gizi tersebut pada masa pertumbuhan dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan, penurunan kemampuan belajar, serta meningkatnya risiko penyakit infeksi. Oleh karena itu, pola makan yang beragam dan seimbang harus dibiasakan sejak usia dini agar kebutuhan zat gizi makro maupun mikronutrien dapat terpenuhi secara optimal (Gibney et al., 2023).

Dalam konteks masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, kebutuhan protein anak sebenarnya memiliki peluang besar untuk dipenuhi karena ketersediaan ikan dan hasil laut cukup melimpah.

Ikan merupakan sumber protein berkualitas tinggi yang mengandung asam lemak omega-3, vitamin D, selenium, dan berbagai mineral penting yang berkontribusi terhadap perkembangan otak dan kesehatan tubuh. Namun, ketersediaan sumber protein tersebut belum selalu diikuti dengan pola konsumsi yang beragam. Sebagian keluarga masih memiliki keterbatasan dalam mengonsumsi sayuran, buah-buahan, serta pangan sumber vitamin dan mineral lainnya akibat faktor geografis, distribusi pangan, maupun kebiasaan makan. Kondisi tersebut dapat menyebabkan ketidakseimbangan asupan zat gizi meskipun kebutuhan energi telah terpenuhi. Oleh karena itu, pendidikan gizi perlu diarahkan pada pemanfaatan pangan lokal secara beragam sehingga seluruh kebutuhan zat gizi anak dapat dipenuhi melalui kombinasi hasil laut, pangan nabati, serta bahan pangan lokal lainnya yang mudah diperoleh.

Memasuki masa remaja, kebutuhan energi dan zat gizi meningkat secara signifikan karena terjadi percepatan pertumbuhan (*growth spurt*), perubahan hormonal, perkembangan organ reproduksi, serta meningkatnya aktivitas fisik dan sosial. Remaja laki-laki umumnya membutuhkan energi lebih tinggi karena mengalami peningkatan massa otot yang lebih besar, sedangkan remaja perempuan memerlukan perhatian khusus terhadap kecukupan zat besi akibat kehilangan darah selama menstruasi. Selain zat besi, kebutuhan protein, kalsium, vitamin D, folat, vitamin B kompleks, dan seng juga meningkat untuk mendukung pembentukan jaringan tubuh, kepadatan tulang, fungsi metabolisme, serta kesehatan reproduksi. Pada periode ini, kebiasaan

mengonsumsi makanan cepat saji, minuman berpemanis, dan makanan tinggi garam maupun lemak perlu dikendalikan karena dapat meningkatkan risiko obesitas serta penyakit metabolik pada usia dewasa. Edukasi mengenai pola makan bergizi seimbang menjadi sangat penting agar remaja mampu membangun kebiasaan hidup sehat yang berkelanjutan (Mann & Truswell, 2023).

2.3.2 Kebutuhan Gizi Dewasa, Ibu Hamil, dan Lansia

Pada usia dewasa, kebutuhan energi relatif lebih stabil karena pertumbuhan fisik telah berhenti, sehingga fokus utama pemenuhan gizi bergeser pada pemeliharaan fungsi tubuh, peningkatan produktivitas, serta pencegahan penyakit tidak menular. Kebutuhan energi dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, komposisi tubuh, serta tingkat aktivitas fisik. Asupan karbohidrat, protein, lemak sehat, vitamin, mineral, serat, dan air harus tetap dipenuhi dalam jumlah yang seimbang agar metabolisme tubuh berjalan secara optimal. Masyarakat pesisir memiliki keuntungan berupa akses terhadap ikan laut yang kaya protein dan asam lemak omega-3, tetapi konsumsi pangan yang tinggi kandungan natrium, seperti ikan asin atau makanan olahan, perlu dibatasi untuk mengurangi risiko hipertensi dan penyakit kardiovaskular. Selain itu, peningkatan konsumsi sayur, buah, kacang-kacangan, dan pangan lokal lainnya juga penting untuk memenuhi kebutuhan serat, antioksidan, serta berbagai mikronutrien yang berperan dalam menjaga kesehatan jangka panjang.

Kebutuhan gizi meningkat secara nyata selama kehamilan karena ibu harus memenuhi kebutuhan metabolisme dirinya

sekaligus mendukung pertumbuhan dan perkembangan janin. Penambahan energi diperlukan terutama pada trimester kedua dan ketiga, sedangkan protein dibutuhkan dalam jumlah lebih besar untuk pembentukan jaringan janin, plasenta, rahim, serta peningkatan volume darah ibu. Asupan zat besi menjadi sangat penting untuk mencegah anemia, sementara asam folat berperan dalam pembentukan sistem saraf janin dan membantu mencegah kelainan bawaan. Kalsium dan vitamin D diperlukan untuk pembentukan tulang serta gigi janin, sedangkan iodium mendukung perkembangan fungsi otak dan hormon tiroid. Konsumsi ikan laut yang aman dan rendah kandungan merkuri dapat menjadi sumber protein berkualitas tinggi sekaligus menyediakan asam lemak omega-3 yang berkontribusi terhadap perkembangan otak dan penglihatan janin. Oleh sebab itu, ibu hamil memerlukan pola makan yang lebih beragam, aman, dan bergizi agar kesehatan ibu maupun janin tetap terjaga selama masa kehamilan.

Pada kelompok lansia, kebutuhan energi umumnya mengalami penurunan sebagai akibat berkurangnya aktivitas fisik, penurunan massa otot, dan melambatnya metabolisme basal. Walaupun demikian, kebutuhan terhadap protein, vitamin, dan mineral tetap harus dipenuhi secara optimal untuk mempertahankan fungsi tubuh. Protein berkualitas tinggi diperlukan untuk mencegah kehilangan massa otot atau sarcopenia, sedangkan kalsium dan vitamin D berperan dalam mempertahankan kepadatan tulang dan mengurangi risiko osteoporosis. Selain itu, kecukupan vitamin B12, vitamin B6, folat, serta cairan juga perlu mendapat perhatian karena

kemampuan penyerapan zat gizi sering menurun seiring bertambahnya usia. Makanan yang bertekstur lunak, mudah dikunyah, mudah dicerna, tetapi tetap kaya zat gizi menjadi pilihan yang sesuai bagi lansia, terutama di wilayah pesisir dan kepulauan yang menghadapi tantangan akses terhadap pangan yang beragam.

Secara keseluruhan, setiap kelompok umur memiliki karakteristik kebutuhan gizi yang berbeda sesuai dengan tahap pertumbuhan, aktivitas, serta kondisi fisiologisnya. Anak dan remaja memerlukan zat gizi untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan, kelompok dewasa membutuhkan gizi untuk mempertahankan kesehatan dan produktivitas, ibu hamil memerlukan tambahan zat gizi untuk mendukung pertumbuhan janin, sedangkan lansia membutuhkan pola makan yang mampu mempertahankan fungsi tubuh dan kualitas hidup. Pemahaman terhadap perbedaan kebutuhan tersebut menjadi dasar penting dalam penyusunan program edukasi gizi dan intervensi kesehatan masyarakat, khususnya di wilayah pesisir dan kepulauan yang memiliki karakteristik sumber daya pangan, budaya konsumsi, dan tantangan akses pangan yang berbeda dengan wilayah lainnya.

2.4 Tantangan Pemenuhan Gizi di Wilayah Pulau Kecil dan Pesisir

2.4.1 Karakteristik Wilayah yang Memengaruhi Status Gizi

Wilayah pulau kecil dan pesisir memiliki karakteristik geografis, sosial, ekonomi, serta lingkungan yang berbeda dengan

wilayah daratan sehingga memengaruhi kemampuan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan gizi sehari-hari. Sebagian besar penduduk menggantungkan mata pencaharian pada sektor perikanan tangkap, budidaya perikanan, dan aktivitas ekonomi berbasis sumber daya laut yang sangat dipengaruhi oleh perubahan musim, kondisi cuaca, serta dinamika lingkungan pesisir. Ketika terjadi gelombang tinggi, cuaca ekstrem, atau penurunan hasil tangkapan, pendapatan rumah tangga ikut menurun sehingga daya beli terhadap pangan bergizi menjadi terbatas. Kondisi tersebut berdampak pada menurunnya keragaman konsumsi pangan dan meningkatkan risiko terjadinya kekurangan zat gizi, terutama pada kelompok rentan seperti balita, ibu hamil, ibu menyusui, dan lanjut usia (Fanzo et al., 2021).

2.4.2 Hambatan Akses Pangan Bergizi

Pemenuhan gizi di wilayah pulau kecil tidak hanya dipengaruhi oleh kemampuan ekonomi masyarakat, tetapi juga oleh keterbatasan akses terhadap pangan bergizi. Jarak yang jauh dari pusat distribusi menyebabkan harga berbagai bahan pangan, terutama sayuran, buah-buahan, susu, telur, dan produk pangan lainnya, relatif lebih mahal dibandingkan dengan wilayah perkotaan. Tingginya biaya transportasi, terbatasnya sarana logistik, serta ketergantungan terhadap distribusi antarpulau mengakibatkan pasokan pangan sering mengalami keterlambatan maupun ketidakstabilan. Akibatnya, masyarakat cenderung mengonsumsi bahan pangan yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar meskipun

keragaman dan kualitas gizinya belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan tubuh.

Selain itu, keterbatasan fasilitas penyimpanan pangan turut menjadi tantangan yang signifikan. Tidak semua wilayah kepulauan memiliki fasilitas penyimpanan berpendingin (cold chain) sehingga bahan pangan segar, baik hasil pertanian maupun hasil perikanan, lebih cepat mengalami kerusakan. Penurunan mutu pangan selama proses penyimpanan dan distribusi dapat mengurangi kandungan zat gizi serta meningkatkan risiko kontaminasi mikroorganisme apabila penanganannya tidak sesuai standar keamanan pangan. Oleh karena itu, penguatan sistem distribusi, penyimpanan, dan pengelolaan rantai pasok pangan menjadi bagian penting dalam meningkatkan ketahanan pangan masyarakat pesisir.

2.4.3 Faktor Sosial, Budaya, dan Perubahan Lingkungan

Tantangan pemenuhan gizi juga dipengaruhi oleh faktor sosial, budaya, dan tingkat pengetahuan masyarakat. Meskipun wilayah pesisir memiliki potensi sumber protein hewani yang melimpah melalui hasil laut, pemanfaatannya belum selalu optimal sebagai bagian dari pola makan bergizi seimbang. Sebagian masyarakat masih memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan dengan variasi terbatas atau memilih jenis pangan berdasarkan tradisi keluarga tanpa mempertimbangkan keseimbangan kandungan energi, protein, vitamin, dan mineral. Rendahnya literasi gizi menyebabkan pemilihan, pengolahan, dan penyajian pangan belum sepenuhnya mendukung pemenuhan kebutuhan gizi seluruh anggota keluarga.

Di samping itu, perubahan iklim menjadi tantangan yang semakin nyata bagi masyarakat pulau kecil dan pesisir. Kenaikan permukaan laut, abrasi pantai, perubahan pola musim, cuaca ekstrem, serta menurunnya produktivitas perikanan dan pertanian lahan sempit dapat mengurangi ketersediaan pangan lokal. Apabila kondisi tersebut berlangsung secara terus-menerus, ketahanan pangan rumah tangga menjadi semakin rentan sehingga meningkatkan risiko terjadinya masalah gizi, baik berupa kekurangan energi, kekurangan protein, maupun defisiensi zat gizi mikro. Tantangan tersebut menunjukkan bahwa pemenuhan gizi tidak hanya bergantung pada ketersediaan pangan, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, sistem pangan, serta kemampuan masyarakat dalam mengakses pangan yang sehat dan beragam (Drewnowski & Masters, 2021).

2.4.4 Strategi Mengatasi Tantangan Pemenuhan Gizi

Upaya mengatasi tantangan pemenuhan gizi di wilayah pulau kecil dan pesisir memerlukan pendekatan yang komprehensif melalui kolaborasi antara pemerintah, tenaga kesehatan, akademisi, dan masyarakat. Penguatan ketahanan pangan lokal dapat dilakukan dengan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya pesisir melalui pengembangan budidaya ikan, rumput laut, kerang, serta pemanfaatan pekarangan untuk menghasilkan sayuran dan buah-buahan yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat. Diversifikasi pangan berbasis potensi lokal mampu meningkatkan ketersediaan sumber zat gizi sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pasokan pangan dari luar daerah.

Pendidikan gizi yang berkelanjutan juga memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas konsumsi masyarakat. Edukasi mengenai prinsip gizi seimbang, keamanan pangan, pengolahan hasil laut yang mempertahankan kandungan zat gizi, serta penyimpanan pangan yang tepat dapat meningkatkan kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan gizi seluruh anggotanya. Program edukasi tersebut perlu disesuaikan dengan karakteristik sosial dan budaya masyarakat sehingga lebih mudah diterima dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Di samping peningkatan kapasitas masyarakat, pembangunan infrastruktur transportasi, pelabuhan, fasilitas penyimpanan, dan sistem distribusi pangan menjadi faktor pendukung yang tidak dapat diabaikan. Infrastruktur yang memadai akan memperlancar distribusi bahan pangan, menjaga kualitas produk pangan selama proses pengiriman, serta membantu menstabilkan harga pangan di wilayah kepulauan. Pemanfaatan teknologi informasi untuk pemantauan status gizi, pengembangan sistem distribusi pangan, serta inovasi pengolahan hasil perikanan juga dapat meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat pesisir. Dengan dukungan kebijakan yang berorientasi pada pemerataan akses pangan bergizi dan penguatan sistem pangan lokal, masyarakat di wilayah pulau kecil dan pesisir memiliki peluang yang lebih besar untuk mencapai status gizi yang optimal dan meningkatkan kualitas kesehatan secara berkelanjutan.

2.5 Latihan Soal

1. Mengapa setiap komponen tubuh memerlukan zat gizi yang berbeda?
2. Bagaimana usia memengaruhi kebutuhan zat gizi seseorang?
3. Apa dampak jika kebutuhan zat gizi tidak terpenuhi?
4. Mengapa status gizi perlu dipantau secara berkala?
5. Bagaimana kebutuhan gizi memengaruhi kesehatan tubuh?

Bab 3: Zat Gizi Makro:

Karbohidrat, Protein, dan Lemak

3.1 Karbohidrat sebagai Sumber Energi Utama

3.1.1 Pengertian dan Fungsi Karbohidrat

Karbohidrat merupakan zat gizi makro yang berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh manusia. Setelah dikonsumsi, karbohidrat akan dicerna menjadi glukosa yang kemudian diserap ke dalam aliran darah untuk dimanfaatkan oleh sel sebagai bahan bakar dalam menghasilkan energi. Energi tersebut diperlukan untuk menunjang berbagai fungsi fisiologis, seperti aktivitas otot, kerja sistem saraf, fungsi otak, proses metabolisme, serta pemeliharaan suhu tubuh. Otak merupakan organ yang sangat bergantung pada pasokan glukosa sebagai sumber energi utama sehingga kecukupan asupan karbohidrat menjadi faktor penting dalam menjaga konsentrasi, daya ingat, dan fungsi kognitif. Selain itu, karbohidrat juga berperan dalam mempertahankan keseimbangan metabolisme dengan menghemat penggunaan protein sebagai sumber energi sehingga protein dapat difokuskan untuk pertumbuhan, perbaikan jaringan, pembentukan enzim, hormon, dan berbagai komponen struktural tubuh. Di samping itu, kecukupan

karbohidrat membantu proses oksidasi lemak berlangsung secara optimal sehingga mengurangi risiko pembentukan badan keton akibat metabolisme lemak yang tidak sempurna (Gibney et al., 2020).

Pada masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, karbohidrat memiliki peran yang semakin penting karena sebagian besar penduduk melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat. Nelayan yang menghabiskan waktu berjam-jam di laut, pembudidaya ikan, petani pesisir, pengolah hasil perikanan, hingga pelaku usaha kecil di kawasan pantai memerlukan pasokan energi yang cukup agar produktivitas tetap terjaga. Kekurangan konsumsi karbohidrat dapat menyebabkan penurunan stamina, kelelahan lebih cepat, berkurangnya kemampuan bekerja, serta menurunkan daya tahan tubuh. Oleh sebab itu, pemenuhan kebutuhan karbohidrat menjadi bagian penting dari upaya peningkatan status gizi masyarakat pesisir dan kepulauan melalui pola makan yang beragam, bergizi seimbang, dan sesuai dengan potensi pangan lokal.

3.1.2 Jenis Karbohidrat dan Sumber Pangan Lokal

Karbohidrat secara umum dibedakan menjadi karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana meliputi glukosa, fruktosa, dan sukrosa yang mudah dicerna sehingga mampu meningkatkan kadar glukosa darah dalam waktu relatif singkat. Sebaliknya, karbohidrat kompleks, seperti pati dan serat pangan, memiliki struktur molekul yang lebih kompleks sehingga memerlukan proses pencernaan yang lebih lama. Karbohidrat kompleks menghasilkan pelepasan energi secara

bertahap, memberikan rasa kenyang lebih lama, serta membantu menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Oleh karena itu, konsumsi karbohidrat kompleks lebih dianjurkan sebagai bagian dari pola makan sehat karena memberikan manfaat metabolik yang lebih baik dibandingkan konsumsi gula sederhana secara berlebihan (Thompson et al., 2022).

Indonesia memiliki kekayaan sumber karbohidrat yang sangat beragam, terutama di wilayah pesisir dan kepulauan. Selain beras sebagai makanan pokok, masyarakat juga memanfaatkan sagu, jagung, ubi kayu, ubi jalar, talas, kentang, pisang, dan berbagai jenis umbi lokal sebagai sumber energi harian. Di beberapa wilayah Indonesia bagian timur, sagu masih menjadi makanan pokok yang memiliki nilai budaya sekaligus nilai gizi yang tinggi karena mengandung karbohidrat dalam jumlah besar. Ubi jalar dan jagung juga banyak dikonsumsi sebagai alternatif pangan yang mudah dibudidayakan pada kondisi lahan tertentu. Pemanfaatan berbagai sumber karbohidrat lokal tersebut tidak hanya berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan energi masyarakat, tetapi juga mendukung ketahanan pangan daerah melalui diversifikasi konsumsi pangan. Semakin beragam sumber karbohidrat yang dimanfaatkan, semakin kecil ketergantungan masyarakat terhadap satu jenis bahan pangan sehingga risiko gangguan ketersediaan pangan dapat diminimalkan.

Pengembangan pangan lokal berbasis sumber daya wilayah pesisir juga memberikan manfaat ekonomi dan sosial. Peningkatan konsumsi bahan pangan lokal mampu mendorong produksi

pertanian setempat, meningkatkan pendapatan masyarakat, serta melestarikan budaya konsumsi pangan tradisional yang telah berkembang selama bertahun-tahun. Dengan demikian, diversifikasi sumber karbohidrat menjadi salah satu strategi penting dalam mendukung pembangunan gizi masyarakat yang berkelanjutan.

3.1.3 Kebutuhan Karbohidrat bagi Masyarakat Pesisir dan Kepulauan

Kebutuhan karbohidrat setiap individu berbeda-beda bergantung pada usia, jenis kelamin, status fisiologis, kondisi kesehatan, dan tingkat aktivitas fisik. Individu yang melakukan pekerjaan dengan aktivitas berat, seperti nelayan atau pekerja sektor perikanan, memerlukan energi lebih tinggi dibandingkan individu dengan aktivitas ringan. Oleh karena itu, konsumsi karbohidrat harus disesuaikan dengan kebutuhan energi agar keseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi tetap terjaga. Kekurangan karbohidrat dapat menyebabkan tubuh menggunakan cadangan protein dan lemak sebagai sumber energi sehingga berpotensi menurunkan massa otot apabila berlangsung dalam jangka panjang. Sebaliknya, konsumsi karbohidrat yang berlebihan tanpa diimbangi aktivitas fisik dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan dan gangguan metabolisme.

Pemenuhan kebutuhan karbohidrat hendaknya tidak hanya memperhatikan kuantitas, tetapi juga kualitas sumber pangan yang dikonsumsi. Karbohidrat kompleks yang berasal dari sereal utuh, umbi-umbian, sagu, maupun pangan lokal lainnya sebaiknya lebih diprioritaskan dibandingkan makanan tinggi gula tambahan.

Kombinasi karbohidrat dengan protein, lemak sehat, vitamin, mineral, dan serat akan menghasilkan pola makan yang lebih seimbang sehingga mampu mendukung kesehatan secara menyeluruh. Edukasi gizi kepada masyarakat pesisir dan kepulauan mengenai pentingnya memilih sumber karbohidrat yang berkualitas menjadi langkah strategis dalam meningkatkan status gizi, mempertahankan produktivitas kerja, serta mengurangi risiko penyakit tidak menular yang berkaitan dengan pola konsumsi pangan. Dengan memanfaatkan sumber daya pangan lokal secara optimal, masyarakat tidak hanya memperoleh kecukupan energi, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan dan keberlanjutan sistem pangan daerah.

3.2 Protein untuk Pertumbuhan, Daya Tahan Tubuh, dan Perbaikan Jaringan

3.2.1 Peran Protein dalam Pertumbuhan dan Perkembangan

Protein merupakan zat gizi makro yang memiliki fungsi utama sebagai bahan pembangun tubuh. Berbeda dengan karbohidrat dan lemak yang terutama berperan sebagai sumber energi, protein menyediakan asam amino yang dibutuhkan untuk pembentukan sel, jaringan, enzim, hormon, serta berbagai komponen biologis lainnya. Asam amino yang diperoleh dari makanan digunakan tubuh untuk membangun dan memelihara jaringan sehingga pertumbuhan fisik, perkembangan organ, dan fungsi fisiologis dapat berlangsung secara optimal. Oleh karena itu, kecukupan protein menjadi salah satu

indikator penting dalam mendukung kualitas kesehatan masyarakat pada setiap tahap kehidupan, mulai dari bayi, anak-anak, remaja, dewasa, hingga lanjut usia (Wu, 2021).

Selama masa pertumbuhan, kebutuhan protein meningkat karena tubuh terus membentuk jaringan baru, memperbesar massa otot, mengembangkan sistem saraf, serta menyempurnakan fungsi berbagai organ. Kekurangan protein dalam jangka panjang dapat menghambat pertumbuhan tinggi badan, menurunkan perkembangan massa otot, mengurangi kemampuan belajar, serta meningkatkan risiko terjadinya gangguan gizi. Pada ibu hamil dan menyusui, protein juga berperan dalam mendukung pertumbuhan janin, pembentukan jaringan plasenta, produksi air susu ibu, serta pemulihan jaringan setelah persalinan. Oleh sebab itu, pemenuhan kebutuhan protein harus menjadi bagian penting dari pola makan sehari-hari agar pertumbuhan berlangsung secara optimal.

Wilayah pesisir dan kepulauan memiliki potensi besar dalam penyediaan sumber protein berkualitas tinggi melalui hasil perikanan. Berbagai jenis ikan laut, udang, cumi-cumi, kerang, dan hasil laut lainnya merupakan sumber protein hewani yang memiliki nilai biologis tinggi karena mengandung asam amino esensial yang lengkap. Selain protein, pangan laut juga menyediakan berbagai zat gizi penting, seperti omega-3, vitamin D, selenium, dan yodium yang mendukung perkembangan otak, kesehatan tulang, serta fungsi metabolisme tubuh. Pemanfaatan sumber pangan lokal tersebut perlu terus didorong sebagai bagian dari strategi peningkatan status gizi masyarakat di wilayah pesisir dan kepulauan.

3.2.2 Protein dalam Meningkatkan Daya Tahan Tubuh

Protein memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga fungsi sistem kekebalan tubuh. Berbagai komponen pertahanan tubuh, termasuk antibodi, enzim, hormon, sitokin, dan berbagai sel imun, tersusun atas protein atau memerlukan asam amino sebagai bahan pembentuknya. Asupan protein yang cukup memungkinkan tubuh menghasilkan respons imun yang efektif terhadap berbagai bakteri, virus, maupun mikroorganisme penyebab penyakit. Sebaliknya, kekurangan protein dapat mengurangi kemampuan tubuh membentuk antibodi, menurunkan aktivitas sel imun, serta meningkatkan kerentanan terhadap infeksi (Calder, 2020).

Selain berperan dalam pembentukan komponen sistem imun, protein juga mendukung proses adaptasi tubuh terhadap stres fisiologis akibat infeksi, peradangan, maupun paparan lingkungan yang kurang mendukung. Asam amino tertentu berfungsi sebagai prekursor berbagai molekul biologis yang mengatur komunikasi antarsel imun sehingga respons pertahanan tubuh dapat berlangsung secara seimbang. Ketersediaan protein yang memadai juga membantu mempercepat pemulihan setelah seseorang mengalami sakit karena jaringan yang rusak dapat segera diperbaiki dan fungsi organ kembali normal.

Bagi masyarakat pesisir dan kepulauan yang sebagian besar memiliki akses terhadap sumber protein hewani lokal, peningkatan konsumsi ikan dan hasil laut dapat menjadi strategi yang efektif dalam memperkuat daya tahan tubuh. Upaya ini menjadi semakin penting bagi kelompok rentan, seperti balita, ibu hamil, ibu

menyusui, lansia, dan individu dengan penyakit kronis, karena kelompok tersebut memiliki kebutuhan protein yang relatif lebih tinggi dibandingkan populasi umum. Edukasi mengenai pentingnya konsumsi protein secara rutin juga perlu dilakukan agar masyarakat tidak hanya mengandalkan kecukupan energi, tetapi juga memperhatikan kualitas zat gizi yang dikonsumsi.

3.2.3 Protein dalam Perbaikan dan Pemeliharaan Jaringan

Tubuh secara terus-menerus mengalami proses pembongkaran dan pembentukan jaringan sebagai bagian dari mekanisme regenerasi sel. Protein berperan menyediakan asam amino yang diperlukan dalam pembentukan kolagen, perbaikan serat otot, regenerasi kulit, penyembuhan luka, serta pemeliharaan fungsi berbagai organ tubuh. Proses tersebut berlangsung setiap hari sehingga kebutuhan protein harus dipenuhi secara berkelanjutan melalui konsumsi pangan yang beragam dan bergizi seimbang.

Kebutuhan protein umumnya meningkat pada individu yang sedang mengalami infeksi, cedera, luka bakar, menjalani tindakan operasi, maupun melakukan aktivitas fisik yang berat. Dalam kondisi tersebut, tubuh membutuhkan lebih banyak asam amino untuk membentuk jaringan baru dan menggantikan sel yang mengalami kerusakan. Apabila kebutuhan protein tidak terpenuhi, proses penyembuhan dapat berlangsung lebih lambat, massa otot menurun, kekuatan fisik berkurang, serta risiko komplikasi kesehatan menjadi lebih tinggi. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan protein merupakan bagian penting dari proses pemulihan kesehatan dan pemeliharaan kualitas hidup.

Masyarakat di wilayah pesisir dan kepulauan memiliki peluang besar untuk memenuhi kebutuhan protein melalui pemanfaatan sumber daya pangan lokal. Konsumsi ikan segar, ikan asap, ikan kering, udang, telur, serta kombinasi dengan sumber protein nabati seperti kacang-kacangan dapat menghasilkan pola makan yang lebih seimbang. Diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal tidak hanya meningkatkan kecukupan protein, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan rumah tangga, meningkatkan nilai ekonomi hasil perikanan, dan mendukung pembangunan kesehatan masyarakat yang berkelanjutan. Pengolahan pangan yang tepat, seperti menghindari pemanasan berlebihan dan menjaga kebersihan selama proses pengolahan, juga penting untuk mempertahankan mutu protein sehingga manfaat gizinya dapat diperoleh secara optimal oleh seluruh anggota keluarga.

3.3 Lemak sebagai Sumber Energi dan Pelindung Organ Tubuh

3.3.1 Pengertian dan Fungsi Lemak bagi Tubuh

Lemak merupakan salah satu zat gizi makro yang memiliki peranan penting dalam mempertahankan fungsi fisiologis tubuh. Dibandingkan dengan karbohidrat dan protein, lemak menghasilkan energi paling tinggi, yaitu sekitar 9 kilokalori per gram, sehingga menjadi sumber energi utama yang disimpan sebagai cadangan dalam jaringan adiposa. Cadangan energi tersebut akan dimanfaatkan ketika tubuh mengalami peningkatan kebutuhan

energi, seperti saat melakukan aktivitas fisik berat, berpuasa, atau ketika asupan karbohidrat tidak mencukupi. Selain berfungsi sebagai penyedia energi, lemak berperan dalam pembentukan membran sel, sintesis berbagai hormon, serta membantu penyerapan vitamin yang larut dalam lemak, yaitu vitamin A, D, E, dan K. Fungsi-fungsi tersebut menjadikan lemak sebagai komponen esensial yang harus tersedia dalam jumlah seimbang agar proses metabolisme tubuh berlangsung secara optimal (Lichtenstein et al., 2021).

Bagi masyarakat di wilayah pesisir dan kepulauan, lemak memiliki nilai gizi yang sangat penting karena banyak tersedia dalam sumber pangan lokal, terutama ikan laut, kerang, udang, dan berbagai hasil perikanan lainnya. Pangan tersebut mengandung asam lemak tidak jenuh yang bermanfaat bagi kesehatan, khususnya *omega-3* yang berperan dalam menjaga fungsi jantung, otak, dan sistem saraf. Oleh karena itu, pemanfaatan sumber pangan lokal yang kaya lemak berkualitas dapat mendukung peningkatan status gizi masyarakat sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pangan olahan yang tinggi lemak jenuh.

3.3.2 Lemak sebagai Sumber Energi

Lemak berfungsi sebagai cadangan energi jangka panjang yang disimpan dalam jaringan adiposa. Ketika tubuh membutuhkan energi tambahan, trigliserida akan dipecah menjadi asam lemak dan gliserol melalui proses metabolisme, kemudian digunakan sebagai bahan bakar oleh berbagai jaringan tubuh. Mekanisme tersebut memungkinkan tubuh mempertahankan fungsi organ vital meskipun terjadi penurunan asupan makanan. Dengan kandungan energi yang

tinggi, lemak membantu menjaga keseimbangan energi harian sehingga aktivitas fisik dapat berlangsung secara optimal.

Peran ini menjadi sangat penting bagi masyarakat pesisir dan kepulauan yang sebagian besar bekerja sebagai nelayan, pembudidaya ikan, petani garam, maupun pelaku usaha berbasis kelautan yang memerlukan aktivitas fisik cukup berat. Kebutuhan energi yang tinggi memerlukan pola konsumsi yang tidak hanya mengandalkan karbohidrat, tetapi juga didukung oleh asupan lemak dalam jumlah yang sesuai. Konsumsi ikan laut, kacang-kacangan, biji-bijian, alpukat, serta minyak nabati dapat menjadi pilihan sumber lemak yang lebih sehat dibandingkan konsumsi lemak jenuh secara berlebihan. Pola konsumsi tersebut mendukung pemeliharaan kesehatan sekaligus membantu menurunkan risiko penyakit tidak menular apabila diterapkan sebagai bagian dari pola makan yang seimbang (Astrup et al., 2020).

3.3.3 Lemak sebagai Pelindung Organ Tubuh

Selain sebagai sumber energi, lemak memiliki fungsi mekanis sebagai pelindung berbagai organ vital. Jaringan lemak yang mengelilingi ginjal, jantung, bola mata, dan organ lainnya berfungsi sebagai bantalan alami yang mampu meredam benturan sehingga mengurangi risiko kerusakan jaringan akibat tekanan atau cedera fisik. Perlindungan tersebut memungkinkan organ-organ tubuh bekerja secara optimal meskipun seseorang melakukan aktivitas fisik yang berat.

Lemak juga berfungsi sebagai isolator panas yang membantu mempertahankan suhu tubuh tetap stabil. Lapisan lemak di bawah

kulit mengurangi kehilangan panas ke lingkungan sehingga tubuh mampu mempertahankan suhu normal, terutama ketika berada pada lingkungan berangin, bersuhu rendah, atau saat melakukan aktivitas di laut dalam waktu yang lama. Kondisi ini sangat relevan bagi masyarakat pesisir yang sering bekerja di perairan terbuka dengan paparan angin dan perubahan cuaca yang cukup ekstrem.

Di samping itu, asam lemak esensial memiliki peranan penting dalam pembentukan membran sel, perkembangan otak, fungsi penglihatan, serta pengaturan respons inflamasi. Tubuh manusia tidak mampu menghasilkan asam lemak esensial dalam jumlah yang mencukupi sehingga kebutuhan tersebut harus dipenuhi melalui konsumsi pangan sehari-hari. Berbagai jenis ikan laut, seperti tuna, tongkol, cakalang, sarden, dan kembung, merupakan sumber *omega-3* yang mudah diperoleh di wilayah pesisir sehingga sangat potensial mendukung peningkatan kualitas gizi masyarakat.

3.3.4 Pemanfaatan Sumber Lemak Lokal di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Wilayah pesisir dan kepulauan Indonesia memiliki potensi sumber lemak berkualitas yang sangat melimpah. Selain ikan laut, masyarakat juga memanfaatkan kelapa sebagai salah satu bahan pangan yang telah lama menjadi bagian dari budaya makan setempat. Pemanfaatan pangan lokal tersebut dapat memberikan kontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan energi sekaligus mendukung ketahanan pangan berbasis sumber daya lokal.

Meskipun demikian, konsumsi lemak tetap harus memperhatikan prinsip gizi seimbang. Pengolahan bahan pangan

dianjurkan menggunakan metode yang mampu mempertahankan kualitas lemak, seperti mengukus, merebus, memanggang, atau menumis dengan sedikit minyak. Penggunaan minyak goreng secara berulang sebaiknya dihindari karena dapat menurunkan kualitas minyak dan menghasilkan senyawa hasil oksidasi yang kurang baik bagi kesehatan. Edukasi mengenai pemilihan jenis lemak yang sehat juga perlu terus dilakukan agar masyarakat memahami bahwa manfaat lemak tidak hanya ditentukan oleh jumlah yang dikonsumsi, tetapi juga oleh kualitas sumber lemak tersebut. Dengan memanfaatkan sumber pangan lokal secara bijaksana, masyarakat pesisir dan kepulauan dapat memenuhi kebutuhan energi, melindungi fungsi organ tubuh, serta mendukung kesehatan sepanjang daur kehidupan.

3.4 Sumber Pangan Lokal Pesisir untuk Zat Gizi Makro

3.4.1 Potensi Pangan Lokal Wilayah Pesisir sebagai Sumber Zat Gizi Makro

Wilayah pesisir dan kepulauan Indonesia memiliki kekayaan sumber daya pangan yang sangat beragam serta berpotensi besar dalam memenuhi kebutuhan zat gizi makro masyarakat. Zat gizi makro meliputi karbohidrat, protein, dan lemak yang berfungsi sebagai penyedia energi, pembentuk serta pemelihara jaringan tubuh, dan pendukung berbagai proses metabolisme. Ketersediaan sumber pangan lokal di kawasan pesisir tidak hanya berperan dalam

menjaga ketahanan pangan, tetapi juga mendukung peningkatan status gizi masyarakat apabila dimanfaatkan secara optimal. Keanekaragaman sumber daya laut, perairan pesisir, serta tanaman lokal memungkinkan masyarakat memperoleh bahan pangan bergizi tanpa bergantung sepenuhnya pada pasokan pangan dari wilayah lain. Kondisi tersebut menjadi keunggulan tersendiri bagi wilayah kepulauan yang memiliki akses terbatas terhadap distribusi pangan dari daratan utama.

Pola konsumsi masyarakat pesisir umumnya dipengaruhi oleh kondisi geografis, musim penangkapan ikan, serta ketersediaan komoditas lokal. Masyarakat yang tinggal di daerah pesisir lebih banyak mengonsumsi hasil laut seperti ikan, udang, cumi-cumi, kerang, dan kepiting sebagai sumber protein, sedangkan kebutuhan karbohidrat dipenuhi melalui beras maupun pangan lokal seperti sagu, jagung, ubi kayu, ubi jalar, talas, dan pisang. Kombinasi berbagai bahan pangan tersebut menghasilkan pola makan yang lebih beragam sehingga mampu memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi makro secara lebih seimbang apabila disertai pengolahan yang tepat dan konsumsi yang sesuai dengan prinsip gizi seimbang (Mohanty et al., 2021).

3.4.2 Sumber Karbohidrat Lokal di Wilayah Pesisir

Karbohidrat merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan aktivitas fisik maupun proses fisiologis. Selain beras, masyarakat pesisir Indonesia memanfaatkan berbagai pangan lokal sebagai sumber karbohidrat, terutama sagu, jagung, ubi kayu, ubi jalar, talas, dan pisang. Sagu menjadi makanan

pokok di berbagai wilayah pesisir Papua, Maluku, dan sebagian Sulawesi karena tanaman ini mampu tumbuh dengan baik pada lahan rawa maupun tanah yang kurang sesuai untuk budidaya padi. Kandungan pati yang tinggi menjadikan sagu sebagai sumber energi yang penting bagi masyarakat setempat, sekaligus memiliki nilai budaya yang telah diwariskan secara turun-temurun.

Ubi kayu, ubi jalar, dan talas juga memiliki peranan penting sebagai sumber karbohidrat alternatif yang mudah dibudidayakan pada lingkungan pesisir. Umbi-umbian tersebut mengandung karbohidrat kompleks yang menghasilkan pelepasan energi secara bertahap sehingga membantu mempertahankan rasa kenyang lebih lama. Selain itu, pangan lokal tersebut turut menyumbangkan serat pangan yang bermanfaat bagi kesehatan saluran pencernaan. Diversifikasi konsumsi sumber karbohidrat lokal menjadi langkah strategis dalam memperkuat ketahanan pangan rumah tangga, mengurangi ketergantungan terhadap beras, serta meningkatkan pemanfaatan potensi sumber daya lokal secara berkelanjutan.

3.4.3 Sumber Protein dan Lemak dari Pangan Laut

Hasil perikanan merupakan sumber protein hewani utama bagi masyarakat pesisir. Berbagai jenis ikan laut seperti tuna, tongkol, cakalang, kembung, kakap, dan sarden mengandung protein berkualitas tinggi dengan komposisi asam amino esensial yang lengkap. Protein tersebut berperan penting dalam pembentukan jaringan tubuh, pertumbuhan, pemeliharaan massa otot, sintesis enzim dan hormon, serta mendukung fungsi sistem kekebalan tubuh. Selain ikan, masyarakat pesisir juga memanfaatkan udang, cumi-

cumi, kerang, kepiting, dan berbagai biota laut lainnya sebagai sumber protein yang bernilai gizi tinggi.

Selain kaya protein, ikan laut merupakan sumber lemak sehat yang mengandung omega-3 fatty acids, terutama eicosapentaenoic acid (EPA) dan docosahexaenoic acid (DHA). Kedua asam lemak tersebut berperan penting dalam perkembangan otak, pemeliharaan fungsi penglihatan, kesehatan sistem kardiovaskular, serta membantu mengurangi proses inflamasi di dalam tubuh. Konsumsi ikan secara rutin telah dikaitkan dengan penurunan risiko berbagai penyakit tidak menular sehingga menjadi salah satu komponen penting dalam pola makan sehat. Di samping itu, rumput laut yang banyak dibudidayakan di wilayah pesisir juga mulai dimanfaatkan sebagai bahan pangan karena mengandung karbohidrat kompleks, serat pangan, mineral, serta sejumlah protein yang mendukung kualitas gizi masyarakat. Pemanfaatan hasil laut secara optimal memberikan kontribusi besar terhadap pemenuhan kebutuhan zat gizi makro sekaligus meningkatkan kualitas konsumsi pangan masyarakat pesisir (Calder, 2020).

3.4.4 Optimalisasi Pemanfaatan Pangan Lokal untuk Ketahanan Gizi

Optimalisasi pemanfaatan pangan lokal pesisir memerlukan dukungan berbagai pihak melalui edukasi gizi, diversifikasi pangan, serta pengembangan teknologi pengolahan yang sesuai dengan kondisi masyarakat. Pengolahan hasil laut menjadi ikan asap, ikan pindang, abon ikan, bakso ikan, nugget ikan, tepung ikan, maupun produk beku dapat meningkatkan daya simpan sekaligus

memperluas variasi konsumsi keluarga. Demikian pula pengolahan sagu, jagung, dan umbi-umbian menjadi berbagai produk pangan inovatif dapat meningkatkan nilai tambah sekaligus memperluas penerimaan masyarakat terhadap pangan lokal.

Diversifikasi pangan berbasis potensi wilayah pesisir tidak hanya memberikan manfaat bagi kesehatan, tetapi juga mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat. Pemanfaatan hasil tangkapan nelayan dan komoditas lokal sebagai bahan baku industri rumah tangga mampu menciptakan peluang usaha, meningkatkan pendapatan keluarga, serta memperkuat ketahanan ekonomi masyarakat pesisir. Keterlibatan perempuan, kelompok nelayan, pelaku usaha mikro, dan lembaga masyarakat menjadi faktor penting dalam membangun sistem pangan lokal yang berkelanjutan.

Pengembangan sistem pangan berbasis sumber daya lokal perlu didukung melalui kebijakan yang mendorong pelestarian sumber daya pesisir, peningkatan kapasitas masyarakat dalam mengolah pangan bergizi, serta edukasi mengenai pentingnya konsumsi makanan yang beragam dan seimbang. Dengan memanfaatkan kekayaan pangan lokal secara optimal, masyarakat pesisir dan kepulauan dapat memenuhi kebutuhan zat gizi makro secara lebih baik, meningkatkan status gizi keluarga, memperkuat ketahanan pangan, serta mendukung pembangunan kesehatan masyarakat yang berkelanjutan.

3.5 Latihan Soal

1. Mengapa zat gizi makro dibutuhkan dalam jumlah besar?
2. Bagaimana keseimbangan karbohidrat, protein, dan lemak memengaruhi kesehatan?
3. Apa risiko konsumsi lemak yang berlebihan?
4. Mengapa protein penting untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan?
5. Bagaimana pola konsumsi zat gizi makro memengaruhi kualitas hidup?

Bab 4: Kekurangan dan Kelebihan Zat Gizi Makro

4.1 Dampak Kekurangan Karbohidrat, Protein, dan Lemak

4.1.1 Dampak Kekurangan Karbohidrat terhadap Tubuh

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh yang berperan dalam memenuhi kebutuhan energi untuk aktivitas fisik maupun fungsi organ vital. Setelah dikonsumsi, karbohidrat dipecah menjadi glukosa yang digunakan sebagai bahan bakar utama bagi otak, sistem saraf, dan otot. Ketika asupan karbohidrat tidak mencukupi dalam waktu yang lama, tubuh akan beradaptasi dengan memanfaatkan cadangan glikogen di hati dan otot sebagai sumber energi. Apabila cadangan tersebut habis, tubuh mulai memecah lemak dan protein untuk mempertahankan produksi energi. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan massa otot, kelelahan, serta berkurangnya kemampuan tubuh dalam menjalankan aktivitas sehari-hari (Mann & Truswell, 2023).

Kekurangan karbohidrat juga dapat memengaruhi fungsi kognitif karena otak sangat bergantung pada glukosa sebagai sumber energi utama. Individu yang mengalami defisiensi karbohidrat sering menunjukkan gejala berupa sulit berkonsentrasi, mudah mengantuk, penurunan daya ingat, serta berkurangnya produktivitas kerja

maupun belajar. Pada kondisi yang lebih berat, tubuh menghasilkan badan keton dalam jumlah tinggi sebagai sumber energi alternatif. Meskipun mekanisme ini merupakan bentuk adaptasi fisiologis, produksi badan keton yang berlebihan dapat menimbulkan gangguan metabolisme apabila berlangsung dalam waktu lama.

Bagi masyarakat di wilayah pesisir dan kepulauan, kekurangan karbohidrat dapat terjadi akibat terbatasnya akses terhadap bahan pangan pokok ketika distribusi pangan terganggu oleh cuaca buruk atau kondisi geografis. Oleh karena itu, pemanfaatan berbagai sumber karbohidrat lokal seperti sagu, ubi kayu, ubi jalar, talas, pisang, dan jagung menjadi strategi penting dalam menjaga kecukupan energi masyarakat sekaligus memperkuat ketahanan pangan lokal.

4.1.2 Dampak Kekurangan Protein terhadap Pertumbuhan dan Kesehatan

Protein merupakan zat gizi makro yang berfungsi sebagai penyusun jaringan tubuh, pembentuk enzim, hormon, antibodi, serta berbagai komponen penting lainnya. Kekurangan protein menyebabkan proses pembentukan dan perbaikan jaringan berlangsung tidak optimal sehingga menghambat pertumbuhan, memperlambat penyembuhan luka, serta menurunkan fungsi kekebalan tubuh. Pada anak-anak, kekurangan protein dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan linier, penurunan massa otot, keterlambatan perkembangan fisik, serta meningkatnya risiko terjadinya stunting. Kondisi tersebut dapat memberikan dampak jangka panjang terhadap kemampuan belajar, produktivitas, dan

kualitas sumber daya manusia di masa mendatang (Koletzko et al., 2021).

Pada orang dewasa, defisiensi protein ditandai dengan berkurangnya massa otot, kelemahan fisik, mudah lelah, dan meningkatnya kerentanan terhadap infeksi. Sistem imun memerlukan protein untuk membentuk antibodi dan berbagai sel pertahanan tubuh. Oleh karena itu, individu yang mengalami kekurangan protein lebih rentan mengalami penyakit infeksi dan membutuhkan waktu pemulihan yang lebih lama. Pada kondisi yang berat dapat terjadi hipoalbuminemia yang memicu edema akibat menurunnya tekanan osmotik plasma.

Wilayah pesisir sebenarnya memiliki potensi besar sebagai sumber protein berkualitas tinggi melalui hasil perikanan, seperti ikan, udang, cumi-cumi, kerang, dan berbagai hasil laut lainnya. Namun, keterbatasan ekonomi, distribusi pangan, pengetahuan gizi, maupun kebiasaan konsumsi tertentu dapat menyebabkan pemanfaatan sumber protein tersebut belum optimal. Oleh sebab itu, edukasi mengenai pentingnya konsumsi protein yang cukup menjadi bagian penting dalam program kesehatan masyarakat di daerah pesisir dan kepulauan.

4.1.3 Dampak Kekurangan Lemak terhadap Fungsi Tubuh

Lemak memiliki peran penting sebagai sumber energi cadangan, pelindung organ tubuh, penyusun membran sel, serta media penyerapan vitamin yang larut dalam lemak, yaitu vitamin A, D, E, dan K. Kekurangan lemak dalam jangka panjang dapat menyebabkan penurunan cadangan energi, gangguan penyerapan

vitamin tersebut, serta memengaruhi berbagai fungsi fisiologis tubuh. Individu yang mengalami kekurangan lemak sering menunjukkan gejala berupa berat badan rendah, kulit kering, rambut mudah rontok, mudah merasa kedinginan, serta berkurangnya daya tahan tubuh karena gangguan metabolisme berbagai zat gizi esensial (Calder, 2020).

Asupan lemak yang tidak memadai juga dapat mengganggu perkembangan sistem saraf, terutama pada bayi dan anak-anak. Asam lemak esensial berperan penting dalam pembentukan jaringan otak dan retina sehingga kekurangannya dapat memengaruhi perkembangan kognitif dan kemampuan belajar. Selain itu, gangguan penyerapan vitamin larut lemak dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan penglihatan, penurunan kepadatan tulang, gangguan pembekuan darah, serta meningkatnya stres oksidatif akibat rendahnya kadar vitamin antioksidan dalam tubuh.

Di wilayah pesisir dan kepulauan, sumber lemak sehat sebenarnya tersedia melalui ikan laut yang kaya akan asam lemak omega-3, kelapa, kemiri, maupun beberapa jenis biji-bijian lokal. Pemanfaatan sumber pangan tersebut secara seimbang dapat membantu memenuhi kebutuhan lemak sekaligus mendukung kesehatan jantung, fungsi otak, dan sistem imun masyarakat. Oleh karena itu, edukasi mengenai konsumsi lemak sehat perlu dipadukan dengan pemanfaatan potensi pangan lokal agar masyarakat memperoleh manfaat gizi secara optimal.

Secara keseluruhan, kekurangan karbohidrat, protein, dan lemak memberikan dampak yang saling berkaitan terhadap

kesehatan individu maupun masyarakat. Defisiensi ketiga zat gizi makro tersebut tidak hanya menurunkan status gizi, tetapi juga meningkatkan risiko penyakit, menghambat pertumbuhan, menurunkan produktivitas, dan memperburuk kualitas hidup. Dalam konteks masyarakat pesisir dan kepulauan, pemanfaatan sumber pangan lokal yang beragam, peningkatan pengetahuan gizi, serta penguatan ketahanan pangan menjadi langkah strategis untuk mencegah terjadinya kekurangan zat gizi makro dan mendukung pembangunan kesehatan masyarakat secara berkelanjutan.

4.2 Dampak Konsumsi Energi dan Lemak Berlebihan

4.2.1 Konsep Konsumsi Energi dan Lemak Berlebihan

Energi merupakan komponen penting yang dibutuhkan tubuh untuk menjalankan seluruh aktivitas fisiologis, mulai dari proses metabolisme, pertumbuhan, perbaikan jaringan, hingga aktivitas fisik sehari-hari. Energi diperoleh dari zat gizi makro, yaitu karbohidrat, protein, dan lemak. Di antara ketiga zat gizi tersebut, lemak memiliki kandungan energi paling tinggi, yaitu sekitar 9 kkal per gram, sehingga memberikan kontribusi besar terhadap total asupan energi harian. Dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tubuh, lemak berfungsi sebagai sumber energi cadangan, pelindung organ vital, penyusun membran sel, serta membantu penyerapan vitamin yang larut dalam lemak. Akan tetapi, konsumsi energi dan lemak yang melebihi kebutuhan tubuh secara terus-menerus akan

menyebabkan kelebihan energi yang disimpan dalam bentuk jaringan lemak sehingga meningkatkan risiko berbagai gangguan kesehatan (Astrup et al., 2021).

Di wilayah pesisir dan kepulauan, perubahan pola konsumsi masyarakat mulai terlihat seiring meningkatnya ketersediaan makanan olahan, makanan cepat saji, serta minuman berpemanis. Meskipun hasil laut merupakan sumber protein yang baik, pola pengolahan yang menggunakan santan, minyak dalam jumlah besar, atau teknik menggoreng berulang kali dapat meningkatkan kandungan lemak dan energi pada makanan. Apabila pola konsumsi tersebut tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang memadai, maka keseimbangan energi akan terganggu dan meningkatkan kemungkinan terjadinya kelebihan berat badan maupun obesitas.

4.2.2 Dampak terhadap Status Gizi dan Metabolisme Tubuh

Kelebihan konsumsi energi menyebabkan tubuh menyimpan energi yang tidak digunakan dalam bentuk trigliserida di jaringan adiposa. Akumulasi lemak yang berlangsung dalam waktu lama akan meningkatkan berat badan dan menyebabkan obesitas. Kondisi ini tidak hanya memengaruhi penampilan fisik, tetapi juga mengubah fungsi metabolisme tubuh sehingga meningkatkan risiko terjadinya resistensi insulin, gangguan metabolisme glukosa, dan peradangan kronis tingkat rendah. Perubahan tersebut menjadi awal berkembangnya berbagai penyakit metabolik yang banyak ditemukan pada masyarakat modern.

Konsumsi lemak jenuh dan trans fat yang berlebihan juga berkontribusi terhadap peningkatan kadar kolesterol low-density

lipoprotein (LDL) serta penurunan kadar kolesterol high-density lipoprotein (HDL). Ketidakseimbangan profil lipid tersebut mempercepat proses aterosklerosis, yaitu penumpukan plak pada dinding pembuluh darah yang dapat menghambat aliran darah menuju organ-organ penting. Dalam jangka panjang, kondisi tersebut meningkatkan risiko penyakit jantung koroner, stroke, dan gangguan pembuluh darah lainnya. Sebaliknya, konsumsi lemak tidak jenuh dari ikan laut, kacang-kacangan, dan minyak nabati dalam jumlah yang sesuai memberikan manfaat terhadap kesehatan kardiovaskular karena membantu menjaga keseimbangan kadar lipid darah (Lichtenstein et al., 2021).

4.2.3 Dampak terhadap Penyakit Tidak Menular

Kelebihan konsumsi energi dan lemak merupakan salah satu faktor utama meningkatnya prevalensi penyakit tidak menular. Obesitas menjadi faktor risiko berbagai penyakit kronis seperti diabetes melitus tipe 2, hipertensi, penyakit jantung, penyakit hati berlemak nonalkohol, hingga beberapa jenis kanker. Kondisi tersebut terjadi karena penumpukan jaringan lemak memengaruhi fungsi hormon, meningkatkan proses inflamasi, serta mengganggu sensitivitas insulin sehingga metabolisme tubuh menjadi tidak optimal.

Selain berdampak pada kesehatan fisik, obesitas juga dapat memengaruhi kualitas hidup seseorang. Individu yang mengalami obesitas sering mengalami penurunan kapasitas aktivitas fisik akibat meningkatnya beban pada sistem muskuloskeletal. Gangguan pada sendi, nyeri lutut, dan penurunan kebugaran sering muncul sebagai

akibat meningkatnya berat badan. Pada beberapa kasus, obesitas juga berkaitan dengan gangguan psikologis seperti rendahnya kepercayaan diri, kecemasan, hingga depresi akibat stigma sosial yang masih berkembang di masyarakat.

Di wilayah pesisir dan kepulauan, perubahan gaya hidup akibat urbanisasi, meningkatnya konsumsi makanan olahan, serta menurunnya aktivitas fisik menjadi faktor yang mempercepat peningkatan penyakit tidak menular. Oleh karena itu, upaya pencegahan tidak hanya difokuskan pada pembatasan konsumsi lemak, tetapi juga pada pengaturan total energi harian sesuai kebutuhan individu berdasarkan usia, jenis kelamin, aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis.

4.2.4 Upaya Pencegahan Konsumsi Energi dan Lemak Berlebihan

Pencegahan kelebihan konsumsi energi dan lemak memerlukan perubahan pola hidup yang dilakukan secara berkelanjutan. Masyarakat perlu memahami pentingnya mengonsumsi makanan sesuai kebutuhan energi tubuh dengan memperhatikan keseimbangan antara karbohidrat, protein, dan lemak. Pemilihan metode pengolahan makanan juga sangat berpengaruh terhadap kandungan energi. Teknik mengukus, merebus, memanggang, atau menumis dengan sedikit minyak lebih dianjurkan dibandingkan menggoreng menggunakan minyak dalam jumlah banyak atau minyak yang digunakan berulang kali.

Masyarakat pesisir memiliki potensi besar untuk menerapkan pola makan sehat melalui pemanfaatan hasil laut

sebagai sumber protein berkualitas tinggi dan asam lemak omega-3. Konsumsi ikan segar yang diolah secara sehat dapat menjadi alternatif untuk menggantikan makanan tinggi lemak jenuh dan makanan olahan. Selain itu, konsumsi sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, dan pangan lokal perlu ditingkatkan agar kebutuhan serat, vitamin, serta mineral terpenuhi sehingga membantu mengendalikan berat badan dan menjaga kesehatan metabolik.

Upaya pencegahan juga harus didukung dengan peningkatan aktivitas fisik secara teratur, edukasi gizi sejak usia dini, pemantauan status gizi secara berkala, serta keterlibatan keluarga dalam membangun kebiasaan makan sehat. Sinergi antara masyarakat, tenaga kesehatan, institusi pendidikan, dan pemerintah daerah sangat diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung pola hidup sehat sehingga kejadian obesitas dan penyakit tidak menular di wilayah pesisir dan kepulauan dapat ditekan secara berkelanjutan.

4.3 Masalah Gizi Kurang, Gizi Lebih, dan Obesitas

4.3.1 Gizi Kurang dan Dampaknya terhadap Kesehatan

Gizi kurang merupakan kondisi ketika asupan energi dan zat gizi yang dikonsumsi seseorang tidak mampu memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh dalam jangka waktu tertentu. Kondisi ini dapat terjadi akibat keterbatasan akses terhadap pangan bergizi, rendahnya keragaman konsumsi makanan, penyakit infeksi yang berulang,

maupun rendahnya pengetahuan mengenai gizi. Pada masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, masalah gizi kurang masih dijumpai karena dipengaruhi oleh faktor geografis, distribusi pangan yang belum merata, kondisi sosial ekonomi, serta ketergantungan terhadap hasil tangkapan laut yang bersifat musiman. Akibatnya, meskipun sumber daya alam melimpah, tidak semua keluarga dapat memenuhi kebutuhan gizi secara konsisten sepanjang tahun (Black et al., 2021).

Dampak gizi kurang dapat terjadi pada seluruh kelompok usia, mulai dari bayi hingga lanjut usia. Pada anak-anak, kekurangan zat gizi dapat menghambat pertumbuhan fisik, menurunkan perkembangan kognitif, mengurangi kemampuan belajar, serta meningkatkan kerentanan terhadap penyakit infeksi. Pada remaja, gizi kurang dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan kebugaran, dan memengaruhi prestasi akademik. Sementara itu, pada orang dewasa, kondisi tersebut dapat menyebabkan penurunan produktivitas kerja, berkurangnya massa otot, serta meningkatnya risiko komplikasi penyakit. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan energi, protein, vitamin, dan mineral harus menjadi perhatian utama dalam setiap tahap kehidupan.

4.3.2 Gizi Lebih dan Obesitas sebagai Permasalahan Gizi Modern

Selain menghadapi masalah gizi kurang, masyarakat saat ini juga mengalami peningkatan kasus gizi lebih dan obesitas. Gizi lebih merupakan kondisi ketika asupan energi melebihi kebutuhan tubuh sehingga terjadi penumpukan cadangan energi dalam bentuk lemak.

Apabila kondisi tersebut berlangsung dalam waktu yang lama, seseorang berisiko mengalami obesitas yang ditandai dengan akumulasi lemak tubuh secara berlebihan sehingga dapat mengganggu kesehatan.

Perubahan pola konsumsi masyarakat menjadi salah satu penyebab utama meningkatnya kejadian gizi lebih. Konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak yang disertai rendahnya aktivitas fisik menyebabkan keseimbangan energi menjadi positif. Di wilayah pesisir dan kepulauan, perubahan gaya hidup, meningkatnya ketersediaan makanan siap saji, serta berkurangnya aktivitas fisik akibat modernisasi turut berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi obesitas. Kondisi ini menunjukkan bahwa masyarakat tidak hanya menghadapi kekurangan gizi, tetapi juga menghadapi tantangan kelebihan gizi secara bersamaan.

Obesitas merupakan faktor risiko berbagai penyakit tidak menular, seperti diabetes melitus tipe 2, hipertensi, penyakit jantung koroner, stroke, gangguan muskuloskeletal, serta beberapa jenis kanker. Penumpukan jaringan lemak juga dapat memicu peradangan kronis yang berdampak terhadap gangguan metabolisme tubuh. Oleh karena itu, pencegahan obesitas tidak hanya bertujuan memperbaiki penampilan fisik, tetapi juga menjaga kualitas hidup dan menurunkan risiko berbagai penyakit kronis di masa mendatang (Blüher, 2020).

4.3.3 Upaya Pencegahan Masalah Gizi di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Pencegahan masalah gizi memerlukan pendekatan yang menyeluruh dengan mempertimbangkan kondisi sosial, budaya, ekonomi, dan lingkungan masyarakat setempat. Pada wilayah pesisir dan kepulauan, pemanfaatan sumber pangan lokal seperti ikan, udang, kerang, rumput laut, umbi-umbian, kacang-kacangan, sayuran, dan buah-buahan perlu terus didorong untuk meningkatkan kualitas konsumsi pangan keluarga. Diversifikasi pangan dapat membantu memenuhi kebutuhan zat gizi makro maupun mikro sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap satu jenis bahan pangan.

Selain penyediaan pangan bergizi, edukasi mengenai pola makan seimbang perlu diberikan kepada seluruh anggota keluarga. Masyarakat perlu memahami pentingnya mengatur porsi makan, membatasi konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak, memperbanyak konsumsi sayuran dan buah, serta membiasakan aktivitas fisik secara teratur. Orang tua juga berperan penting dalam membentuk kebiasaan makan sehat pada anak melalui pemberian contoh yang baik serta penyediaan makanan bergizi di rumah.

Pemantauan status gizi secara berkala menjadi langkah penting untuk mendeteksi sedini mungkin terjadinya gizi kurang, gizi lebih, maupun obesitas. Pengukuran berat badan, tinggi badan, indeks massa tubuh, serta pemantauan pertumbuhan anak dapat menjadi dasar dalam menentukan tindakan pencegahan maupun intervensi gizi. Melalui kolaborasi antara keluarga, tenaga

kesehatan, institusi pendidikan, dan pemerintah daerah, diharapkan masalah gizi ganda yang masih terjadi di wilayah pesisir dan kepulauan dapat dikendalikan sehingga masyarakat mampu mencapai derajat kesehatan yang lebih baik dan berkelanjutan.

4.4 Edukasi Makan Seimbang Berbasis Pangan Lokal Keluarga Pesisir

4.4.1 Konsep Edukasi Makan Seimbang Berbasis Pangan Lokal

Edukasi makan seimbang merupakan proses pembelajaran yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan masyarakat dalam memilih, mengolah, serta mengonsumsi makanan sesuai kebutuhan gizi. Pada masyarakat pesisir, edukasi gizi perlu disesuaikan dengan karakteristik wilayah, budaya makan, tingkat pendidikan, kondisi ekonomi, serta ketersediaan sumber daya pangan lokal. Pendekatan tersebut memungkinkan masyarakat lebih mudah memahami bahwa makanan bergizi tidak selalu harus berasal dari bahan pangan yang mahal, tetapi dapat diperoleh dari sumber pangan yang tersedia di lingkungan sekitar. Dengan demikian, edukasi gizi tidak hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan zat gizi, tetapi juga mendorong pemanfaatan potensi lokal secara optimal sehingga mampu meningkatkan ketahanan pangan keluarga sekaligus memperkuat keberlanjutan konsumsi pangan sehat (Contento, 2020).

Wilayah pesisir memiliki kekayaan sumber daya pangan yang sangat beragam, mulai dari berbagai jenis ikan laut, udang,

kerang, cumi-cumi, rumput laut, hingga tanaman pangan lokal seperti keladi, singkong, jagung, pisang, dan beragam sayuran yang tumbuh sesuai kondisi lingkungan setempat. Seluruh bahan pangan tersebut dapat disusun menjadi menu makan seimbang apabila dikombinasikan secara tepat sesuai kebutuhan energi, protein, lemak, vitamin, mineral, dan serat. Oleh karena itu, edukasi gizi harus menanamkan pemahaman bahwa keberagaman pangan lokal merupakan modal utama dalam membangun pola konsumsi yang sehat dan berkelanjutan.

4.4.2 Peran Keluarga dalam Membentuk Kebiasaan Makan Sehat

Keluarga merupakan lingkungan pertama yang membentuk perilaku makan setiap individu. Orang tua memiliki tanggung jawab dalam menentukan bahan pangan yang dibeli, mengatur menu harian, memilih metode pengolahan makanan, serta memberikan contoh perilaku makan sehat kepada anak-anak. Kebiasaan mengonsumsi ikan, sayuran, buah-buahan, dan sumber karbohidrat lokal secara rutin akan membentuk pola makan yang baik sejak usia dini sehingga dapat dipertahankan hingga dewasa. Oleh sebab itu, edukasi makan seimbang perlu menjadikan keluarga sebagai sasaran utama agar perubahan perilaku dapat berlangsung secara berkelanjutan.

Penyusunan menu keluarga hendaknya mempertimbangkan keberagaman pangan yang tersedia di lingkungan pesisir. Ikan sebagai sumber protein berkualitas tinggi dapat dipadukan dengan nasi, jagung, atau umbi-umbian sebagai sumber karbohidrat,

ditambah aneka sayuran dan buah lokal sebagai sumber vitamin, mineral, serta serat. Pemanfaatan rumput laut sebagai bahan pangan maupun olahan tradisional juga dapat meningkatkan variasi konsumsi sekaligus memperkaya kandungan zat gizi dalam menu keluarga. Pola konsumsi seperti ini lebih mudah diterapkan karena menggunakan bahan pangan yang mudah diperoleh dengan harga yang relatif terjangkau.

Keberhasilan edukasi gizi juga dipengaruhi oleh kemampuan keluarga dalam mengolah pangan secara tepat. Pengolahan makanan yang sederhana seperti merebus, mengukus, atau memanggang dapat membantu mempertahankan kandungan zat gizi dibandingkan teknik memasak yang menggunakan minyak berlebihan. Selain itu, kebiasaan menjaga kebersihan bahan pangan, peralatan memasak, dan penyimpanan makanan merupakan bagian penting dalam mencegah penyakit akibat pangan yang tidak aman. Pendidikan gizi yang diberikan kepada seluruh anggota keluarga akan meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya keamanan pangan sebagai bagian dari pola makan sehat (Pérez-Rodrigo & Aranceta, 2021).

4.4.3 Strategi Edukasi Berbasis Komunitas di Wilayah Pesisir

Pelaksanaan edukasi makan seimbang akan lebih efektif apabila dilakukan melalui pendekatan berbasis komunitas. Kader kesehatan, kelompok nelayan, kelompok perempuan, tokoh masyarakat, guru, serta tenaga kesehatan dapat bekerja sama menyelenggarakan penyuluhan, demonstrasi memasak, pelatihan pengolahan pangan lokal, maupun kegiatan praktik penyusunan menu bergizi sesuai potensi daerah. Pendekatan partisipatif seperti

ini mendorong masyarakat untuk belajar melalui pengalaman langsung sehingga pesan gizi lebih mudah dipahami dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Sekolah juga memiliki peran strategis dalam memperkenalkan konsep makan seimbang kepada anak-anak. Melalui pendidikan gizi, peserta didik dapat memahami manfaat mengonsumsi pangan lokal, pentingnya sarapan, serta perlunya membatasi konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak. Pengetahuan tersebut akan memengaruhi kebiasaan makan anak sekaligus mendorong mereka menjadi agen perubahan di lingkungan keluarga. Kolaborasi antara sekolah dan orang tua akan memperkuat penerapan perilaku makan sehat baik di rumah maupun di lingkungan pendidikan.

Pemanfaatan media digital turut mendukung penyebaran informasi mengenai gizi seimbang berbasis pangan lokal. Informasi berupa video edukasi, resep makanan sehat, maupun materi promosi kesehatan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat apabila disampaikan menggunakan bahasa yang sederhana dan sesuai dengan budaya lokal. Namun, masyarakat tetap perlu dibekali kemampuan literasi gizi agar mampu membedakan informasi yang didasarkan pada bukti ilmiah dengan informasi yang belum terbukti kebenarannya.

Secara keseluruhan, edukasi makan seimbang berbasis pangan lokal merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan kualitas gizi keluarga pesisir. Pemanfaatan sumber daya pangan yang tersedia di lingkungan sekitar, didukung oleh keterlibatan

keluarga, komunitas, tenaga kesehatan, lembaga pendidikan, dan pemerintah, akan membentuk kebiasaan konsumsi yang lebih sehat, beragam, aman, dan bergizi. Melalui edukasi yang berkesinambungan, masyarakat pesisir diharapkan mampu mengoptimalkan potensi pangan lokal sebagai fondasi terciptanya keluarga yang sehat, produktif, dan memiliki ketahanan gizi yang lebih baik.

4.5 Latihan Soal

1. Mengapa kekurangan zat gizi makro dapat mengganggu kesehatan?
2. Bagaimana kelebihan energi memengaruhi risiko penyakit?
3. Apa dampak kekurangan protein terhadap tubuh?
4. Mengapa pola makan seimbang penting untuk mencegah gangguan gizi?
5. Bagaimana edukasi gizi membantu mencegah masalah gizi makro?

Bab 5: Keseimbangan Energi dan Aktivitas Sehari-hari

5.1 Pengertian Energi dalam Tubuh

5.1.1 Konsep Energi dalam Tubuh Manusia

Energi merupakan kemampuan tubuh untuk melakukan berbagai aktivitas biologis yang mendukung kehidupan, mulai dari proses metabolisme, pertumbuhan, perbaikan jaringan, hingga aktivitas fisik sehari-hari. Dalam ilmu gizi, energi diperoleh dari hasil metabolisme zat gizi makro, yaitu karbohidrat, protein, dan lemak, yang dikonsumsi melalui makanan dan minuman. Energi tersebut dimanfaatkan oleh seluruh sel tubuh untuk menjalankan fungsi fisiologis, seperti kontraksi otot, penghantaran impuls saraf, sintesis protein, pengaturan suhu tubuh, serta aktivitas organ-organ vital. Oleh karena itu, kecukupan energi menjadi salah satu faktor utama dalam mempertahankan kesehatan dan produktivitas individu.

Tubuh manusia memerlukan energi secara terus-menerus, bahkan ketika seseorang sedang beristirahat. Energi digunakan untuk mempertahankan fungsi dasar tubuh, seperti denyut jantung, pernapasan, sirkulasi darah, aktivitas otak, serta proses metabolisme yang berlangsung tanpa henti. Kebutuhan energi setiap individu berbeda-beda bergantung pada usia, jenis kelamin, ukuran tubuh, komposisi tubuh, kondisi fisiologis, tingkat aktivitas fisik, serta

keadaan kesehatan. Pada masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, kebutuhan energi juga dipengaruhi oleh jenis pekerjaan yang umumnya melibatkan aktivitas fisik cukup tinggi, seperti nelayan, pembudidaya ikan, petani pesisir, maupun pengolah hasil laut. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan energi harus disesuaikan dengan karakteristik aktivitas dan kondisi lingkungan agar keseimbangan energi tetap terjaga (Hall & Hall, 2021).

Dalam tubuh, energi diukur menggunakan satuan kilokalori (kilocalorie atau kcal) maupun kilojoule (*kilojoule* atau kJ). Satu gram karbohidrat menghasilkan sekitar 4 kilokalori, satu gram protein menghasilkan sekitar 4 kilokalori, sedangkan satu gram lemak menghasilkan sekitar 9 kilokalori. Perbedaan nilai energi tersebut menunjukkan bahwa lemak merupakan sumber energi paling padat dibandingkan zat gizi makro lainnya. Namun demikian, seluruh zat gizi tersebut memiliki fungsi yang saling melengkapi sehingga konsumsi makanan harus tetap beragam dan seimbang sesuai kebutuhan individu (Tortora & Derrickson, 2021).

5.1.2 Proses Pembentukan dan Pemanfaatan Energi

Energi dalam tubuh dihasilkan melalui proses metabolisme yang berlangsung di dalam sel. Setelah makanan dikonsumsi, karbohidrat dipecah menjadi glukosa, protein menjadi asam amino, dan lemak menjadi asam lemak serta gliserol. Zat-zat tersebut kemudian mengalami serangkaian reaksi biokimia yang menghasilkan adenosin trifosfat (adenosine triphosphate atau ATP), yaitu molekul yang berfungsi sebagai sumber energi langsung bagi sel. ATP digunakan dalam hampir seluruh proses fisiologis, mulai

dari kontraksi otot hingga sintesis berbagai senyawa penting dalam tubuh.

Karbohidrat merupakan sumber energi utama karena dapat diubah menjadi glukosa dengan cepat sehingga mudah dimanfaatkan oleh sel, terutama otak dan sistem saraf. Ketika cadangan glukosa mulai berkurang, tubuh akan menggunakan glikogen yang tersimpan di hati dan otot sebagai sumber energi tambahan. Jika kebutuhan energi tetap belum terpenuhi, tubuh mulai memanfaatkan cadangan lemak. Dalam kondisi kekurangan energi yang berlangsung lama, protein juga dapat dipecah menjadi sumber energi, meskipun kondisi ini tidak diharapkan karena protein memiliki fungsi utama sebagai pembangun dan pemelihara jaringan tubuh (Hall & Hall, 2021).

Pemanfaatan energi berlangsung secara berkesinambungan sesuai kebutuhan tubuh. Saat melakukan aktivitas fisik ringan, tubuh lebih banyak menggunakan lemak sebagai sumber energi. Sebaliknya, pada aktivitas berat atau intensitas tinggi, karbohidrat menjadi sumber energi utama karena dapat menghasilkan energi dengan lebih cepat. Mekanisme tersebut menunjukkan bahwa keseimbangan antara asupan zat gizi dan kebutuhan energi sangat penting untuk menjaga fungsi fisiologis serta mempertahankan kapasitas kerja tubuh.

5.1.3 Pentingnya Keseimbangan Energi bagi Masyarakat Pesisir dan Kepulauan

Keseimbangan energi terjadi ketika jumlah energi yang diperoleh dari makanan sama dengan jumlah energi yang digunakan untuk menjalankan berbagai aktivitas tubuh. Kondisi tersebut

memungkinkan berat badan tetap stabil, fungsi organ berlangsung optimal, dan status gizi dapat dipertahankan. Sebaliknya, apabila asupan energi lebih rendah dibandingkan kebutuhan tubuh dalam jangka waktu lama, individu berisiko mengalami penurunan berat badan, berkurangnya massa otot, penurunan daya tahan tubuh, gangguan pertumbuhan, serta meningkatnya kerentanan terhadap penyakit. Di sisi lain, kelebihan energi yang berlangsung terus-menerus akan disimpan sebagai lemak tubuh sehingga meningkatkan risiko kelebihan berat badan, obesitas, diabetes melitus tipe 2, penyakit kardiovaskular, dan berbagai gangguan metabolik lainnya (Tortora & Derrickson, 2021).

Pada masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, keseimbangan energi memiliki peranan yang sangat penting karena sebagian besar penduduk melakukan aktivitas fisik yang dipengaruhi oleh kondisi geografis dan lingkungan. Nelayan yang melaut selama berjam-jam, petani tambak, maupun masyarakat yang bekerja dalam sektor pengolahan hasil laut membutuhkan energi yang cukup agar mampu mempertahankan produktivitas kerja dan kebugaran tubuh. Di sisi lain, perubahan pola hidup yang ditandai dengan berkurangnya aktivitas fisik serta meningkatnya konsumsi makanan tinggi gula, lemak, dan garam dapat menyebabkan ketidakseimbangan energi meskipun wilayah tersebut memiliki sumber pangan yang melimpah.

Penerapan pola makan bergizi seimbang yang memanfaatkan pangan lokal, seperti ikan, umbi-umbian, jagung, sagu, kelapa, kacang-kacangan, sayuran, dan buah-buahan, merupakan strategi

yang efektif untuk memenuhi kebutuhan energi sekaligus meningkatkan kualitas zat gizi yang dikonsumsi. Selain itu, kebiasaan melakukan aktivitas fisik secara teratur, menjaga hidrasi tubuh, serta memahami kebutuhan energi sesuai usia, jenis kelamin, dan tingkat aktivitas merupakan bagian penting dalam upaya meningkatkan derajat kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan. Dengan memahami konsep energi dalam tubuh, masyarakat dapat mengelola pola konsumsi dan gaya hidup secara lebih bijaksana sehingga mampu mempertahankan kesehatan, meningkatkan produktivitas, serta mencegah terjadinya masalah gizi sepanjang siklus kehidupan.

5.2 Kebutuhan Energi Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, dan Aktivitas

5.2.1 Pengaruh Usia terhadap Kebutuhan Energi

Kebutuhan energi merupakan jumlah energi yang diperlukan tubuh untuk menjalankan berbagai fungsi fisiologis, seperti mempertahankan metabolisme dasar, melakukan aktivitas fisik, mendukung pertumbuhan, serta memperbaiki jaringan tubuh. Besarnya kebutuhan energi tidak bersifat tetap, melainkan berubah sesuai dengan tahapan usia. Pada masa bayi dan anak-anak, kebutuhan energi relatif tinggi karena berlangsung proses pertumbuhan dan perkembangan yang cepat. Energi yang cukup diperlukan untuk pembentukan jaringan tubuh, perkembangan otak, serta peningkatan kemampuan motorik dan kognitif. Kekurangan

energi pada periode ini dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan daya tahan tubuh, dan memengaruhi perkembangan fisik maupun mental.

Memasuki masa remaja, kebutuhan energi kembali meningkat sebagai akibat percepatan pertumbuhan (growth spurt), perubahan hormonal, serta meningkatnya aktivitas sehari-hari. Pada fase ini tubuh membutuhkan pasokan energi yang memadai agar proses pembentukan massa otot, kepadatan tulang, dan perkembangan organ reproduksi berlangsung secara optimal. Sebaliknya, pada usia dewasa kebutuhan energi cenderung lebih stabil karena pertumbuhan telah berhenti. Namun, kecukupan energi tetap diperlukan untuk mempertahankan fungsi organ, produktivitas kerja, dan kesehatan metabolik. Memasuki usia lanjut, kebutuhan energi umumnya menurun akibat berkurangnya massa otot, melambatnya metabolisme, dan menurunnya aktivitas fisik sehingga pola konsumsi perlu disesuaikan agar tidak meningkatkan risiko kelebihan berat badan maupun penyakit degeneratif (Ferrucci et al., 2020).

5.2.2 Perbedaan Kebutuhan Energi Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kebutuhan energi seseorang. Secara fisiologis, laki-laki umumnya memiliki massa otot yang lebih besar dibandingkan perempuan. Massa otot yang lebih tinggi menyebabkan laju metabolisme basal juga lebih besar sehingga kebutuhan energi harian laki-laki cenderung lebih tinggi. Selain itu, hormon

testosteron berperan dalam meningkatkan pembentukan jaringan otot yang membutuhkan energi lebih besar untuk dipertahankan.

Sebaliknya, perempuan memiliki proporsi jaringan lemak yang relatif lebih tinggi serta metabolisme basal yang sedikit lebih rendah. Walaupun demikian, kebutuhan energi perempuan dapat meningkat pada kondisi tertentu, seperti masa kehamilan dan menyusui. Pada periode tersebut tubuh memerlukan tambahan energi untuk mendukung pertumbuhan janin, pembentukan jaringan ibu, serta produksi air susu. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan energi pada perempuan perlu mempertimbangkan kondisi fisiologis agar kesehatan ibu dan anak tetap terjaga.

Dalam konteks masyarakat pesisir dan kepulauan, perbedaan aktivitas antara laki-laki dan perempuan juga memengaruhi kebutuhan energi. Laki-laki yang bekerja sebagai nelayan atau melakukan pekerjaan fisik berat membutuhkan asupan energi lebih besar dibandingkan perempuan yang melakukan aktivitas rumah tangga ringan. Namun demikian, perempuan yang terlibat dalam pengolahan hasil perikanan, perdagangan, atau kegiatan ekonomi produktif juga memerlukan asupan energi yang memadai agar produktivitas tetap terjaga.

5.2.3 Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Kebutuhan Energi

Aktivitas fisik merupakan faktor yang paling dinamis dalam menentukan kebutuhan energi. Semakin tinggi intensitas dan durasi aktivitas yang dilakukan, semakin besar pula energi yang harus disediakan tubuh. Individu yang melakukan pekerjaan ringan, seperti bekerja di kantor atau aktivitas administrasi, memerlukan

energi lebih rendah dibandingkan pekerja yang melakukan aktivitas fisik berat, seperti nelayan, petani, buruh, maupun pekerja konstruksi.

Pada masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, aktivitas fisik sering kali dipengaruhi oleh kondisi geografis dan mata pencaharian. Nelayan yang melaut selama berjam-jam membutuhkan energi dalam jumlah besar untuk mendayung, menarik jaring, mengangkat hasil tangkapan, serta menghadapi kondisi lingkungan yang menantang. Demikian pula masyarakat yang melakukan budidaya rumput laut atau mengolah hasil laut memerlukan energi tambahan sesuai dengan beban kerja yang dijalankan. Oleh karena itu, konsumsi pangan harus mampu menggantikan energi yang digunakan agar tubuh tetap bugar dan produktif.

Selain pekerjaan, aktivitas olahraga juga meningkatkan kebutuhan energi. Individu yang rutin berolahraga memerlukan keseimbangan antara asupan karbohidrat, protein, dan lemak agar proses pembentukan energi berlangsung secara efisien serta pemulihan otot dapat terjadi dengan baik. Pemenuhan energi yang sesuai membantu mempertahankan kebugaran, meningkatkan kapasitas kerja, serta mengurangi risiko kelelahan berlebihan (Jeukendrup, 2021).

5.2.4 Strategi Memenuhi Kebutuhan Energi secara Seimbang

Pemenuhan kebutuhan energi hendaknya dilakukan melalui pola makan yang beragam dan seimbang sesuai usia, jenis kelamin, serta tingkat aktivitas fisik. Masyarakat pesisir memiliki keuntungan

berupa ketersediaan berbagai sumber pangan lokal, seperti ikan, udang, kerang, rumput laut, kelapa, serta umbi-umbian yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi dan zat gizi berkualitas. Diversifikasi pangan lokal perlu didorong agar kebutuhan energi tidak hanya terpenuhi dari jumlahnya, tetapi juga dari kualitas zat gizi yang dikonsumsi.

Selain memperhatikan jumlah energi, masyarakat perlu menjaga keseimbangan antara energi yang masuk dengan energi yang digunakan. Asupan energi yang melebihi kebutuhan dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko obesitas dan penyakit metabolik, sedangkan kekurangan energi menyebabkan penurunan berat badan, berkurangnya produktivitas, dan terganggunya fungsi fisiologis tubuh. Oleh sebab itu, pemahaman mengenai kebutuhan energi berdasarkan usia, jenis kelamin, dan aktivitas menjadi dasar penting dalam menyusun pola makan yang sehat serta mendukung peningkatan kualitas kesehatan masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan.

5.3 Aktivitas Fisik Masyarakat Pesisir dan Kebutuhan Makanan

5.3.1 Karakteristik Aktivitas Fisik Masyarakat Pesisir

Aktivitas fisik merupakan salah satu faktor utama yang memengaruhi kebutuhan energi dan zat gizi seseorang. Semakin tinggi intensitas aktivitas yang dilakukan, semakin besar pula kebutuhan energi, protein, cairan, vitamin, dan mineral yang harus

dipenuhi untuk menjaga fungsi tubuh secara optimal. Masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir dan kepulauan memiliki karakteristik aktivitas fisik yang berbeda dibandingkan masyarakat perkotaan karena sebagian besar mata pencaharian mereka bergantung pada sumber daya alam, seperti perikanan, budidaya laut, pengolahan hasil perikanan, serta kegiatan transportasi antarpulau. Aktivitas tersebut umumnya melibatkan kerja otot dalam durasi yang panjang, paparan sinar matahari, serta kondisi lingkungan yang menuntut daya tahan fisik yang baik. Oleh sebab itu, kebutuhan gizi masyarakat pesisir perlu disesuaikan dengan tingkat aktivitas harian agar keseimbangan energi tetap terjaga (Gibney et al., 2023).

Nelayan tradisional, misalnya, sering memulai pekerjaan sejak dini hari hingga sore atau malam hari. Selama melaut mereka melakukan berbagai aktivitas seperti mendayung, mengangkat jaring, menarik hasil tangkapan, serta mempertahankan keseimbangan tubuh di atas perahu. Aktivitas tersebut membutuhkan energi yang cukup besar sehingga asupan karbohidrat sebagai sumber energi utama harus tersedia dalam jumlah memadai. Selain itu, protein berkualitas tinggi diperlukan untuk memperbaiki jaringan otot yang mengalami kelelahan setelah bekerja. Pada masyarakat pesisir lainnya yang bekerja sebagai petani tambak, pembudidaya rumput laut, atau pengolah hasil laut, kebutuhan energi juga meningkat karena pekerjaan dilakukan secara berulang dengan melibatkan banyak gerakan fisik. Dengan demikian, pola makan harus mampu menggantikan energi yang hilang selama bekerja sekaligus mendukung proses pemulihan tubuh.

5.3.2 Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kebutuhan Makanan

Kebutuhan makanan harus disesuaikan dengan jenis, intensitas, frekuensi, dan lama aktivitas fisik yang dilakukan. Individu dengan aktivitas ringan memerlukan energi lebih sedikit dibandingkan mereka yang melakukan pekerjaan berat setiap hari. Pada masyarakat pesisir, konsumsi makanan sebaiknya mengandung karbohidrat kompleks sebagai sumber energi yang dapat bertahan lebih lama, seperti nasi, jagung, ubi, singkong, atau sagu yang banyak dijumpai di berbagai daerah pesisir Indonesia. Sumber karbohidrat tersebut membantu mempertahankan kadar glukosa darah selama bekerja sehingga tubuh tidak mudah mengalami kelelahan.

Selain karbohidrat, protein memiliki peranan penting dalam memperbaiki dan membentuk kembali jaringan tubuh yang mengalami kerusakan akibat aktivitas fisik. Wilayah pesisir memiliki potensi besar dalam penyediaan protein hewani melalui ikan, udang, cumi-cumi, kerang, dan hasil laut lainnya yang mengandung protein berkualitas tinggi serta asam lemak omega-3. Lemak sehat juga diperlukan sebagai cadangan energi, terutama bagi masyarakat yang bekerja dalam waktu lama. Di sisi lain, konsumsi sayur, buah, dan pangan lokal lainnya tetap harus diperhatikan untuk memenuhi kebutuhan vitamin, mineral, serat, dan antioksidan yang membantu menjaga fungsi metabolisme, meningkatkan daya tahan tubuh, serta mempercepat proses pemulihan setelah bekerja (Mann & Truswell, 2023).

Kebutuhan cairan tidak kalah penting karena sebagian besar aktivitas masyarakat pesisir dilakukan di lingkungan dengan suhu yang tinggi dan paparan sinar matahari secara langsung. Kehilangan cairan melalui keringat dapat menyebabkan dehidrasi yang berdampak pada penurunan konsentrasi, kekuatan otot, serta produktivitas kerja. Oleh karena itu, konsumsi air putih harus dilakukan secara teratur sebelum, selama, dan setelah melakukan aktivitas fisik. Pada kondisi tertentu, kebutuhan elektrolit juga perlu diperhatikan, terutama apabila pekerjaan dilakukan dalam durasi panjang dengan tingkat pengeluaran keringat yang tinggi.

5.3.3 Strategi Pemenuhan Gizi bagi Masyarakat Pesisir

Pemenuhan kebutuhan makanan bagi masyarakat pesisir hendaknya tidak hanya berorientasi pada rasa kenyang, tetapi juga pada kualitas zat gizi yang dikonsumsi. Pola makan yang seimbang perlu mengombinasikan sumber karbohidrat, protein, lemak sehat, vitamin, mineral, dan air dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan individu. Pemanfaatan pangan lokal seperti ikan laut, rumput laut, kelapa, pisang, ubi, jagung, sagu, sayuran lokal, dan buah-buahan musiman dapat menjadi alternatif yang ekonomis sekaligus bergizi tinggi. Diversifikasi pangan tersebut juga membantu mengurangi ketergantungan terhadap satu jenis bahan makanan sehingga kebutuhan zat gizi menjadi lebih lengkap.

Edukasi mengenai hubungan antara aktivitas fisik dan kebutuhan makanan perlu terus ditingkatkan melalui program kesehatan masyarakat. Masyarakat perlu memahami bahwa kebutuhan energi berbeda pada setiap individu sesuai usia, jenis

kelamin, kondisi kesehatan, dan tingkat aktivitas fisik. Dengan pengetahuan tersebut, setiap anggota keluarga dapat memilih jenis dan jumlah makanan yang sesuai sehingga mampu mempertahankan kesehatan, meningkatkan produktivitas kerja, serta mencegah terjadinya kekurangan maupun kelebihan gizi. Pendekatan ini menjadi sangat penting dalam mendukung pembangunan kesehatan masyarakat di wilayah pesisir dan kepulauan yang memiliki karakteristik sosial, ekonomi, dan lingkungan yang khas.

5.4 Cara Sederhana Menjaga Keseimbangan antara Makan dan Aktivitas

5.4.1 Memahami Pentingnya Keseimbangan Energi

Keseimbangan antara asupan makanan dan aktivitas fisik merupakan salah satu prinsip utama dalam menjaga kesehatan dan status gizi. Tubuh memerlukan energi yang berasal dari makanan untuk menjalankan berbagai fungsi fisiologis, seperti bernapas, mempertahankan suhu tubuh, berpikir, bekerja, dan melakukan aktivitas sehari-hari. Energi yang dikonsumsi melalui makanan harus seimbang dengan energi yang dikeluarkan melalui metabolisme dan aktivitas fisik. Apabila asupan energi lebih besar daripada pengeluaran energi secara terus-menerus, kelebihan energi akan disimpan dalam bentuk lemak tubuh sehingga meningkatkan risiko kelebihan berat badan dan obesitas. Sebaliknya, apabila energi yang dikeluarkan lebih besar daripada energi yang dikonsumsi dalam waktu yang lama, tubuh dapat mengalami penurunan berat

badan, kehilangan massa otot, serta gangguan fungsi tubuh. Oleh karena itu, keseimbangan energi perlu dipelihara melalui pola makan yang sesuai dengan kebutuhan individu serta aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur (Drewnowski & Masters, 2021).

5.4.2 Menerapkan Pola Makan Seimbang dalam Kehidupan Sehari-hari

Menjaga keseimbangan antara makan dan aktivitas dapat dimulai dari kebiasaan sederhana dalam memilih dan mengatur konsumsi pangan. Setiap kali makan, sebaiknya makanan mengandung sumber karbohidrat, protein, lemak sehat, vitamin, mineral, dan serat dalam jumlah yang proporsional. Porsi makan hendaknya disesuaikan dengan usia, jenis kelamin, kondisi kesehatan, serta tingkat aktivitas fisik yang dilakukan. Individu yang memiliki aktivitas fisik lebih tinggi memerlukan energi lebih banyak dibandingkan mereka yang sebagian besar waktunya digunakan untuk aktivitas ringan.

Kebiasaan makan secara teratur juga membantu tubuh memperoleh pasokan energi yang stabil sepanjang hari. Melewatkan waktu makan sering kali menyebabkan rasa lapar yang berlebihan sehingga mendorong konsumsi makanan dalam jumlah besar pada waktu berikutnya. Selain itu, konsumsi air yang cukup perlu diperhatikan untuk mendukung proses metabolisme dan menjaga keseimbangan cairan tubuh. Pemilihan makanan lokal yang mudah diperoleh di wilayah pesisir, seperti ikan, udang, kerang, rumput laut, umbi-umbian, jagung, kelapa, serta berbagai jenis sayuran lokal dapat menjadi pilihan yang bergizi sekaligus ekonomis.

5.4.3 Meningkatkan Aktivitas Fisik Secara Rutin

Aktivitas fisik merupakan komponen penting dalam menjaga keseimbangan energi karena membantu tubuh menggunakan kalori yang diperoleh dari makanan. Aktivitas fisik tidak selalu harus berupa olahraga dengan intensitas tinggi, tetapi dapat dilakukan melalui berbagai kegiatan sehari-hari, seperti berjalan kaki, bersepeda, berkebun, membersihkan rumah, membantu pekerjaan nelayan, atau melakukan pekerjaan rumah tangga lainnya. Aktivitas tersebut mampu meningkatkan pengeluaran energi sekaligus memperkuat fungsi jantung, paru-paru, otot, dan tulang.

Bagi masyarakat wilayah pesisir, berbagai aktivitas yang berkaitan dengan mata pencaharian, seperti menyiapkan alat tangkap, membudidayakan ikan, mengolah hasil laut, atau berjalan menuju lokasi penangkapan ikan juga dapat memberikan manfaat bagi kebugaran apabila dilakukan dengan teknik kerja yang aman. Namun demikian, aktivitas fisik tetap perlu disesuaikan dengan kondisi kesehatan dan kemampuan masing-masing individu agar tidak menimbulkan kelelahan berlebihan maupun cedera. Keseimbangan antara waktu bekerja, beristirahat, dan berolahraga akan membantu menjaga kebugaran tubuh dalam jangka panjang (Fanzo et al., 2021).

5.4.4 Membentuk Kebiasaan Hidup Sehat dalam Keluarga

Keberhasilan menjaga keseimbangan antara makan dan aktivitas sangat dipengaruhi oleh kebiasaan yang diterapkan dalam lingkungan keluarga. Orang tua berperan sebagai teladan dalam membangun pola makan sehat, membiasakan konsumsi pangan

bergizi, serta mengajak seluruh anggota keluarga melakukan aktivitas fisik secara rutin. Kebiasaan makan bersama dapat menjadi sarana untuk mengontrol jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi sekaligus mempererat hubungan antaranggota keluarga.

Selain itu, pembatasan konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak perlu dilakukan tanpa menghilangkan keberagaman pangan yang tersedia. Masyarakat juga dianjurkan untuk mengurangi kebiasaan duduk terlalu lama dengan memberikan jeda untuk bergerak atau berjalan beberapa menit setiap waktu tertentu. Pengaturan waktu tidur yang cukup turut mendukung keseimbangan energi karena kurang tidur dapat memengaruhi pengaturan hormon yang berhubungan dengan rasa lapar dan kenyang.

Penerapan langkah-langkah sederhana tersebut akan lebih efektif apabila dilakukan secara konsisten dan disesuaikan dengan kondisi sosial, budaya, serta potensi pangan lokal di wilayah pesisir dan kepulauan. Dengan mengombinasikan pola makan yang beragam, aktivitas fisik yang teratur, istirahat yang cukup, serta pemanfaatan sumber pangan lokal yang bergizi, masyarakat dapat mempertahankan keseimbangan energi, meningkatkan status gizi, serta mengurangi risiko berbagai penyakit tidak menular. Kebiasaan hidup sehat yang dibangun sejak usia dini juga akan memberikan manfaat jangka panjang bagi kualitas hidup individu, keluarga, dan masyarakat.

5.5 Latihan Soal

1. Mengapa keseimbangan energi penting bagi kesehatan?
2. Bagaimana aktivitas fisik memengaruhi kebutuhan energi?
3. Apa dampak jika asupan energi melebihi kebutuhan tubuh?
4. Mengapa kebutuhan energi setiap orang berbeda?
5. Bagaimana gaya hidup memengaruhi keseimbangan energi?

Bab 6: Zat Gizi Mikro:

Vitamin dan Mineral

6.1 Pengertian Vitamin dan Mineral

6.1.1 Konsep Dasar Vitamin

Vitamin merupakan kelompok zat gizi mikro yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah relatif kecil, tetapi memiliki peranan yang sangat penting dalam menjaga berbagai fungsi fisiologis. Berbeda dengan karbohidrat, protein, dan lemak yang berfungsi sebagai sumber energi maupun pembentuk jaringan tubuh, vitamin tidak menghasilkan energi secara langsung. Namun, vitamin berperan sebagai pengatur berbagai proses metabolisme melalui keterlibatannya sebagai coenzyme atau komponen yang membantu kerja enzim dalam berbagai reaksi biokimia. Tanpa kecukupan vitamin, proses metabolisme tidak dapat berlangsung secara optimal sehingga dapat memengaruhi pertumbuhan, perkembangan, sistem kekebalan tubuh, fungsi saraf, pembentukan sel darah, hingga proses penyembuhan jaringan yang mengalami kerusakan (Gibney et al., 2020).

Vitamin secara umum dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu vitamin larut lemak dan vitamin larut air. Vitamin larut lemak meliputi vitamin A, D, E, dan K yang diserap bersama lemak serta dapat disimpan dalam jaringan tubuh, terutama hati dan jaringan

lemak. Sebaliknya, vitamin larut air terdiri atas vitamin B kompleks dan vitamin C yang tidak disimpan dalam jumlah besar sehingga harus diperoleh secara teratur melalui konsumsi makanan sehari-hari. Setiap jenis vitamin memiliki fungsi yang berbeda, namun saling melengkapi dalam mempertahankan kesehatan tubuh. Oleh karena itu, konsumsi pangan yang beragam menjadi salah satu prinsip penting dalam memenuhi kebutuhan vitamin secara optimal.

6.1.2 Pengertian Mineral dan Fungsinya

Mineral merupakan zat gizi mikro berupa unsur anorganik yang juga dibutuhkan tubuh dalam jumlah tertentu untuk mendukung berbagai fungsi biologis. Mineral berperan dalam pembentukan tulang dan gigi, keseimbangan cairan tubuh, penghantaran impuls saraf, kontraksi otot, pembentukan hormon, serta berbagai proses metabolisme lainnya. Berbeda dengan vitamin yang berupa senyawa organik, mineral berasal dari unsur alam yang diserap oleh tanaman maupun hewan dan kemudian diperoleh manusia melalui konsumsi pangan. Walaupun dibutuhkan dalam jumlah kecil, kekurangan maupun kelebihan mineral dapat mengganggu fungsi tubuh secara signifikan.

Mineral dikelompokkan menjadi mineral makro dan mineral mikro berdasarkan jumlah kebutuhan tubuh. Mineral makro, seperti kalsium, fosfor, magnesium, natrium, kalium, dan klorida, dibutuhkan dalam jumlah yang lebih besar karena berperan dalam pembentukan jaringan tubuh serta pengaturan keseimbangan cairan dan elektrolit. Sementara itu, mineral mikro atau trace minerals, seperti zat besi, seng, iodium, selenium, tembaga, dan mangan,

dibutuhkan dalam jumlah yang lebih sedikit, tetapi tetap memiliki fungsi yang sangat penting. Sebagai contoh, zat besi diperlukan dalam pembentukan hemoglobin, iodium berperan dalam sintesis hormon tiroid, seng berkontribusi terhadap pertumbuhan, penyembuhan luka, dan sistem imun. Kekurangan salah satu mineral tersebut dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan yang berdampak pada kualitas hidup masyarakat (Thompson et al., 2022).

6.1.3 Peranan Vitamin dan Mineral dalam Kesehatan Masyarakat Pesisir dan Kepulauan

Vitamin dan mineral memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung kesehatan masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan. Kondisi geografis, pola konsumsi, akses terhadap bahan pangan, serta karakteristik mata pencaharian menyebabkan kebutuhan zat gizi mikro perlu mendapat perhatian khusus. Wilayah pesisir umumnya memiliki potensi sumber pangan yang kaya vitamin dan mineral, terutama ikan, kerang, rumput laut, udang, sayuran hijau, buah-buahan tropis, serta berbagai hasil pertanian lokal. Pemanfaatan sumber pangan tersebut secara optimal dapat membantu memenuhi kebutuhan zat gizi mikro masyarakat sekaligus meningkatkan kualitas pola konsumsi sehari-hari.

Kecukupan vitamin dan mineral berpengaruh terhadap pertumbuhan anak, produktivitas orang dewasa, kesehatan ibu hamil, serta kualitas hidup lanjut usia. Vitamin A berperan dalam menjaga kesehatan mata dan sistem imun, vitamin C membantu pembentukan kolagen serta meningkatkan penyerapan zat besi, sedangkan vitamin D bersama kalsium mendukung pembentukan

tulang yang kuat. Di sisi lain, zat besi berperan dalam mencegah anemia, iodium mendukung fungsi kelenjar tiroid, dan seng berkontribusi terhadap pertumbuhan serta daya tahan tubuh. Kekurangan zat gizi mikro dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko infeksi, menghambat pertumbuhan, menurunkan kemampuan belajar, serta mengurangi produktivitas kerja masyarakat.

Upaya meningkatkan konsumsi pangan yang beragam dan bergizi seimbang menjadi strategi utama dalam memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral. Edukasi gizi yang memanfaatkan potensi pangan lokal pesisir perlu terus dikembangkan agar masyarakat mampu memilih, mengolah, dan mengonsumsi bahan pangan yang kaya zat gizi mikro tanpa kehilangan nilai gizinya selama proses pengolahan. Dengan demikian, pemanfaatan sumber daya pangan lokal tidak hanya mendukung ketahanan pangan daerah, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan status gizi dan kesehatan masyarakat secara berkelanjutan.

6.2 Fungsi Vitamin dalam Menjaga Daya Tahan dan Metabolisme Tubuh

6.2.1 Peran Vitamin dalam Sistem Kekebalan Tubuh

Vitamin merupakan zat gizi mikro yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah relatif kecil, tetapi memiliki peranan yang sangat penting dalam mempertahankan kesehatan dan kelangsungan berbagai proses fisiologis. Salah satu fungsi utama vitamin adalah

mendukung sistem kekebalan tubuh agar mampu melindungi tubuh dari serangan bakteri, virus, jamur, maupun mikroorganisme patogen lainnya. Berbagai vitamin bekerja melalui mekanisme yang berbeda, mulai dari menjaga integritas jaringan epitel sebagai garis pertahanan pertama, meningkatkan aktivitas sel imun, hingga mengatur produksi berbagai molekul yang berperan dalam respons imun. Oleh karena itu, kecukupan asupan vitamin menjadi salah satu faktor yang menentukan kemampuan tubuh dalam mempertahankan kesehatan dan mencegah terjadinya penyakit infeksi (Calder, 2020).

Vitamin A berperan dalam menjaga kesehatan jaringan epitel pada kulit dan saluran pencernaan sehingga mampu menghambat masuknya mikroorganisme penyebab penyakit. Vitamin C berfungsi sebagai antioxidant yang melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas sekaligus mendukung aktivitas sel fagosit dan pembentukan kolagen. Sementara itu, vitamin D membantu mengatur respons imun bawaan maupun imun adaptif sehingga tubuh mampu memberikan respons yang seimbang terhadap infeksi. Vitamin E juga berperan sebagai antioxidant yang menjaga stabilitas membran sel serta membantu mempertahankan fungsi berbagai sel imun. Kombinasi fungsi berbagai vitamin tersebut menunjukkan bahwa sistem kekebalan tubuh tidak hanya dipengaruhi oleh satu jenis vitamin, tetapi memerlukan keseimbangan seluruh vitamin yang dibutuhkan tubuh.

Pada masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, pemanfaatan sumber pangan lokal yang kaya vitamin menjadi langkah penting dalam menjaga daya tahan tubuh. Berbagai jenis

ikan, hati ikan, sayuran hijau, buah-buahan tropis, rumput laut, serta umbi-umbian lokal dapat menjadi sumber vitamin yang mudah diperoleh. Diversifikasi konsumsi pangan lokal tidak hanya meningkatkan kualitas gizi keluarga, tetapi juga memperkuat ketahanan kesehatan masyarakat melalui pemenuhan kebutuhan vitamin secara berkelanjutan.

6.2.2 Peran Vitamin dalam Metabolisme Tubuh

Selain berfungsi mempertahankan sistem kekebalan tubuh, vitamin berperan penting dalam mengatur berbagai proses metabolisme yang berlangsung di dalam sel. Sebagian besar vitamin bekerja sebagai *coenzyme* atau membantu aktivitas enzim dalam mengubah zat gizi menjadi energi yang dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Tanpa keberadaan vitamin dalam jumlah yang cukup, berbagai reaksi metabolisme tidak dapat berlangsung secara optimal sehingga fungsi organ dan jaringan akan mengalami gangguan (Gropper & Smith, 2022).

Vitamin B kompleks memiliki peranan yang sangat besar dalam metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Vitamin B1 (thiamine) membantu proses perubahan karbohidrat menjadi energi, vitamin B2 (riboflavin) dan vitamin B3 (niacin) mendukung reaksi oksidasi dalam sel, sedangkan vitamin B6 berperan dalam metabolisme asam amino dan pembentukan neurotransmitter. Vitamin B9 (folate) dan vitamin B12 berfungsi dalam pembentukan sel darah merah serta sintesis materi genetik. Apabila tubuh mengalami kekurangan vitamin-vitamin tersebut, proses metabolisme energi menjadi kurang efisien sehingga seseorang

dapat mengalami kelelahan, penurunan konsentrasi, serta gangguan fungsi berbagai organ.

Vitamin juga mendukung metabolisme mineral yang penting bagi kesehatan. Vitamin D meningkatkan penyerapan kalsium dan fosfor di usus sehingga membantu pembentukan tulang dan gigi yang kuat. Vitamin K berperan dalam proses pembekuan darah dan metabolisme tulang. Oleh karena itu, keseimbangan asupan vitamin sangat diperlukan agar seluruh proses metabolisme berlangsung secara harmonis dan mampu mendukung pertumbuhan maupun aktivitas sehari-hari.

6.2.3 Pemenuhan Kebutuhan Vitamin pada Masyarakat Pesisir dan Kepulauan

Pemenuhan kebutuhan vitamin sebaiknya dilakukan melalui konsumsi makanan yang beragam dan bergizi seimbang. Wilayah pesisir dan kepulauan memiliki potensi sumber pangan yang kaya akan vitamin, seperti ikan laut, kerang, rumput laut, buah kelapa, mangga, pepaya, pisang, daun kelor, bayam, kangkung, serta berbagai sayuran dan buah lokal lainnya. Pemanfaatan pangan lokal tersebut dapat menjadi strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas konsumsi masyarakat sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap pangan olahan yang umumnya memiliki kandungan vitamin lebih rendah.

Namun demikian, ketersediaan pangan yang melimpah belum tentu diikuti oleh kecukupan konsumsi vitamin apabila pola makan masyarakat kurang beragam atau proses pengolahan makanan tidak tepat. Pemanasan yang terlalu lama, penyimpanan

yang kurang baik, serta kebiasaan mengonsumsi makanan olahan secara berlebihan dapat menyebabkan sebagian vitamin mengalami kerusakan. Oleh karena itu, edukasi gizi mengenai pemilihan bahan pangan segar, teknik pengolahan yang mempertahankan kandungan vitamin, serta pentingnya mengonsumsi buah dan sayuran setiap hari perlu terus ditingkatkan.

Upaya meningkatkan kecukupan vitamin pada masyarakat pesisir dan kepulauan tidak hanya berkontribusi terhadap pencegahan penyakit defisiensi vitamin, tetapi juga mendukung peningkatan daya tahan tubuh, efisiensi metabolisme, produktivitas kerja, pertumbuhan anak, serta kualitas kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Dengan memanfaatkan sumber pangan lokal yang tersedia secara optimal dan menerapkan pola makan bergizi seimbang, masyarakat dapat memperoleh manfaat vitamin secara maksimal untuk mendukung kehidupan yang sehat dan berkelanjutan.

6.3 Fungsi Mineral untuk Tulang, Darah, dan Keseimbangan Tubuh

6.3.1 Peran Mineral dalam Menjaga Fungsi Tubuh

Mineral merupakan zat gizi mikro yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah relatif kecil, tetapi memiliki fungsi yang sangat penting dalam mempertahankan berbagai proses fisiologis. Berbeda dengan vitamin, mineral merupakan unsur anorganik yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh sehingga harus diperoleh melalui

konsumsi pangan setiap hari. Mineral berperan sebagai komponen pembentuk jaringan tubuh, pengatur aktivitas enzim, penjaga keseimbangan cairan, penghantar impuls saraf, serta pendukung kontraksi otot. Oleh karena itu, kecukupan asupan mineral menjadi salah satu faktor yang menentukan kualitas kesehatan individu maupun masyarakat.

Bagi masyarakat di wilayah pesisir dan kepulauan, kebutuhan mineral dapat dipenuhi melalui berbagai sumber pangan lokal, seperti ikan, kerang, udang, rumput laut, sayuran hijau, kacang-kacangan, dan buah-buahan. Keanekaragaman sumber pangan tersebut memberikan peluang untuk memenuhi kebutuhan berbagai jenis mineral esensial apabila dikonsumsi secara beragam dan seimbang. Pemanfaatan pangan lokal juga mendukung upaya peningkatan status gizi masyarakat melalui pendekatan yang sesuai dengan potensi wilayah setempat (Rosanoff et al., 2022).

6.3.2 Fungsi Mineral dalam Pembentukan Tulang

Salah satu fungsi utama mineral adalah membentuk dan mempertahankan kekuatan tulang serta gigi. Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat di dalam tubuh dan sebagian besar tersimpan pada jaringan tulang. Bersama fosfor, kalsium membentuk struktur tulang yang kuat sehingga mampu menopang tubuh dan melindungi organ-organ vital. Selama masa pertumbuhan, kebutuhan kedua mineral tersebut meningkat karena tubuh sedang mengalami pembentukan jaringan tulang secara aktif.

Selain kalsium dan fosfor, magnesium juga berperan dalam proses mineralisasi tulang dan membantu mengatur aktivitas sel

pembentuk tulang. Kekurangan mineral-mineral tersebut dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko penurunan kepadatan tulang, gangguan pertumbuhan pada anak, serta osteoporosis pada usia lanjut. Oleh sebab itu, konsumsi pangan yang mengandung mineral pembentuk tulang perlu dilakukan secara teratur sejak usia dini agar kesehatan tulang tetap terjaga sepanjang kehidupan.

Di wilayah pesisir, berbagai jenis ikan yang dikonsumsi bersama tulangnya, seperti ikan teri, menjadi sumber kalsium yang sangat baik. Selain itu, ikan laut, udang, kerang, dan sayuran hijau dapat melengkapi kebutuhan mineral yang diperlukan untuk mendukung pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tulang secara optimal.

6.3.3 Fungsi Mineral dalam Pembentukan Darah

Mineral juga memiliki peranan penting dalam proses pembentukan darah, terutama melalui fungsi zat besi sebagai komponen utama hemoglobin di dalam sel darah merah. Hemoglobin bertugas mengikat oksigen dari paru-paru dan mendistribusikannya ke seluruh jaringan tubuh. Apabila tubuh mengalami kekurangan zat besi, produksi hemoglobin akan menurun sehingga dapat menyebabkan anemia, yang ditandai dengan tubuh mudah lelah, lemah, pucat, serta menurunnya kemampuan belajar dan produktivitas kerja.

Selain zat besi, mineral tembaga dan seng turut berkontribusi dalam pembentukan sel darah serta mendukung berbagai proses metabolisme yang berkaitan dengan sistem peredaran darah. Kebutuhan mineral tersebut harus dipenuhi melalui pola makan yang

beragam agar proses pembentukan darah berlangsung secara normal. Pangan hasil laut, seperti kerang, ikan, dan udang, merupakan sumber zat besi dan seng yang memiliki nilai gizi tinggi sehingga sangat bermanfaat bagi masyarakat pesisir. Konsumsi pangan yang kaya mineral bersama bahan makanan yang mengandung vitamin C juga dapat meningkatkan penyerapan zat besi oleh tubuh (Abbaspour et al., 2021).

6.3.4 Fungsi Mineral dalam Menjaga Keseimbangan Tubuh

Mineral berperan penting dalam menjaga keseimbangan cairan, tekanan osmotik, fungsi saraf, serta kontraksi otot. Natrium, kalium, dan klorida merupakan elektrolit utama yang bekerja sama mengatur distribusi cairan di dalam dan di luar sel sehingga berbagai proses metabolisme dapat berlangsung secara normal. Keseimbangan elektrolit yang baik membantu menjaga tekanan darah, fungsi jantung, serta aktivitas sistem saraf.

Kalium memiliki peran penting dalam menjaga irama jantung dan kontraksi otot, sedangkan natrium berfungsi mempertahankan volume cairan tubuh dan membantu penghantaran impuls saraf. Magnesium turut mendukung aktivitas enzim serta menjaga fungsi otot dan sistem saraf. Ketidakseimbangan mineral-mineral tersebut dapat menyebabkan gangguan berupa kram otot, kelemahan, gangguan irama jantung, hingga penurunan fungsi tubuh secara menyeluruh.

Masyarakat pesisir yang banyak melakukan aktivitas fisik di bawah paparan sinar matahari dan lingkungan laut berpotensi kehilangan cairan serta elektrolit melalui keringat. Oleh karena itu,

pemenuhan kebutuhan mineral harus diimbangi dengan konsumsi air yang cukup dan pola makan bergizi seimbang. Pemanfaatan ikan, hasil laut, sayuran, buah-buahan, serta pangan lokal lainnya menjadi langkah yang efektif untuk memenuhi kebutuhan mineral sekaligus menjaga kesehatan tulang, pembentukan darah, dan keseimbangan fungsi tubuh secara berkelanjutan.

6.4 Pencegahan Kekurangan Zat Gizi Mikro melalui Pangan Lokal

6.4.1 Pentingnya Pangan Lokal dalam Pencegahan Kekurangan Zat Gizi Mikro

Kekurangan zat gizi mikro masih menjadi salah satu tantangan utama dalam kesehatan masyarakat, terutama di wilayah pesisir dan kepulauan yang memiliki karakteristik geografis, sosial, dan ekonomi yang beragam. Zat gizi mikro seperti vitamin dan mineral dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil, tetapi memiliki peranan yang sangat penting dalam mendukung pertumbuhan, perkembangan, fungsi kekebalan tubuh, metabolisme, serta pemeliharaan berbagai organ. Kekurangan vitamin A, zat besi, seng, iodium, maupun kalsium dapat meningkatkan risiko gangguan pertumbuhan, anemia, penurunan daya tahan tubuh, gangguan perkembangan kognitif, hingga menurunkan produktivitas masyarakat. Oleh karena itu, pemanfaatan pangan lokal sebagai sumber zat gizi mikro merupakan strategi yang efektif dan berkelanjutan dalam meningkatkan status gizi masyarakat.

Wilayah pesisir Indonesia memiliki kekayaan sumber daya pangan yang mampu menyediakan berbagai vitamin dan mineral secara alami. Ikan laut, kerang, rumput laut, udang, sayuran hijau, buah-buahan tropis, serta umbi-umbian lokal merupakan contoh bahan pangan yang mengandung zat gizi mikro dalam jumlah cukup tinggi. Pemanfaatan pangan lokal tidak hanya meningkatkan kualitas konsumsi masyarakat, tetapi juga mendukung ketahanan pangan, mengurangi ketergantungan terhadap pangan impor, serta mempertahankan keberlanjutan sistem pangan berbasis potensi daerah. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa diversifikasi konsumsi pangan lokal berkontribusi terhadap peningkatan kecukupan zat gizi mikro pada berbagai kelompok usia (Miller et al., 2021).

6.4.2 Jenis Pangan Lokal Pesisir sebagai Sumber Vitamin dan Mineral

Hasil laut merupakan salah satu sumber zat gizi mikro yang sangat penting bagi masyarakat pesisir. Ikan laut mengandung vitamin D, vitamin B12, selenium, fosfor, dan iodium yang berperan dalam pembentukan tulang, metabolisme energi, fungsi saraf, serta kesehatan kelenjar tiroid. Beberapa jenis ikan kecil yang dikonsumsi bersama tulangnya, seperti ikan teri, juga menyediakan kalsium dalam jumlah tinggi sehingga bermanfaat untuk pertumbuhan tulang dan gigi, terutama pada anak-anak dan remaja.

Selain ikan, kerang, tiram, dan udang merupakan sumber seng, zat besi, dan vitamin B12 yang berperan dalam pembentukan sel darah merah, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, serta

mendukung pertumbuhan jaringan. Rumput laut yang banyak dibudidayakan di wilayah pesisir Indonesia mengandung iodium yang diperlukan untuk sintesis hormon tiroid, di samping menyediakan berbagai mineral lain seperti magnesium dan kalium. Konsumsi pangan laut secara beragam membantu memenuhi kebutuhan zat gizi mikro sekaligus memberikan manfaat tambahan berupa kandungan protein berkualitas tinggi dan lemak sehat.

Pangan nabati lokal juga memiliki kontribusi penting terhadap pemenuhan vitamin dan mineral. Daun kelor, bayam, kangkung, daun singkong, pepaya, mangga, pisang, serta ubi jalar berwarna oranye merupakan sumber vitamin A, vitamin C, folat, kalium, dan berbagai senyawa antioksidan. Kombinasi pangan hewani dan nabati dalam menu sehari-hari akan menghasilkan pola makan yang lebih lengkap sehingga mampu memenuhi kebutuhan zat gizi mikro secara optimal.

6.4.3 Strategi Pemanfaatan Pangan Lokal dalam Kehidupan Sehari-hari

Pencegahan kekurangan zat gizi mikro tidak hanya bergantung pada ketersediaan pangan, tetapi juga dipengaruhi oleh kebiasaan konsumsi dan cara pengolahan makanan. Pengolahan yang terlalu lama atau menggunakan suhu tinggi dapat mengurangi kandungan beberapa vitamin, terutama vitamin C dan sebagian vitamin B. Oleh karena itu, metode memasak seperti mengukus, merebus dalam waktu singkat, atau menumis dengan sedikit air lebih dianjurkan untuk mempertahankan nilai gizi bahan pangan.

Diversifikasi menu harian menjadi langkah penting dalam memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral. Masyarakat dianjurkan mengombinasikan sumber protein laut dengan sayuran hijau, buah-buahan lokal, serta pangan pokok yang tersedia di daerah masing-masing. Kebiasaan mengonsumsi berbagai jenis pangan lokal secara bergantian dapat meningkatkan keberagaman zat gizi yang diperoleh tubuh sekaligus mengurangi risiko terjadinya defisiensi zat gizi mikro. Edukasi mengenai pemanfaatan pangan lokal juga perlu diberikan kepada keluarga agar mampu memilih, mengolah, dan menyajikan makanan bergizi sesuai kebutuhan setiap anggota keluarga.

6.4.4 Peran Masyarakat dalam Mendukung Ketahanan Gizi Berbasis Pangan Lokal

Keberhasilan pencegahan kekurangan zat gizi mikro memerlukan keterlibatan aktif seluruh komponen masyarakat. Keluarga memiliki peran utama dalam membiasakan konsumsi pangan lokal yang beragam sejak usia dini sehingga anak terbiasa mengonsumsi makanan bergizi. Sekolah, tenaga kesehatan, kelompok nelayan, dan pemerintah daerah juga berperan dalam memberikan edukasi mengenai pentingnya zat gizi mikro serta mempromosikan pemanfaatan hasil pangan lokal sebagai bagian dari pola makan sehat.

Pengembangan kebun keluarga, budidaya sayuran, pemanfaatan pekarangan, serta pengolahan hasil laut menjadi produk pangan yang bernilai tambah dapat meningkatkan ketersediaan pangan bergizi sepanjang tahun. Selain mendukung

kesehatan masyarakat, langkah tersebut juga memberikan manfaat ekonomi melalui peningkatan pendapatan keluarga dan pemberdayaan masyarakat pesisir. Pendekatan berbasis pangan lokal menjadi strategi yang berkelanjutan karena memanfaatkan sumber daya yang tersedia di lingkungan sekitar sekaligus menjaga kelestarian budaya pangan daerah. Dengan memaksimalkan potensi pangan lokal, masyarakat pesisir dan kepulauan dapat memenuhi kebutuhan zat gizi mikro secara lebih baik sehingga tercipta generasi yang sehat, produktif, dan memiliki kualitas hidup yang lebih baik (Allen et al., 2020).

6.5 Latihan Soal

1. Mengapa vitamin dan mineral tetap penting meskipun dibutuhkan dalam jumlah kecil?
2. Bagaimana kekurangan zat gizi mikro memengaruhi kesehatan?
3. Apa risiko kelebihan konsumsi suplemen vitamin?
4. Mengapa konsumsi makanan beragam penting untuk memenuhi zat gizi mikro?
5. Bagaimana vitamin dan mineral mendukung fungsi tubuh?

Bab 7: Air dan Elektrolit dalam Kehidupan Masyarakat Kepulauan

7.1 Fungsi Air bagi Tubuh

7.1.1 Air sebagai Komponen Utama Penyusun Tubuh

Air merupakan zat gizi esensial yang memiliki peran fundamental dalam mempertahankan kehidupan manusia. Meskipun tidak menghasilkan energi seperti karbohidrat, protein, dan lemak, air menjadi komponen utama yang memungkinkan seluruh proses fisiologis berlangsung secara normal. Sekitar 50–70% berat tubuh manusia tersusun atas air, dengan proporsi yang dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, komposisi tubuh, dan kondisi kesehatan. Organ-organ seperti otak, jantung, paru-paru, ginjal, serta jaringan otot memiliki kandungan air yang tinggi sehingga sangat bergantung pada kecukupan cairan untuk mempertahankan fungsi biologisnya. Air juga berperan dalam menjaga bentuk dan volume sel, mempertahankan tekanan osmotik, serta menciptakan lingkungan yang mendukung berlangsungnya berbagai reaksi metabolisme di dalam tubuh. Kekurangan cairan, meskipun dalam jumlah kecil, dapat mengganggu fungsi sel, menurunkan kinerja organ, dan

memengaruhi keseimbangan fisiologis secara keseluruhan (Popkin et al., 2020).

7.1.2 Peran Air dalam Berbagai Proses Fisiologis

Air berfungsi sebagai pelarut utama bagi berbagai zat gizi yang diperoleh dari makanan. Setelah makanan dikonsumsi, air membantu melarutkan vitamin, mineral, glukosa, asam amino, dan berbagai senyawa lainnya sehingga dapat diserap melalui dinding usus dan didistribusikan ke seluruh tubuh. Di dalam sistem peredaran darah, air menjadi media transportasi yang membawa oksigen, hormon, enzim, antibodi, serta zat gizi menuju jaringan yang membutuhkan. Sebaliknya, air juga berperan mengangkut sisa metabolisme, seperti karbon dioksida, urea, dan kreatinin, menuju organ ekskresi agar dapat dikeluarkan melalui paru-paru, ginjal, maupun kulit. Dengan demikian, air berkontribusi dalam menjaga keseimbangan internal tubuh atau homeostasis yang menjadi dasar bagi fungsi fisiologis yang optimal.

Selain sebagai media transportasi, air memiliki fungsi penting dalam mengatur suhu tubuh. Ketika suhu lingkungan meningkat atau aktivitas fisik bertambah, tubuh menghasilkan keringat sebagai mekanisme pendinginan alami. Penguapan keringat dari permukaan kulit membantu melepaskan panas sehingga suhu tubuh tetap berada dalam kisaran normal. Mekanisme ini sangat penting bagi masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir dan kepulauan yang umumnya memiliki suhu udara relatif tinggi, tingkat kelembapan besar, serta intensitas paparan sinar matahari yang lebih lama dibandingkan daerah pegunungan. Oleh karena itu, kebutuhan

cairan pada masyarakat pesisir sering kali lebih tinggi, terutama bagi nelayan, petani tambak, maupun pekerja lapangan yang melakukan aktivitas fisik berat di ruang terbuka.

Air juga mendukung fungsi sistem pencernaan dengan membantu pembentukan saliva, cairan lambung, dan cairan usus yang diperlukan dalam proses penghancuran makanan serta penyerapan zat gizi. Kecukupan air membantu menjaga konsistensi feses sehingga memperlancar proses defekasi dan mengurangi risiko konstipasi. Selain itu, cairan sinovial yang sebagian besar tersusun atas air berfungsi sebagai pelumas sendi sehingga pergerakan tubuh menjadi lebih nyaman. Air juga melindungi organ-organ vital, seperti otak dan janin selama kehamilan, melalui cairan serebrospinal dan cairan amnion yang berfungsi sebagai bantalan terhadap benturan. Berbagai fungsi tersebut menunjukkan bahwa air memiliki kontribusi yang sangat luas dalam menjaga kesehatan dan keberlangsungan fungsi organ tubuh (Liska et al., 2020).

7.1.3 Pentingnya Pemenuhan Kebutuhan Air pada Masyarakat Pesisir dan Kepulauan

Masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir dan kepulauan menghadapi tantangan tersendiri dalam memenuhi kebutuhan air. Kondisi iklim tropis dengan suhu tinggi meningkatkan pengeluaran cairan melalui keringat sehingga risiko dehidrasi menjadi lebih besar apabila asupan cairan tidak mencukupi. Selain itu, beberapa daerah kepulauan masih mengalami keterbatasan akses terhadap sumber air tawar karena intrusi air laut, musim kemarau yang panjang, maupun keterbatasan infrastruktur penyediaan air bersih. Kondisi tersebut

dapat memengaruhi kualitas konsumsi air masyarakat sekaligus meningkatkan risiko terjadinya gangguan kesehatan akibat kekurangan cairan maupun penggunaan air yang tidak memenuhi standar kesehatan.

Pemenuhan kebutuhan cairan harus disesuaikan dengan usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, kondisi fisiologis, serta kondisi lingkungan tempat tinggal. Anak-anak, ibu hamil, ibu menyusui, lansia, dan individu yang bekerja di bawah paparan sinar matahari memerlukan perhatian khusus terhadap kecukupan cairan karena lebih rentan mengalami dehidrasi. Kebiasaan mengonsumsi air putih secara teratur sepanjang hari perlu dibangun sebagai bagian dari perilaku hidup sehat, tanpa menunggu munculnya rasa haus yang sering kali menjadi tanda awal tubuh telah mengalami kekurangan cairan. Di samping itu, masyarakat perlu didorong untuk mengonsumsi air minum yang aman, bersih, dan layak konsumsi guna mencegah penyakit yang ditularkan melalui air sekaligus mendukung status gizi yang optimal. Dengan terpenuhinya kebutuhan air secara memadai, fungsi metabolisme, kemampuan bekerja, daya tahan tubuh, serta kualitas hidup masyarakat pesisir dan kepulauan dapat dipertahankan secara lebih baik.

7.2 Elektrolit dan Keseimbangan Cairan Tubuh

7.2.1 Pengertian Elektrolit dan Cairan Tubuh

Elektrolit merupakan mineral yang berada dalam cairan tubuh dan mampu menghantarkan arus listrik ketika terlarut dalam

air. Keberadaan elektrolit sangat penting karena berperan dalam mempertahankan keseimbangan cairan, mengatur tekanan osmotik, mendukung penghantaran impuls saraf, membantu kontraksi otot, serta menjaga keseimbangan asam dan basa dalam tubuh. Elektrolit utama meliputi natrium, kalium, kalsium, magnesium, klorida, fosfat, dan bikarbonat. Masing-masing elektrolit memiliki fungsi yang saling melengkapi sehingga gangguan pada salah satu komponen dapat memengaruhi fungsi fisiologis secara keseluruhan. Dalam tubuh manusia, air menyusun sekitar 50–70% berat badan dan terbagi ke dalam cairan intraseluler serta cairan ekstraseluler. Distribusi elektrolit pada kedua kompartemen tersebut dipertahankan melalui mekanisme transport aktif sehingga proses metabolisme, pertumbuhan, serta fungsi organ dapat berlangsung secara optimal (Hall & Hall, 2021).

7.2.2 Mekanisme Keseimbangan Cairan dan Elektrolit

Keseimbangan cairan tubuh dipengaruhi oleh jumlah cairan yang masuk dan keluar setiap hari. Cairan diperoleh melalui konsumsi air minum, makanan, serta hasil metabolisme tubuh, sedangkan pengeluarannya terjadi melalui urin, keringat, feses, dan penguapan saat bernapas. Dalam kondisi normal, tubuh mampu menjaga keseimbangan tersebut melalui kerja ginjal, sistem saraf, dan hormon. Ketika tubuh kehilangan banyak cairan akibat aktivitas fisik, suhu lingkungan yang tinggi, diare, atau muntah, pusat haus di hipotalamus akan terangsang sehingga individu terdorong untuk meningkatkan konsumsi cairan. Pada saat yang sama, hormon antidiuretic hormone (ADH) meningkatkan reabsorpsi air di ginjal

agar kehilangan cairan dapat diminimalkan. Selain itu, sistem renin-angiotensin-aldosterone (RAAS) membantu mempertahankan kadar natrium dan volume darah melalui peningkatan reabsorpsi natrium di tubulus ginjal. Mekanisme tersebut memungkinkan tubuh mempertahankan tekanan darah, fungsi sirkulasi, serta aktivitas metabolisme meskipun terjadi perubahan lingkungan maupun pola konsumsi cairan sehari-hari.

Ginjal memiliki peran sentral dalam mempertahankan homeostasis cairan dan elektrolit. Organ ini secara terus-menerus menyaring darah, mengatur ekskresi maupun reabsorpsi natrium, kalium, kalsium, dan elektrolit lainnya sesuai kebutuhan tubuh. Apabila asupan natrium berlebihan, ginjal akan meningkatkan pengeluarannya melalui urin. Sebaliknya, ketika tubuh mengalami kekurangan cairan atau kehilangan elektrolit dalam jumlah besar, ginjal akan meningkatkan reabsorpsi sehingga keseimbangan cairan dapat dipertahankan. Kemampuan adaptasi tersebut menjadikan ginjal sebagai organ utama dalam menjaga stabilitas lingkungan internal tubuh yang diperlukan untuk mendukung fungsi sel, jaringan, dan organ secara optimal (Raymond & Morrow, 2023).

7.2.3 Pentingnya Keseimbangan Cairan bagi Masyarakat Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Keseimbangan cairan dan elektrolit memiliki arti yang sangat penting bagi masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir dan kepulauan. Karakteristik lingkungan berupa suhu udara yang relatif tinggi, paparan sinar matahari yang intens, serta aktivitas pekerjaan di luar ruangan, seperti melaut, bertani tambak, dan mengolah hasil

perikanan, meningkatkan kehilangan cairan melalui keringat. Kondisi tersebut menyebabkan kebutuhan cairan dan elektrolit menjadi lebih tinggi dibandingkan individu yang bekerja di lingkungan dengan suhu yang lebih rendah. Oleh karena itu, pemenuhan kebutuhan air minum dan konsumsi pangan bergizi menjadi bagian penting dalam menjaga produktivitas serta kesehatan masyarakat.

Kehilangan cairan yang tidak segera digantikan dapat menyebabkan dehidrasi dengan berbagai gejala, mulai dari rasa haus, mulut kering, penurunan konsentrasi, kelelahan, berkurangnya produksi urin, hingga gangguan fungsi kardiovaskular. Selain kehilangan air, tubuh juga kehilangan elektrolit, terutama natrium dan kalium, yang berperan dalam kontraksi otot dan penghantaran impuls saraf. Kekurangan elektrolit dapat menimbulkan kram otot, kelemahan, gangguan irama jantung, bahkan penurunan kesadaran apabila terjadi dalam derajat yang berat. Oleh sebab itu, masyarakat pesisir dianjurkan mengonsumsi air putih dalam jumlah yang cukup, meningkatkan konsumsi pangan yang mengandung elektrolit alami seperti ikan, sayuran hijau, buah-buahan, kelapa, dan susu, serta menghindari aktivitas fisik berlebihan tanpa disertai penggantian cairan yang memadai.

Selain faktor lingkungan, ketersediaan air bersih pada beberapa wilayah kepulauan masih menjadi tantangan dalam pemenuhan kebutuhan cairan masyarakat. Keterbatasan akses terhadap air layak konsumsi dapat meningkatkan risiko dehidrasi maupun penyakit yang ditularkan melalui air. Oleh karena itu,

edukasi mengenai pentingnya hidrasi, penyediaan sarana air bersih, serta pembiasaan pola konsumsi air yang cukup menjadi bagian dari upaya peningkatan status gizi dan kesehatan masyarakat. Dengan menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit secara optimal, fungsi metabolisme, sirkulasi darah, kerja ginjal, fungsi otot, serta kemampuan kognitif dapat dipertahankan sehingga masyarakat mampu menjalankan aktivitas sehari-hari secara produktif dan sehat.

7.3 Risiko Dehidrasi pada Cuaca Panas dan Aktivitas Pesisir

7.3.1 Pengaruh Cuaca Panas terhadap Keseimbangan Cairan Tubuh

Masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir menghadapi kondisi lingkungan yang khas, yaitu paparan sinar matahari yang tinggi, suhu udara yang relatif panas, kelembapan yang tinggi, serta hembusan angin yang dapat meningkatkan penguapan cairan dari permukaan tubuh. Kondisi tersebut menyebabkan tubuh lebih mudah kehilangan cairan melalui keringat sebagai mekanisme alami untuk mempertahankan suhu tubuh tetap normal. Kehilangan cairan yang tidak segera digantikan dapat mengganggu keseimbangan cairan dan elektrolit sehingga memengaruhi berbagai fungsi fisiologis, termasuk sirkulasi darah, fungsi ginjal, metabolisme, dan pengaturan suhu tubuh. Risiko tersebut menjadi lebih besar pada masyarakat pesisir yang sebagian besar bekerja di ruang terbuka dalam waktu yang lama, seperti nelayan, petani tambak, pembudidaya rumput

laut, pedagang ikan, maupun pekerja pelabuhan (Kenney et al., 2020).

Dehidrasi merupakan kondisi ketika jumlah cairan yang keluar dari tubuh lebih besar dibandingkan jumlah cairan yang masuk. Keadaan ini dapat terjadi secara bertahap sehingga sering kali tidak disadari. Pada tahap awal, dehidrasi dapat ditandai dengan rasa haus, bibir kering, penurunan produksi urine, serta warna urine yang lebih pekat. Apabila kehilangan cairan terus berlanjut, seseorang dapat mengalami penurunan konsentrasi, kelelahan, sakit kepala, pusing, hingga penurunan tekanan darah. Dalam kondisi yang lebih berat, dehidrasi dapat mengganggu fungsi organ vital dan meningkatkan risiko terjadinya *heat exhaustion* maupun *heat stroke*, terutama pada individu yang terus melakukan aktivitas fisik di bawah paparan sinar matahari (Sawka et al., 2024).

7.3.2 Aktivitas Masyarakat Pesisir yang Meningkatkan Risiko Dehidrasi

Sebagian besar mata pencaharian masyarakat pesisir menuntut aktivitas fisik yang tinggi. Nelayan, misalnya, harus berada di laut selama berjam-jam bahkan sepanjang hari dengan paparan radiasi matahari secara langsung. Demikian pula pekerja tambak, petani garam, dan pembudidaya hasil laut yang bekerja di area terbuka tanpa perlindungan memadai. Aktivitas tersebut menyebabkan produksi keringat meningkat sebagai respons tubuh terhadap kenaikan suhu lingkungan. Semakin lama durasi aktivitas dan semakin tinggi intensitas pekerjaan, semakin besar pula kehilangan cairan dan elektrolit yang dialami tubuh.

Selain aktivitas pekerjaan, masyarakat pesisir juga sering melakukan kegiatan sosial maupun olahraga di luar ruangan, terutama pada musim kemarau ketika suhu lingkungan meningkat. Anak-anak yang bermain di pantai, remaja yang berolahraga, serta wisatawan yang beraktivitas di kawasan pesisir juga berisiko mengalami dehidrasi apabila tidak memperhatikan kecukupan konsumsi cairan. Risiko tersebut semakin meningkat apabila seseorang mengonsumsi minuman berkafein atau beralkohol sebelum melakukan aktivitas karena kedua jenis minuman tersebut dapat mempercepat kehilangan cairan tubuh. Oleh karena itu, edukasi mengenai pentingnya menjaga hidrasi perlu diberikan kepada seluruh kelompok masyarakat agar mereka memahami bahwa rasa haus bukan satu-satunya indikator kebutuhan cairan.

Kelompok yang paling rentan mengalami dehidrasi adalah bayi, anak-anak, ibu hamil, lansia, dan individu yang memiliki penyakit kronis. Bayi dan anak-anak memiliki proporsi cairan tubuh yang lebih tinggi dibandingkan orang dewasa, tetapi kemampuan mengatur suhu tubuhnya belum berkembang secara optimal. Lansia juga memiliki risiko lebih besar karena sensasi haus cenderung menurun seiring bertambahnya usia sehingga sering terlambat mengganti cairan yang hilang. Pada ibu hamil, kebutuhan cairan meningkat untuk mendukung pertumbuhan janin, mempertahankan volume darah, dan menjaga fungsi metabolisme sehingga kehilangan cairan harus segera digantikan agar tidak mengganggu kesehatan ibu maupun janin.

7.3.3 Strategi Pencegahan Dehidrasi di Wilayah Pesisir

Pencegahan dehidrasi merupakan bagian penting dalam upaya menjaga kesehatan masyarakat pesisir. Langkah pertama adalah memenuhi kebutuhan cairan setiap hari sesuai usia, jenis kelamin, kondisi kesehatan, serta tingkat aktivitas fisik. Konsumsi air putih tetap menjadi pilihan utama karena mampu menggantikan cairan tubuh tanpa memberikan tambahan gula maupun zat lain yang tidak diperlukan. Saat melakukan aktivitas berat di bawah paparan sinar matahari, konsumsi cairan sebaiknya dilakukan secara berkala sebelum timbul rasa haus agar keseimbangan cairan tetap terjaga.

Selain meningkatkan konsumsi air minum, masyarakat pesisir juga dianjurkan mengonsumsi pangan yang mengandung kadar air tinggi, seperti semangka, melon, jeruk, pepaya, mentimun, tomat, dan kelapa muda. Berbagai bahan pangan tersebut tidak hanya membantu memenuhi kebutuhan cairan, tetapi juga menyediakan vitamin, mineral, dan elektrolit yang berperan dalam menjaga fungsi fisiologis tubuh. Di wilayah pesisir, pemanfaatan buah lokal yang tersedia sesuai musim dapat menjadi strategi yang ekonomis untuk mendukung status hidrasi masyarakat.

Pengaturan waktu bekerja juga berperan penting dalam mencegah dehidrasi. Aktivitas fisik berat sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari ketika suhu lingkungan relatif lebih rendah. Apabila pekerjaan harus dilakukan pada siang hari, pekerja perlu memperoleh kesempatan beristirahat secara berkala di tempat yang teduh sambil mengonsumsi air minum dalam jumlah cukup. Penggunaan pakaian yang ringan, menyerap keringat, dan berwarna

cerah juga membantu mengurangi penumpukan panas pada tubuh sehingga produksi keringat tidak berlebihan.

Upaya pencegahan dehidrasi memerlukan dukungan keluarga, tenaga kesehatan, pemerintah daerah, serta tokoh masyarakat melalui edukasi yang berkelanjutan. Penyuluhan mengenai tanda-tanda dehidrasi, kebutuhan cairan berdasarkan kelompok umur, serta pentingnya membawa air minum selama bekerja dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dalam menjaga kesehatan. Dengan penerapan kebiasaan hidrasi yang baik, risiko gangguan kesehatan akibat cuaca panas dan aktivitas pesisir dapat diminimalkan sehingga produktivitas masyarakat tetap terjaga dan kualitas hidup meningkat.

7.4 Kebiasaan Minum Sehat dan Keamanan Air Konsumsi Keluarga

7.4.1 Pentingnya Kebiasaan Minum Sehat bagi Kesehatan Keluarga

Air merupakan komponen utama penyusun tubuh manusia yang berperan penting dalam mempertahankan berbagai fungsi fisiologis. Kebutuhan air yang tercukupi mendukung proses metabolisme, pengaturan suhu tubuh, transportasi zat gizi, pembuangan sisa metabolisme, serta menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit. Oleh karena itu, kebiasaan minum air yang cukup setiap hari menjadi bagian penting dari penerapan gizi seimbang, terutama bagi masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir dan

kepulauan dengan kondisi lingkungan yang cenderung panas dan lembap. Pada kondisi tersebut, kehilangan cairan tubuh melalui keringat berlangsung lebih cepat sehingga kebutuhan cairan juga meningkat. Pemenuhan kebutuhan cairan yang tidak memadai dapat menyebabkan dehidrasi yang berdampak pada penurunan konsentrasi, produktivitas, hingga gangguan fungsi organ apabila berlangsung dalam waktu lama (Popkin et al., 2020).

Kebiasaan minum sehat tidak hanya berkaitan dengan jumlah air yang dikonsumsi, tetapi juga memperhatikan waktu, kualitas, dan sumber air yang digunakan. Air putih merupakan pilihan terbaik untuk memenuhi kebutuhan cairan karena tidak mengandung tambahan gula maupun zat aditif lainnya. Sebaliknya, konsumsi minuman berpemanis secara berlebihan dapat meningkatkan risiko obesitas, diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, dan gangguan metabolik lainnya. Oleh sebab itu, edukasi mengenai pentingnya memilih air putih sebagai minuman utama perlu ditanamkan sejak usia dini agar menjadi kebiasaan yang berkelanjutan dalam kehidupan keluarga.

7.4.2 Keamanan Air Konsumsi pada Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Ketersediaan air bersih merupakan salah satu tantangan utama bagi masyarakat pesisir dan kepulauan. Sebagian wilayah menghadapi keterbatasan sumber air tawar akibat intrusi air laut, perubahan iklim, curah hujan yang tidak menentu, serta keterbatasan infrastruktur penyediaan air bersih. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian masyarakat memanfaatkan air sumur dangkal, air tadah

hujan, maupun sumber air permukaan yang berpotensi mengalami pencemaran apabila tidak dikelola dengan baik.

Air yang digunakan sebagai air minum harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, dan mikrobiologis sehingga aman dikonsumsi. Air yang tampak jernih belum tentu bebas dari bakteri, virus, parasit, maupun bahan kimia berbahaya. Kontaminasi mikroorganisme patogen dapat menyebabkan berbagai penyakit berbasis air seperti diare, tifoid, kolera, hepatitis A, dan penyakit infeksi saluran pencernaan lainnya. Risiko tersebut semakin meningkat apabila sanitasi lingkungan masih rendah, pembuangan limbah rumah tangga belum memadai, atau sumber air berada dekat dengan tempat pembuangan kotoran maupun limbah domestik (Bain et al., 2021).

Selain pencemaran biologis, masyarakat pesisir juga perlu mewaspadaikan kandungan garam yang tinggi akibat intrusi air laut. Air dengan kadar garam tinggi tidak dianjurkan sebagai sumber air minum dalam jangka panjang karena dapat memengaruhi kesehatan, terutama pada kelompok rentan seperti ibu hamil, bayi, anak-anak, serta lansia. Oleh sebab itu, pemantauan kualitas sumber air secara berkala menjadi bagian penting dalam menjaga kesehatan masyarakat.

7.4.3 Penerapan Kebiasaan Minum Aman dalam Lingkungan Keluarga

Upaya menjaga keamanan air konsumsi keluarga dimulai dari pemilihan sumber air yang layak, pengolahan air sebelum diminum, hingga penyimpanan yang higienis. Air yang berasal dari

sumber yang belum terjamin kualitasnya sebaiknya dimasak hingga mendidih sebelum dikonsumsi. Proses perebusan yang dilakukan secara benar mampu menurunkan risiko kontaminasi mikroorganisme penyebab penyakit. Selain itu, penggunaan alat penyaring air yang memenuhi standar juga dapat menjadi alternatif apabila kualitas sumber air memerlukan pengolahan tambahan.

Penyimpanan air minum memerlukan perhatian khusus agar tidak terjadi kontaminasi ulang. Wadah penyimpanan sebaiknya tertutup rapat, mudah dibersihkan, serta ditempatkan pada lokasi yang bersih dan terlindung dari debu maupun hewan. Pengambilan air minum hendaknya menggunakan gayung atau keran yang bersih untuk mengurangi perpindahan mikroorganisme dari tangan ke dalam wadah penyimpanan.

Kebiasaan mencuci tangan sebelum mengambil air minum, membersihkan wadah secara berkala, serta tidak mencampurkan air baru dengan sisa air lama juga merupakan langkah sederhana yang memberikan manfaat besar dalam menjaga keamanan air konsumsi keluarga. Edukasi mengenai praktik higiene ini perlu melibatkan seluruh anggota keluarga sehingga terbentuk budaya hidup bersih yang mendukung kesehatan bersama.

Pada masyarakat pesisir dan kepulauan, pemanfaatan teknologi sederhana seperti penampungan air hujan yang memenuhi persyaratan sanitasi, sistem penyaringan rumah tangga, maupun pengolahan air berbasis komunitas dapat menjadi solusi untuk meningkatkan akses terhadap air minum yang aman. Partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan sekitar sumber

air juga berperan penting dalam mencegah pencemaran yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat secara luas.

Dengan membangun kebiasaan minum sehat serta memastikan keamanan air konsumsi, keluarga dapat mengurangi risiko penyakit infeksi, meningkatkan status gizi, mendukung pertumbuhan anak, serta mempertahankan produktivitas seluruh anggota keluarga. Kebiasaan tersebut menjadi bagian integral dari upaya peningkatan kualitas kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan yang berkelanjutan.

7.5 Latihan Soal

1. Mengapa air dan elektrolit penting bagi fungsi tubuh?
2. Bagaimana aktivitas di wilayah pesisir memengaruhi kebutuhan cairan?
3. Apa dampak dehidrasi terhadap kesehatan?
4. Mengapa keseimbangan elektrolit harus dipertahankan?
5. Bagaimana masyarakat kepulauan dapat menjaga kecukupan cairan tubuh?

Bab 8: Angka Kecukupan Gizi untuk Individu dan Kelompok

8.1 Pengertian dan Fungsi Angka Kecukupan Gizi

8.1.1 Pengertian Angka Kecukupan Gizi

Angka Kecukupan Gizi (AKG) merupakan nilai rujukan yang menunjukkan jumlah rata-rata zat gizi yang dianjurkan untuk dikonsumsi setiap hari guna memenuhi kebutuhan sebagian besar individu sehat dalam kelompok umur, jenis kelamin, dan kondisi fisiologis tertentu. AKG disusun berdasarkan hasil kajian ilmiah mengenai kebutuhan energi dan zat gizi yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, berat badan, tinggi badan, kehamilan, serta masa menyusui. Nilai tersebut menjadi pedoman dalam merencanakan konsumsi pangan yang mampu mendukung pertumbuhan, perkembangan, pemeliharaan fungsi tubuh, serta pencegahan gangguan gizi.

Konsep AKG tidak dimaksudkan sebagai kebutuhan yang harus dipenuhi secara tepat setiap hari oleh setiap individu, melainkan sebagai acuan rata-rata dalam jangka waktu tertentu. Kebutuhan zat gizi seseorang dapat berubah sesuai kondisi kesehatan, lingkungan, maupun aktivitas yang dilakukan. Oleh karena itu, penerapan AKG perlu mempertimbangkan karakteristik

individu dan kondisi masyarakat setempat agar rekomendasi yang diberikan lebih sesuai dengan kebutuhan nyata. Dalam praktik gizi masyarakat, AKG menjadi dasar dalam menyusun pola konsumsi pangan yang seimbang, aman, beragam, dan sesuai dengan potensi pangan lokal (Compher et al., 2022).

Di wilayah pesisir dan kepulauan, pemahaman mengenai AKG memiliki peranan penting karena karakteristik geografis dan sosial ekonomi dapat memengaruhi pola konsumsi masyarakat. Ketersediaan bahan pangan yang beragam, terutama hasil laut, memberikan peluang untuk memenuhi kebutuhan zat gizi secara optimal apabila dimanfaatkan sesuai prinsip gizi seimbang. Dengan memahami AKG, masyarakat dapat memilih kombinasi pangan yang tepat sehingga kebutuhan energi, protein, lemak, vitamin, dan mineral tetap terpenuhi meskipun menghadapi keterbatasan akses terhadap beberapa jenis bahan pangan.

8.1.2 Fungsi Angka Kecukupan Gizi dalam Kesehatan Masyarakat

AKG memiliki fungsi yang sangat penting dalam berbagai aspek pembangunan kesehatan masyarakat. Salah satu fungsi utamanya adalah sebagai acuan dalam menyusun pedoman konsumsi pangan yang sesuai dengan kebutuhan setiap kelompok masyarakat. Nilai AKG digunakan oleh tenaga kesehatan, ahli gizi, pendidik, serta pembuat kebijakan dalam merancang program peningkatan gizi, menyusun menu institusi, melakukan edukasi gizi, hingga mengevaluasi kecukupan asupan makanan masyarakat.

Dengan adanya standar yang jelas, penilaian terhadap kualitas konsumsi pangan dapat dilakukan secara lebih objektif dan terukur.

Selain sebagai pedoman konsumsi, AKG juga berfungsi sebagai dasar dalam penilaian status gizi individu maupun kelompok. Data konsumsi pangan yang diperoleh melalui survei dapat dibandingkan dengan nilai AKG untuk mengetahui apakah asupan zat gizi sudah memenuhi kebutuhan atau masih berada di bawah maupun di atas angka yang dianjurkan. Informasi tersebut sangat penting dalam mengidentifikasi kelompok masyarakat yang berisiko mengalami kekurangan maupun kelebihan zat gizi sehingga intervensi yang diberikan dapat lebih tepat sasaran (Gibney et al., 2020).

Dalam bidang kesehatan masyarakat, AKG menjadi dasar penyusunan berbagai kebijakan pangan dan gizi. Pemerintah memanfaatkan AKG sebagai acuan dalam perencanaan program fortifikasi pangan, penyusunan standar makanan di institusi pendidikan dan pelayanan kesehatan, penyusunan label informasi nilai gizi pada produk pangan, serta pengembangan berbagai program edukasi gizi. Dengan demikian, AKG tidak hanya bermanfaat bagi individu, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas kesehatan masyarakat secara luas melalui kebijakan berbasis bukti ilmiah.

8.1.3 Penerapan Angka Kecukupan Gizi di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Penerapan AKG di wilayah pesisir dan kepulauan memerlukan pendekatan yang mempertimbangkan kondisi

geografis, budaya, serta potensi sumber daya pangan lokal. Masyarakat di daerah pesisir memiliki akses yang relatif mudah terhadap ikan, udang, kerang, rumput laut, dan berbagai hasil laut lainnya yang kaya protein, asam lemak omega-3, vitamin, serta mineral. Di sisi lain, beberapa wilayah masih menghadapi keterbatasan akses terhadap bahan pangan tertentu akibat transportasi, cuaca, maupun distribusi logistik yang tidak selalu stabil. Oleh sebab itu, penerapan AKG harus diintegrasikan dengan pemanfaatan sumber pangan lokal agar kebutuhan zat gizi tetap dapat dipenuhi secara berkelanjutan.

Pemanfaatan pangan lokal sebagai bagian dari pemenuhan AKG memberikan berbagai manfaat, antara lain meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga, mengurangi ketergantungan terhadap bahan pangan dari luar daerah, serta memperkuat ekonomi masyarakat setempat. Sumber karbohidrat seperti sagu, jagung, ubi kayu, dan ubi jalar dapat dipadukan dengan ikan, hasil laut, sayuran, buah-buahan, serta kacang-kacangan sehingga menghasilkan pola makan yang memenuhi kebutuhan energi maupun zat gizi esensial. Pendekatan ini juga sejalan dengan prinsip diversifikasi pangan yang mendorong konsumsi makanan yang lebih beragam dan bergizi.

Keberhasilan penerapan AKG di masyarakat pesisir memerlukan dukungan berbagai pihak, termasuk tenaga kesehatan, pemerintah daerah, institusi pendidikan, serta masyarakat itu sendiri. Edukasi mengenai kebutuhan gizi berdasarkan kelompok umur, pemilihan bahan pangan lokal yang bernilai gizi tinggi, serta pengolahan makanan yang mempertahankan kandungan zat gizi

menjadi bagian penting dalam meningkatkan kualitas konsumsi masyarakat. Dengan penerapan AKG yang tepat, masyarakat pesisir dan kepulauan diharapkan mampu mencapai status gizi yang baik, meningkatkan produktivitas, serta menurunkan risiko berbagai penyakit yang berhubungan dengan kekurangan maupun kelebihan zat gizi.

8.2 Perbedaan Kebutuhan Gizi Individu dan Kelompok Masyarakat

8.2.1 Konsep Kebutuhan Gizi pada Individu dan Kelompok Masyarakat

Kebutuhan gizi merupakan jumlah zat gizi yang diperlukan tubuh untuk mempertahankan fungsi fisiologis, mendukung pertumbuhan dan perkembangan, menjaga sistem kekebalan tubuh, serta menunjang aktivitas sehari-hari. Besarnya kebutuhan tersebut tidak bersifat sama pada setiap orang karena dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, jenis kelamin, ukuran tubuh, kondisi fisiologis, tingkat aktivitas fisik, status kesehatan, serta lingkungan tempat tinggal. Oleh karena itu, pemenuhan gizi harus mempertimbangkan karakteristik masing-masing individu agar mampu mendukung tercapainya status gizi yang optimal.

Dalam perspektif kesehatan masyarakat, kebutuhan gizi tidak hanya dipandang pada tingkat individu, tetapi juga pada tingkat kelompok masyarakat. Kelompok masyarakat terdiri atas individu-individu yang memiliki karakteristik tertentu, misalnya balita, anak

sekolah, remaja, ibu hamil, ibu menyusui, lanjut usia, nelayan, maupun masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir dan kepulauan. Pendekatan kelompok diperlukan untuk menyusun program perbaikan gizi, menetapkan prioritas intervensi, serta merancang kebijakan yang sesuai dengan kebutuhan populasi. Dengan demikian, meskipun prinsip dasar kebutuhan gizi tetap sama, penerapannya pada individu dan kelompok memiliki tujuan, pendekatan, serta strategi yang berbeda (Stover & King, 2021).

8.2.2 Perbedaan Kebutuhan Gizi pada Tingkat Individu

Kebutuhan gizi individu bersifat spesifik karena dipengaruhi oleh kondisi biologis dan gaya hidup masing-masing orang. Seorang anak yang sedang mengalami pertumbuhan membutuhkan energi, protein, vitamin, dan mineral dalam jumlah yang berbeda dibandingkan dengan orang dewasa. Demikian pula, ibu hamil memerlukan tambahan energi, protein, zat besi, asam folat, kalsium, dan berbagai zat gizi lainnya untuk mendukung pertumbuhan janin dan menjaga kesehatan ibu selama masa kehamilan. Pada kelompok lanjut usia, kebutuhan energi cenderung menurun akibat berkurangnya massa otot dan aktivitas fisik, tetapi kebutuhan terhadap protein, vitamin D, kalsium, dan beberapa mikronutrien tetap perlu dipenuhi untuk mempertahankan fungsi tubuh.

Selain faktor usia dan kondisi fisiologis, aktivitas fisik juga menentukan besarnya kebutuhan energi seseorang. Individu yang bekerja sebagai nelayan atau melakukan pekerjaan berat membutuhkan energi yang lebih tinggi dibandingkan pekerja dengan aktivitas ringan. Kondisi kesehatan juga memengaruhi kebutuhan

gizi, misalnya penderita diabetes melitus memerlukan pengaturan konsumsi karbohidrat, sedangkan pasien penyakit ginjal kronis membutuhkan penyesuaian asupan protein, natrium, kalium, dan cairan sesuai kondisi klinis. Oleh karena itu, penilaian kebutuhan gizi individu harus dilakukan secara menyeluruh agar rekomendasi yang diberikan benar-benar sesuai dengan kondisi masing-masing orang.

8.2.3 Perbedaan Kebutuhan Gizi pada Kelompok Masyarakat

Berbeda dengan kebutuhan gizi individu yang bersifat personal, kebutuhan gizi kelompok masyarakat disusun berdasarkan karakteristik populasi dan bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat secara luas. Pendekatan ini digunakan dalam penyusunan kebijakan pangan, pedoman konsumsi, program suplementasi, fortifikasi pangan, serta berbagai intervensi kesehatan masyarakat. Analisis kebutuhan gizi kelompok mempertimbangkan distribusi umur, jenis kelamin, status sosial ekonomi, tingkat pendidikan, kondisi lingkungan, serta pola konsumsi yang berkembang di masyarakat.

Pada wilayah pesisir dan kepulauan, kebutuhan gizi kelompok masyarakat dipengaruhi oleh kondisi geografis yang unik. Sebagian masyarakat memiliki akses yang baik terhadap sumber protein hewani berupa ikan dan hasil laut, tetapi akses terhadap sayuran, buah-buahan, atau bahan pangan tertentu dapat menjadi terbatas akibat kendala distribusi. Selain itu, mata pencaharian sebagai nelayan menyebabkan kebutuhan energi kelompok usia produktif relatif lebih tinggi karena aktivitas fisik yang berat.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penyusunan program gizi masyarakat tidak dapat disamakan dengan wilayah perkotaan atau daerah pertanian karena harus mempertimbangkan potensi pangan lokal, kebiasaan makan, budaya, serta tantangan distribusi pangan yang dihadapi masyarakat pesisir (Beal et al., 2021).

Pendekatan kelompok juga berperan dalam mengidentifikasi kelompok rentan yang membutuhkan perhatian khusus, seperti balita, ibu hamil, ibu menyusui, remaja putri, dan lanjut usia. Kelompok tersebut memiliki risiko lebih tinggi mengalami masalah gizi sehingga memerlukan intervensi yang lebih intensif melalui edukasi gizi, pemantauan pertumbuhan, suplementasi, maupun pemberdayaan keluarga dalam memenuhi kebutuhan pangan bergizi.

8.2.4 Implikasi terhadap Program Gizi di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Pemahaman mengenai perbedaan kebutuhan gizi individu dan kelompok masyarakat menjadi dasar dalam penyusunan program kesehatan masyarakat yang efektif. Intervensi pada tingkat individu berfokus pada asesmen status gizi, konseling gizi, pengaturan pola makan, serta pemantauan perkembangan kesehatan sesuai kondisi masing-masing individu. Sebaliknya, intervensi pada tingkat kelompok diarahkan pada peningkatan akses pangan bergizi, penguatan ketahanan pangan, edukasi masyarakat, serta pengembangan kebijakan yang mendukung perbaikan status gizi populasi.

Di wilayah pesisir dan kepulauan, program gizi sebaiknya memanfaatkan potensi sumber daya lokal sebagai bagian dari

strategi peningkatan kualitas konsumsi masyarakat. Pemanfaatan ikan, rumput laut, kerang, udang, dan berbagai hasil laut lainnya sebagai sumber protein berkualitas tinggi perlu dipadukan dengan peningkatan konsumsi pangan nabati lokal agar kebutuhan zat gizi makro dan mikro dapat terpenuhi secara seimbang. Edukasi mengenai pengolahan pangan yang mempertahankan nilai gizi juga perlu diberikan agar masyarakat memperoleh manfaat maksimal dari sumber daya yang tersedia.

Keberhasilan program gizi sangat bergantung pada kerja sama antara tenaga kesehatan, pemerintah daerah, institusi pendidikan, tokoh masyarakat, serta keluarga. Pendekatan yang mempertimbangkan kebutuhan individu sekaligus kebutuhan kelompok masyarakat akan menghasilkan intervensi yang lebih tepat sasaran, berkelanjutan, dan mampu meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat pesisir dan kepulauan secara menyeluruh.

8.3 Cara Sederhana Memahami Kebutuhan Gizi Keluarga

8.3.1 Mengenali Kebutuhan Gizi Berdasarkan Tahap Kehidupan

Memahami kebutuhan gizi keluarga merupakan langkah awal dalam mewujudkan kesehatan yang optimal. Setiap anggota keluarga memiliki kebutuhan zat gizi yang berbeda sesuai dengan usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, kondisi fisiologis, serta status kesehatannya. Bayi dan anak-anak memerlukan energi,

protein, vitamin, dan mineral dalam jumlah yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan. Remaja membutuhkan asupan gizi yang lebih tinggi karena mengalami percepatan pertumbuhan dan perubahan hormonal, sedangkan orang dewasa memerlukan zat gizi yang berfungsi menjaga keseimbangan metabolisme serta produktivitas sehari-hari. Ibu hamil dan menyusui membutuhkan tambahan energi, protein, zat besi, asam folat, serta berbagai mikronutrien lainnya untuk menunjang kesehatan ibu dan perkembangan janin maupun bayi. Lansia juga memiliki kebutuhan gizi yang khas karena terjadi perubahan fungsi metabolisme, massa otot, dan kemampuan penyerapan zat gizi (Gibney et al., 2020).

Masyarakat di wilayah pesisir dan kepulauan perlu memahami bahwa kebutuhan gizi tidak selalu harus dipenuhi melalui pangan yang mahal. Berbagai sumber pangan lokal seperti ikan, udang, kerang, rumput laut, jagung, ubi, singkong, pisang, sayuran hijau, dan buah-buahan lokal dapat menjadi sumber zat gizi yang berkualitas apabila dikonsumsi dalam jumlah yang sesuai dan diolah secara tepat. Pemanfaatan pangan lokal juga membantu meningkatkan ketahanan pangan keluarga sekaligus mendukung keberlanjutan sumber daya pangan daerah.

8.3.2 Menyusun Pola Konsumsi yang Seimbang dalam Keluarga

Cara sederhana untuk memahami kebutuhan gizi keluarga adalah dengan membiasakan penyusunan menu yang beragam dan seimbang setiap hari. Setiap waktu makan sebaiknya mengandung sumber karbohidrat sebagai penyedia energi, sumber protein hewani maupun nabati sebagai pembangun jaringan tubuh, sayuran dan

buah-buahan sebagai sumber vitamin, mineral, dan serat, serta air putih dalam jumlah yang cukup untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh. Variasi menu diperlukan agar kebutuhan berbagai zat gizi dapat terpenuhi tanpa bergantung pada satu jenis bahan pangan saja.

Selain memperhatikan keragaman pangan, keluarga juga perlu mengatur porsi makan sesuai kebutuhan masing-masing anggota. Anak-anak memerlukan porsi yang berbeda dengan orang dewasa, demikian pula individu yang memiliki aktivitas fisik tinggi memerlukan energi lebih besar dibandingkan mereka yang aktivitasnya lebih ringan. Pemahaman mengenai ukuran porsi yang sesuai dapat membantu mencegah terjadinya kekurangan maupun kelebihan asupan energi. Kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak secara berlebihan juga perlu dibatasi karena dapat meningkatkan risiko penyakit tidak menular pada masa mendatang (Astrup et al., 2021).

Pola makan keluarga hendaknya disertai dengan kebiasaan makan secara teratur, menghindari melewatkan waktu makan, serta membiasakan sarapan yang bergizi. Orang tua juga berperan sebagai teladan dalam membentuk kebiasaan makan sehat pada anak melalui penyediaan makanan rumahan yang aman, bergizi, dan diolah secara higienis. Kebiasaan tersebut akan membentuk perilaku konsumsi yang baik hingga usia dewasa.

8.3.3 Memantau dan Mengevaluasi Status Gizi Keluarga

Pemahaman mengenai kebutuhan gizi keluarga akan lebih efektif apabila disertai dengan pemantauan status gizi secara berkala. Pengukuran berat badan dan tinggi badan dapat dilakukan secara

rutin untuk mengetahui apakah pertumbuhan anak berlangsung sesuai usianya serta untuk memantau keseimbangan berat badan pada remaja dan orang dewasa. Pemantauan tersebut membantu keluarga mengenali lebih dini kemungkinan terjadinya gizi kurang, gizi lebih, maupun obesitas sehingga tindakan pencegahan dapat segera dilakukan.

Di wilayah pesisir dan kepulauan, pemanfaatan pelayanan kesehatan seperti posyandu, puskesmas, maupun kegiatan penyuluhan gizi dapat membantu keluarga memperoleh informasi yang benar mengenai kebutuhan zat gizi sesuai kelompok usia. Konsultasi dengan tenaga kesehatan juga penting apabila terdapat anggota keluarga yang memiliki penyakit tertentu, seperti diabetes melitus, hipertensi, atau gangguan ginjal, karena kondisi tersebut memerlukan pengaturan pola makan yang lebih spesifik.

Keberhasilan pemenuhan kebutuhan gizi keluarga tidak hanya ditentukan oleh banyaknya makanan yang tersedia, tetapi juga oleh kemampuan keluarga dalam memilih bahan pangan yang berkualitas, mengolah makanan dengan benar, menjaga kebersihan lingkungan, serta menerapkan pola hidup sehat secara konsisten. Dengan memahami kebutuhan gizi setiap anggota keluarga secara sederhana dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan dapat meningkatkan status gizi, mencegah berbagai masalah kesehatan, serta membangun keluarga yang sehat, produktif, dan memiliki kualitas hidup yang lebih baik.

8.4 Penerapan AKG dalam Perencanaan Makan Masyarakat Pesisir

8.4.1 Konsep Penerapan Angka Kecukupan Gizi dalam Perencanaan Makan

Angka Kecukupan Gizi (AKG) merupakan acuan kebutuhan zat gizi rata-rata yang diperlukan seseorang setiap hari berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis tertentu, seperti kehamilan atau menyusui. Dalam masyarakat pesisir, penerapan AKG menjadi dasar penting dalam menyusun pola konsumsi yang mampu memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi tanpa mengabaikan potensi pangan lokal yang tersedia. Perencanaan makan yang mengacu pada AKG bertujuan menjaga keseimbangan antara asupan energi dengan kebutuhan tubuh sehingga pertumbuhan, perkembangan, produktivitas, dan kesehatan dapat dipertahankan secara optimal. Oleh karena itu, pemahaman mengenai AKG perlu dimiliki oleh keluarga, tenaga kesehatan, pendidik, serta masyarakat agar penyusunan menu sehari-hari tidak hanya didasarkan pada kebiasaan, tetapi juga mempertimbangkan kecukupan zat gizi yang diperlukan tubuh (Hardinsyah & Supariasa, 2022).

Penerapan AKG dalam kehidupan sehari-hari tidak berarti setiap makanan harus dihitung secara rinci, melainkan menggunakan AKG sebagai pedoman dalam menentukan variasi jenis pangan, ukuran porsi, dan frekuensi konsumsi. Masyarakat pesisir memiliki keuntungan berupa ketersediaan sumber protein hewani yang

melimpah, seperti ikan, udang, kerang, cumi-cumi, dan hasil laut lainnya. Namun, konsumsi pangan tetap harus dilengkapi dengan sumber karbohidrat, sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, dan air minum yang cukup agar seluruh kebutuhan zat gizi makro maupun mikro dapat terpenuhi secara seimbang.

8.4.2 Penyusunan Menu Berbasis AKG Menggunakan Pangan Lokal

Perencanaan makan berbasis AKG dimulai dengan mengenali kebutuhan gizi setiap anggota keluarga sesuai kelompok usianya. Anak-anak memerlukan energi, protein, vitamin, dan mineral yang cukup untuk menunjang pertumbuhan, sedangkan remaja membutuhkan tambahan zat gizi sebagai akibat percepatan pertumbuhan dan peningkatan aktivitas fisik. Orang dewasa memerlukan asupan gizi yang seimbang untuk mempertahankan produktivitas, sementara lansia memerlukan makanan yang mudah dicerna tetapi tetap kaya zat gizi guna menjaga fungsi tubuh. Dengan memahami perbedaan kebutuhan tersebut, keluarga dapat menyusun menu yang lebih tepat bagi setiap anggota rumah tangga.

Pangan lokal pesisir dapat menjadi komponen utama dalam memenuhi kebutuhan gizi sesuai AKG. Ikan laut menyediakan protein berkualitas tinggi, asam lemak omega-3, vitamin D, serta berbagai mineral penting. Rumput laut mengandung serat pangan dan beberapa mikronutrien, sedangkan jagung, singkong, ubi, dan sagu dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat. Sayuran hijau, buah-buahan lokal, serta kacang-kacangan melengkapi kebutuhan vitamin, mineral, dan serat. Kombinasi berbagai kelompok pangan

tersebut menghasilkan menu yang lebih beragam, bergizi, dan sesuai dengan prinsip makan seimbang tanpa harus bergantung pada bahan pangan dari luar daerah (Gibney et al., 2020).

Selain memperhatikan jenis pangan, penyusunan menu juga harus mempertimbangkan ukuran porsi dan teknik pengolahan makanan. Pengolahan dengan cara merebus, mengukus, atau memanggang lebih dianjurkan dibandingkan menggoreng secara berlebihan karena dapat membantu mempertahankan kandungan zat gizi sekaligus mengurangi konsumsi lemak jenuh. Kebiasaan mengonsumsi makanan dengan variasi warna, tekstur, dan jenis bahan pangan juga mendukung terpenuhinya berbagai zat gizi yang dibutuhkan tubuh.

8.4.3 Strategi Penerapan AKG dalam Kehidupan Masyarakat Pesisir

Keberhasilan penerapan AKG dalam masyarakat pesisir memerlukan dukungan berbagai pihak, mulai dari keluarga hingga pemerintah daerah. Edukasi mengenai kebutuhan gizi berdasarkan kelompok usia perlu dilakukan secara berkelanjutan melalui posyandu, puskesmas, sekolah, maupun kegiatan masyarakat. Penyuluhan tidak hanya menjelaskan jumlah kebutuhan zat gizi, tetapi juga memberikan contoh menu harian berbasis pangan lokal sehingga masyarakat lebih mudah menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Keluarga memiliki peran utama dalam mengimplementasikan AKG melalui perencanaan belanja, penyusunan menu mingguan, dan pembiasaan konsumsi makanan

bergizi. Orang tua diharapkan mampu memilih bahan pangan yang bervariasi sesuai kemampuan ekonomi keluarga dengan tetap mengutamakan kualitas gizi. Perencanaan makan yang baik juga membantu mengurangi pemborosan pangan karena pembelian bahan makanan dilakukan sesuai kebutuhan rumah tangga.

Tenaga kesehatan dan kader masyarakat berperan memberikan pendampingan dalam memahami kebutuhan gizi setiap kelompok usia, termasuk ibu hamil, ibu menyusui, balita, remaja, dan lansia. Pendampingan tersebut dapat dilakukan melalui konsultasi gizi, demonstrasi memasak, maupun penyusunan menu sederhana menggunakan bahan pangan lokal. Pendekatan ini lebih mudah diterima karena sesuai dengan kondisi sosial dan budaya masyarakat pesisir.

Pemanfaatan teknologi informasi turut mendukung penerapan AKG melalui penyebaran informasi gizi yang mudah dipahami masyarakat. Berbagai media edukasi digital dapat dimanfaatkan untuk memperkenalkan contoh menu seimbang, ukuran porsi yang sesuai, dan cara mengolah pangan lokal agar kandungan gizinya tetap terjaga. Namun demikian, masyarakat perlu memiliki literasi gizi yang baik agar mampu membedakan informasi yang didukung bukti ilmiah dengan informasi yang tidak dapat dipertanggungjawabkan.

Secara keseluruhan, penerapan AKG dalam perencanaan makan masyarakat pesisir merupakan langkah strategis untuk meningkatkan kualitas konsumsi pangan, mencegah kekurangan maupun kelebihan zat gizi, serta mendukung terciptanya keluarga

yang sehat dan produktif. Pemanfaatan sumber daya pangan lokal yang melimpah, disertai pemahaman mengenai kebutuhan gizi setiap anggota keluarga, memungkinkan masyarakat memenuhi kebutuhan nutrisi secara optimal. Melalui kolaborasi antara keluarga, tenaga kesehatan, lembaga pendidikan, dan pemerintah, penerapan AKG dapat menjadi landasan dalam mewujudkan ketahanan gizi dan peningkatan kualitas hidup masyarakat pesisir secara berkelanjutan.

8.5 Latihan Soal

1. Mengapa Angka Kecukupan Gizi (AKG) berbeda pada setiap kelompok?
2. Bagaimana AKG membantu perencanaan konsumsi pangan?
3. Apa dampak jika kebutuhan gizi tidak mengacu pada AKG?
4. Mengapa usia dan jenis kelamin memengaruhi kebutuhan gizi?
5. Bagaimana AKG mendukung program kesehatan masyarakat?

Bab 9: Pedoman Gizi Seimbang dalam Kehidupan Sehari-hari

9.1 Konsep Pedoman Gizi Seimbang

9.1.1 Pengertian Pedoman Gizi Seimbang

Pedoman Gizi Seimbang merupakan konsep yang mengatur pola konsumsi makanan, aktivitas fisik, perilaku hidup bersih, serta pemantauan status gizi untuk mencapai dan mempertahankan kesehatan yang optimal. Konsep ini didasarkan pada pemahaman bahwa tidak ada satu jenis pangan yang mampu memenuhi seluruh kebutuhan zat gizi tubuh. Oleh karena itu, setiap individu dianjurkan mengonsumsi berbagai jenis makanan dengan jumlah yang sesuai kebutuhan agar tubuh memperoleh energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, dan air dalam proporsi yang seimbang. Penerapan pedoman gizi seimbang tidak hanya bertujuan memenuhi kebutuhan fisiologis, tetapi juga mencegah terjadinya masalah gizi, baik kekurangan maupun kelebihan zat gizi.

Konsep gizi seimbang berkembang seiring meningkatnya pemahaman mengenai hubungan antara pola makan dan kesehatan. Pola konsumsi yang tidak beragam atau berlebihan terhadap kelompok pangan tertentu dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit, seperti obesitas, diabetes melitus, hipertensi, penyakit jantung, maupun kekurangan zat gizi mikro. Oleh sebab itu,

pedoman gizi seimbang menekankan pentingnya keberagaman pangan, keseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi, serta penerapan gaya hidup sehat sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari pemenuhan kebutuhan gizi. Pendekatan ini memberikan fleksibilitas kepada masyarakat untuk memilih bahan pangan sesuai budaya, kondisi ekonomi, serta potensi sumber daya pangan yang tersedia di lingkungan masing-masing (Sizer & Whitney, 2022).

Bagi masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, konsep pedoman gizi seimbang memiliki arti penting karena wilayah tersebut memiliki kekayaan sumber daya pangan yang beragam, terutama hasil perikanan, rumput laut, kelapa, sagu, jagung, umbi-umbian, serta berbagai jenis buah dan sayuran lokal. Pemanfaatan pangan lokal secara optimal dapat meningkatkan kualitas konsumsi masyarakat sekaligus mendukung ketahanan pangan daerah. Dengan memahami konsep gizi seimbang, masyarakat diharapkan mampu memilih makanan yang bergizi, aman, dan sesuai dengan kebutuhan setiap tahap kehidupan sehingga kualitas kesehatan dapat terus ditingkatkan (Brown et al., 2022).

9.1.2 Prinsip-Prinsip Pedoman Gizi Seimbang

Pedoman gizi seimbang dibangun atas beberapa prinsip utama yang saling melengkapi dalam menjaga kesehatan. Prinsip pertama adalah mengonsumsi makanan yang beragam. Keanekaragaman pangan memungkinkan tubuh memperoleh seluruh zat gizi yang dibutuhkan karena setiap jenis makanan memiliki kandungan nutrisi yang berbeda. Konsumsi berbagai

sumber karbohidrat, protein hewani dan nabati, lemak sehat, sayur, buah, serta air dalam jumlah yang cukup akan mendukung fungsi organ tubuh secara optimal.

Prinsip kedua adalah menyesuaikan jumlah makanan dengan kebutuhan energi masing-masing individu. Kebutuhan energi dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, kondisi fisiologis, tingkat aktivitas fisik, serta kondisi kesehatan. Asupan energi yang seimbang dengan pengeluaran energi membantu mempertahankan berat badan ideal dan mencegah gangguan metabolisme. Selain itu, pedoman gizi seimbang juga menganjurkan pembatasan konsumsi gula, garam, dan lemak jenuh karena konsumsi berlebihan dapat meningkatkan risiko penyakit tidak menular.

Prinsip berikutnya adalah membiasakan aktivitas fisik secara teratur sebagai bagian dari keseimbangan energi. Aktivitas fisik membantu meningkatkan kebugaran, menjaga massa otot, memperbaiki metabolisme glukosa, serta mengurangi risiko berbagai penyakit kronis. Pedoman gizi seimbang juga menekankan pentingnya menjaga kebersihan diri dan keamanan pangan untuk mencegah penyakit infeksi yang dapat memengaruhi status gizi. Di samping itu, pemantauan berat badan secara berkala menjadi salah satu langkah sederhana untuk mengetahui apakah keseimbangan antara asupan dan kebutuhan energi telah tercapai (Sizer & Whitney, 2022).

9.1.3 Penerapan Pedoman Gizi Seimbang di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Penerapan pedoman gizi seimbang di wilayah pesisir dan kepulauan perlu mempertimbangkan karakteristik geografis, budaya, serta ketersediaan pangan lokal. Wilayah pesisir memiliki potensi besar berupa hasil laut yang kaya protein, asam lemak *omega-3*, vitamin, dan mineral. Potensi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein utama yang dipadukan dengan pangan lokal lain, seperti sagu, jagung, ubi, singkong, kacang-kacangan, sayuran hijau, dan buah-buahan untuk menciptakan pola makan yang beragam dan seimbang. Diversifikasi pangan lokal tidak hanya meningkatkan kualitas gizi, tetapi juga mengurangi ketergantungan terhadap satu jenis bahan pangan.

Meskipun memiliki sumber daya alam yang melimpah, masyarakat pesisir masih menghadapi berbagai tantangan dalam penerapan pedoman gizi seimbang. Faktor distribusi pangan, perubahan musim, keterbatasan akses terhadap bahan pangan tertentu, pengetahuan gizi yang belum merata, serta perubahan pola konsumsi menuju makanan olahan dapat memengaruhi kualitas asupan gizi. Oleh karena itu, edukasi mengenai pemanfaatan pangan lokal, teknik pengolahan yang mempertahankan nilai gizi, dan pentingnya variasi makanan perlu terus ditingkatkan melalui berbagai program pemberdayaan masyarakat.

Keberhasilan penerapan pedoman gizi seimbang juga memerlukan dukungan keluarga, sekolah, tenaga kesehatan, serta pemerintah daerah. Edukasi yang berkelanjutan mengenai pemilihan

makanan bergizi, pengaturan porsi makan, aktivitas fisik, dan perilaku hidup bersih dapat membentuk kebiasaan sehat sejak usia dini. Dengan memanfaatkan potensi pangan lokal secara bijaksana dan menerapkan prinsip-prinsip gizi seimbang dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan dapat meningkatkan status gizi, memperkuat daya tahan tubuh, menurunkan risiko penyakit, serta menciptakan sumber daya manusia yang sehat, produktif, dan mampu mendukung pembangunan daerah secara berkelanjutan (Brown et al., 2022).

9.2 Pilar Gizi Seimbang dalam Keluarga dan Komunitas

9.2.1 Konsep Pilar Gizi Seimbang

Gizi seimbang merupakan pendekatan pemenuhan kebutuhan zat gizi yang mempertimbangkan jumlah, jenis, dan kualitas pangan sesuai dengan kebutuhan individu serta disertai penerapan perilaku hidup sehat. Konsep ini menekankan bahwa kesehatan tidak hanya ditentukan oleh kecukupan konsumsi makanan, tetapi juga dipengaruhi oleh kebiasaan menjaga kebersihan, melakukan aktivitas fisik secara teratur, serta memantau kondisi kesehatan dan status gizi. Penerapan pilar gizi seimbang menjadi dasar dalam membangun kualitas hidup yang lebih baik karena mampu mendukung pertumbuhan, mempertahankan fungsi tubuh, dan mencegah terjadinya berbagai penyakit akibat kekurangan maupun kelebihan zat gizi.

Dalam lingkungan keluarga, penerapan gizi seimbang dimulai dari kebiasaan memilih bahan pangan yang beragam, mengolah makanan secara aman, serta membiasakan seluruh anggota keluarga mengonsumsi makanan sesuai kebutuhan. Anak-anak memperoleh pola makan pertama dari keluarga sehingga kebiasaan makan yang baik akan membentuk perilaku konsumsi hingga dewasa. Pada masyarakat pesisir dan kepulauan, penerapan prinsip gizi seimbang juga perlu memanfaatkan potensi pangan lokal, seperti ikan, kerang, rumput laut, umbi-umbian, serta buah dan sayuran yang tersedia di lingkungan sekitar. Pemanfaatan sumber daya lokal secara bijaksana tidak hanya memenuhi kebutuhan zat gizi, tetapi juga mendukung ketahanan pangan keluarga (Gibney et al., 2020).

9.2.2 Peran Keluarga dalam Menerapkan Pilar Gizi Seimbang

Keluarga merupakan lingkungan pertama yang membentuk kebiasaan makan setiap individu. Orang tua memiliki tanggung jawab dalam menyediakan makanan yang bervariasi, mengatur jadwal makan, serta memberikan contoh perilaku makan yang sehat kepada anak-anak. Kebiasaan makan bersama di rumah dapat menjadi sarana untuk membangun komunikasi mengenai pentingnya konsumsi pangan bergizi sekaligus mengawasi kecukupan asupan setiap anggota keluarga.

Selain penyediaan makanan, keluarga juga berperan dalam membangun kebiasaan hidup bersih dan aktif. Membiasakan mencuci tangan sebelum makan, menggunakan air bersih, menjaga kebersihan peralatan makan, serta melakukan aktivitas fisik bersama

merupakan bagian penting dari penerapan pilar gizi seimbang. Kebiasaan tersebut membantu menurunkan risiko penyakit infeksi yang dapat mengganggu penyerapan zat gizi dan menyebabkan penurunan status gizi.

Pada wilayah pesisir dan kepulauan, keluarga dapat memanfaatkan hasil laut sebagai sumber protein berkualitas tinggi yang dikombinasikan dengan pangan nabati, seperti sayuran, kacang-kacangan, dan buah-buahan. Kombinasi tersebut menghasilkan pola makan yang lebih beragam sehingga kebutuhan zat gizi makro maupun mikro dapat dipenuhi secara optimal. Perencanaan menu yang memanfaatkan bahan pangan lokal juga membantu mengurangi pengeluaran rumah tangga sekaligus meningkatkan keberlanjutan konsumsi pangan sehat.

9.2.3 Peran Komunitas dalam Mendukung Gizi Seimbang

Keberhasilan penerapan gizi seimbang tidak hanya bergantung pada keluarga, tetapi juga memerlukan dukungan komunitas. Lingkungan masyarakat memiliki pengaruh besar terhadap pembentukan perilaku konsumsi melalui kegiatan edukasi, penyuluhan kesehatan, serta berbagai program pemberdayaan masyarakat. Keterlibatan tokoh masyarakat, tenaga kesehatan, kader kesehatan, guru, dan organisasi lokal dapat meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya gizi seimbang dalam kehidupan sehari-hari.

Di wilayah pesisir dan kepulauan, komunitas dapat mengembangkan berbagai kegiatan yang mendorong pemanfaatan pangan lokal sebagai sumber gizi. Pelatihan pengolahan hasil laut,

pemanfaatan pekarangan untuk menanam sayuran, pembentukan kelompok pangan keluarga, hingga kegiatan edukasi mengenai keamanan pangan menjadi contoh upaya yang mampu meningkatkan kualitas konsumsi masyarakat. Pendekatan berbasis komunitas juga memperkuat kerja sama antarwarga dalam menjaga ketahanan pangan dan meningkatkan kesehatan masyarakat secara berkelanjutan.

Komunitas memiliki peran penting dalam membangun lingkungan yang mendukung perilaku hidup sehat. Lingkungan yang bersih, tersedianya air bersih, fasilitas sanitasi yang memadai, serta ruang untuk melakukan aktivitas fisik akan membantu masyarakat menerapkan seluruh pilar gizi seimbang secara lebih konsisten (Mozaffarian, 2020).

9.2.4 Strategi Penguatan Pilar Gizi Seimbang di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Penguatan penerapan pilar gizi seimbang memerlukan kerja sama antara keluarga, masyarakat, tenaga kesehatan, lembaga pendidikan, dan pemerintah daerah. Edukasi yang berkelanjutan mengenai pentingnya konsumsi pangan beragam, aktivitas fisik, kebersihan diri, serta pemantauan status gizi perlu dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik sosial dan budaya masyarakat pesisir. Pendekatan yang menghargai kebiasaan lokal akan lebih mudah diterima dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Pemanfaatan potensi pangan lokal menjadi salah satu strategi yang efektif dalam meningkatkan kualitas gizi masyarakat. Berbagai hasil laut yang kaya protein, vitamin, mineral, dan asam lemak

omega-3 dapat dipadukan dengan pangan nabati lokal untuk menghasilkan menu yang bergizi, ekonomis, dan mudah diperoleh. Selain itu, pengembangan kebun keluarga, pengolahan hasil perikanan yang higienis, serta peningkatan literasi gizi akan memperkuat ketahanan pangan rumah tangga.

Dengan menerapkan seluruh pilar gizi seimbang secara konsisten, keluarga dan komunitas mampu menciptakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan optimal, meningkatkan produktivitas, serta menurunkan risiko berbagai masalah gizi. Sinergi antara perilaku individu, dukungan keluarga, dan partisipasi masyarakat menjadi fondasi penting dalam mewujudkan kesehatan masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan yang berkelanjutan.

9.3 Kebiasaan Makan Sehat, Aktivitas Fisik, dan Kebersihan Diri

9.3.1 Kebiasaan Makan Sehat sebagai Dasar Kesehatan

Kebiasaan makan sehat merupakan perilaku mengonsumsi makanan yang beragam, bergizi, seimbang, dan aman secara teratur untuk memenuhi kebutuhan zat gizi sesuai usia, jenis kelamin, kondisi fisiologis, dan tingkat aktivitas fisik. Kebiasaan ini tidak hanya berperan dalam memenuhi kebutuhan energi, tetapi juga mendukung pertumbuhan, menjaga fungsi organ tubuh, memperkuat sistem kekebalan, serta mengurangi risiko terjadinya penyakit tidak menular. Pada masyarakat pesisir dan kepulauan, pola makan sehat dapat diwujudkan melalui pemanfaatan bahan pangan lokal seperti

ikan, udang, kerang, rumput laut, jagung, ubi, sagu, pisang, sayuran, dan buah-buahan yang tersedia di lingkungan sekitar. Pemanfaatan pangan lokal tersebut tidak hanya meningkatkan kualitas gizi keluarga, tetapi juga mendukung ketahanan pangan berbasis potensi wilayah (Gibney et al., 2023).

Kebiasaan makan sehat juga mencakup pengaturan waktu makan, ukuran porsi, serta variasi jenis makanan yang dikonsumsi setiap hari. Sarapan yang bergizi membantu menyediakan energi untuk memulai aktivitas, sedangkan makan siang dan makan malam berfungsi menggantikan energi yang telah digunakan selama beraktivitas. Konsumsi makanan selingan yang sehat, seperti buah atau umbi-umbian lokal, dapat membantu memenuhi kebutuhan energi tanpa meningkatkan konsumsi gula, garam, dan lemak secara berlebihan. Sebaliknya, kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi gula, garam, lemak jenuh, maupun makanan olahan secara terus-menerus dapat meningkatkan risiko obesitas, hipertensi, diabetes melitus, dan penyakit kardiovaskular. Oleh karena itu, pembiasaan pola makan sehat sejak usia dini menjadi investasi penting untuk membentuk kualitas kesehatan masyarakat dalam jangka panjang.

9.3.2 Aktivitas Fisik sebagai Pendukung Keseimbangan Energi

Aktivitas fisik merupakan bagian penting dari gaya hidup sehat karena membantu menjaga keseimbangan antara energi yang dikonsumsi melalui makanan dengan energi yang digunakan tubuh. Gerakan tubuh yang dilakukan secara teratur mampu meningkatkan fungsi jantung dan paru-paru, memperkuat otot dan tulang, memperbaiki metabolisme, serta membantu mempertahankan berat

badan yang ideal. Aktivitas fisik juga memberikan manfaat terhadap kesehatan mental melalui penurunan tingkat stres, peningkatan kualitas tidur, serta perbaikan suasana hati. Oleh sebab itu, pola makan sehat akan memberikan manfaat yang lebih optimal apabila diimbangi dengan aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin.

Pada masyarakat pesisir dan kepulauan, aktivitas fisik sering kali menjadi bagian dari pekerjaan sehari-hari, seperti melaut, mengangkat hasil tangkapan, membudidayakan rumput laut, bekerja di tambak, atau mengolah hasil perikanan. Aktivitas tersebut memerlukan energi yang cukup sehingga kebutuhan karbohidrat, protein, cairan, serta berbagai mikronutrien harus dipenuhi secara seimbang. Namun demikian, perubahan gaya hidup, perkembangan teknologi, dan meningkatnya penggunaan alat bantu kerja menyebabkan sebagian masyarakat mengalami penurunan aktivitas fisik. Kondisi tersebut perlu diimbangi dengan olahraga teratur, seperti berjalan kaki, bersepeda, berenang, atau senam, agar kebugaran tubuh tetap terpelihara. Keseimbangan antara asupan makanan dan aktivitas fisik menjadi faktor utama dalam mempertahankan status gizi yang optimal serta mencegah terjadinya kekurangan maupun kelebihan gizi (Mann & Truswell, 2023).

9.3.3 Kebersihan Diri untuk Mendukung Status Gizi

Kebersihan diri atau *personal hygiene* merupakan perilaku hidup sehat yang memiliki hubungan erat dengan status gizi seseorang. Tubuh yang bersih akan mengurangi risiko masuknya mikroorganisme penyebab penyakit melalui makanan, minuman, maupun kontak langsung dengan lingkungan. Penyakit infeksi,

seperti diare, infeksi saluran pencernaan, maupun penyakit kulit, dapat mengganggu penyerapan zat gizi sehingga kebutuhan nutrisi tubuh tidak dapat dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu, menjaga kebersihan diri menjadi salah satu upaya penting dalam mempertahankan status gizi yang baik.

Praktik kebersihan diri meliputi mencuci tangan menggunakan sabun sebelum mengolah makanan, sebelum makan, dan setelah menggunakan toilet, menjaga kebersihan kuku, mandi secara teratur, menggunakan air bersih, serta menjaga kebersihan peralatan makan dan lingkungan rumah. Pada wilayah pesisir dan kepulauan, tantangan terhadap penyediaan air bersih dan sanitasi di beberapa daerah dapat memengaruhi penerapan perilaku hidup bersih. Oleh sebab itu, diperlukan edukasi kesehatan yang berkelanjutan mengenai pentingnya sanitasi, pengelolaan air bersih, serta keamanan pangan agar risiko penyakit infeksi dapat ditekan.

Kebiasaan makan sehat, aktivitas fisik, dan kebersihan diri merupakan tiga komponen yang saling melengkapi dalam mewujudkan kesehatan masyarakat. Pola makan yang bergizi tanpa diimbangi aktivitas fisik dan kebersihan diri tidak akan memberikan manfaat secara maksimal. Sebaliknya, aktivitas fisik yang tinggi tanpa asupan gizi yang memadai akan menyebabkan kelelahan dan penurunan produktivitas, sedangkan kebersihan diri yang buruk meningkatkan risiko penyakit yang menghambat pemanfaatan zat gizi. Oleh karena itu, penerapan ketiga perilaku tersebut secara bersamaan menjadi landasan penting dalam membangun masyarakat

pesisir dan kepulauan yang sehat, produktif, dan memiliki kualitas hidup yang lebih baik.

9.4 Penerapan Gizi Seimbang sesuai Kondisi Wilayah Pesisir dan Kepulauan

9.4.1 Pentingnya Penerapan Gizi Seimbang di Wilayah Pesisir

Penerapan gizi seimbang merupakan upaya untuk memenuhi kebutuhan zat gizi tubuh melalui konsumsi makanan yang beragam, aman, dan sesuai dengan kebutuhan individu. Prinsip ini menjadi sangat penting bagi masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir dan kepulauan karena kondisi geografis, sosial, ekonomi, serta lingkungan memiliki pengaruh yang besar terhadap ketersediaan dan akses pangan. Meskipun wilayah pesisir dikenal sebagai daerah yang kaya akan sumber daya laut, pemenuhan gizi tidak cukup hanya mengandalkan hasil perikanan. Tubuh tetap memerlukan karbohidrat, protein, lemak sehat, vitamin, mineral, air, dan serat dalam jumlah yang seimbang agar proses pertumbuhan, perkembangan, metabolisme, serta pemeliharaan kesehatan berlangsung secara optimal.

Masyarakat pesisir memiliki potensi besar untuk menerapkan pola makan bergizi seimbang dengan memanfaatkan kekayaan pangan lokal yang tersedia sepanjang tahun maupun secara musiman. Namun, penerapan tersebut memerlukan pengetahuan mengenai pemilihan bahan pangan, pengolahan yang tepat, serta pengaturan porsi makan agar seluruh kebutuhan zat gizi dapat

terpenuhi. Penerapan gizi seimbang juga harus mempertimbangkan usia, jenis kelamin, kondisi kesehatan, tingkat aktivitas fisik, serta kondisi lingkungan tempat tinggal sehingga setiap individu memperoleh manfaat yang maksimal dari konsumsi pangannya (Fanzo et al., 2021).

9.4.2 Pemanfaatan Pangan Lokal sebagai Sumber Gizi

Wilayah pesisir dan kepulauan memiliki beragam sumber pangan lokal yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Ikan laut, ikan air payau, udang, kepiting, kerang, cumi-cumi, dan rumput laut merupakan sumber protein berkualitas tinggi yang juga mengandung berbagai vitamin dan mineral penting. Selain hasil laut, masyarakat dapat memanfaatkan pangan lokal lainnya, seperti jagung, ubi kayu, ubi jalar, sagu, pisang, kelapa, kacang-kacangan, serta aneka sayuran dan buah yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat.

Penerapan gizi seimbang akan lebih efektif apabila konsumsi pangan tidak hanya berfokus pada satu jenis bahan makanan. Variasi pangan memungkinkan tubuh memperoleh berbagai zat gizi yang saling melengkapi sehingga fungsi fisiologis dapat berlangsung secara optimal. Pengolahan pangan juga perlu dilakukan dengan cara yang mempertahankan kandungan zat gizi, misalnya melalui proses merebus, mengukus, atau memanggang dibandingkan menggoreng secara berlebihan. Dengan demikian, masyarakat dapat memanfaatkan sumber daya lokal secara maksimal tanpa mengurangi kualitas gizi makanan yang dikonsumsi.

9.4.3 Penyesuaian Pola Konsumsi dengan Aktivitas dan Lingkungan

Penerapan gizi seimbang di wilayah pesisir perlu disesuaikan dengan pola aktivitas masyarakat. Nelayan, pembudidaya ikan, maupun pekerja yang banyak melakukan aktivitas fisik memerlukan energi lebih tinggi dibandingkan individu dengan aktivitas ringan. Oleh karena itu, jumlah dan komposisi makanan perlu disesuaikan agar mampu memenuhi kebutuhan energi tanpa menimbulkan kelebihan maupun kekurangan asupan. Sebaliknya, masyarakat yang lebih banyak melakukan pekerjaan sedentari tetap memerlukan makanan bergizi, tetapi dengan pengaturan porsi yang sesuai agar keseimbangan energi tetap terjaga.

Kondisi lingkungan pesisir yang dipengaruhi oleh musim, cuaca, dan ketersediaan pangan juga memerlukan kemampuan masyarakat dalam melakukan perencanaan konsumsi. Pada saat hasil tangkapan melimpah, sebagian hasil laut dapat diolah menjadi produk yang lebih tahan lama, seperti ikan asap, ikan kering, atau olahan beku dengan tetap memperhatikan keamanan pangan. Langkah tersebut membantu menjaga ketersediaan sumber protein ketika musim penangkapan ikan mengalami penurunan. Perencanaan konsumsi yang baik juga dapat mengurangi pemborosan pangan serta meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga (Drewnowski & Masters, 2021).

9.4.4 Peran Keluarga dan Masyarakat dalam Mendukung Gizi Seimbang

Keberhasilan penerapan gizi seimbang tidak hanya bergantung pada individu, tetapi juga dipengaruhi oleh peran keluarga dan masyarakat. Orang tua memiliki tanggung jawab dalam membiasakan anak mengonsumsi makanan yang beragam, membatasi konsumsi pangan tinggi gula, garam, dan lemak, serta mengenalkan berbagai jenis pangan lokal sejak usia dini. Kebiasaan makan bersama keluarga dapat menjadi sarana untuk membangun pola konsumsi yang sehat sekaligus mengawasi kecukupan gizi setiap anggota keluarga.

Masyarakat juga memiliki peran penting melalui kegiatan penyuluhan, pelatihan pengolahan pangan lokal, pengembangan kebun keluarga, serta budidaya perikanan skala rumah tangga. Dukungan tenaga kesehatan, kader posyandu, guru, tokoh masyarakat, dan pemerintah daerah dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai pentingnya gizi seimbang serta cara menerapkannya sesuai dengan kondisi wilayah pesisir dan kepulauan. Kolaborasi berbagai pihak akan memperkuat ketahanan pangan lokal sekaligus meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat.

Penerapan gizi seimbang yang memanfaatkan potensi pangan lokal, disertai pengaturan pola makan, aktivitas fisik, kebersihan lingkungan, dan perilaku hidup sehat, akan membantu masyarakat pesisir mencapai status gizi yang optimal. Pendekatan tersebut tidak hanya mendukung pertumbuhan dan perkembangan

individu, tetapi juga meningkatkan produktivitas, ketahanan terhadap penyakit, serta kualitas hidup masyarakat secara berkelanjutan.

9.5 Latihan Soal

1. Mengapa pedoman gizi seimbang penting diterapkan setiap hari?
2. Bagaimana kebiasaan makan memengaruhi status gizi?
3. Apa dampak jika pedoman gizi seimbang diabaikan?
4. Mengapa aktivitas fisik menjadi bagian dari gizi seimbang?
5. Bagaimana pedoman gizi seimbang membantu mencegah penyakit?

Bab 10: Isi Piringku Berbasis Pangan Lokal Pesisir

10.1 Pengertian Isi Piringku

10.1.1 Konsep Dasar *Isi Piringku*

Isi Piringku merupakan konsep penyajian makanan bergizi seimbang yang menggambarkan proporsi ideal berbagai kelompok pangan dalam satu kali waktu makan. Konsep ini menekankan pentingnya mengonsumsi makanan yang beragam dengan komposisi yang tepat agar kebutuhan energi dan zat gizi tubuh dapat terpenuhi secara optimal. Berbeda dengan pendekatan yang hanya berfokus pada jumlah makanan, *Isi Piringku* memberikan panduan mengenai keseimbangan antara makanan pokok, lauk pauk, sayuran, dan buah-buahan dalam satu piring. Pendekatan tersebut memudahkan masyarakat untuk memahami pola makan sehat karena dapat diterapkan langsung dalam kehidupan sehari-hari tanpa memerlukan perhitungan zat gizi yang rumit. Dengan memahami komposisi makanan yang seimbang, setiap individu dapat memenuhi kebutuhan karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, serta serat sesuai dengan kebutuhan tubuhnya (Gibney et al., 2020).

Konsep *Isi Piringku* juga mengajarkan bahwa kesehatan tidak hanya ditentukan oleh satu jenis makanan, melainkan oleh kombinasi berbagai kelompok pangan yang saling melengkapi.

Makanan pokok berfungsi sebagai sumber energi, lauk pauk menyediakan protein dan berbagai zat gizi penting, sayuran menjadi sumber vitamin, mineral, serta serat, sedangkan buah-buahan berkontribusi dalam memenuhi kebutuhan vitamin, antioksidan, dan serat pangan. Keseimbangan konsumsi keempat kelompok pangan tersebut membantu menjaga fungsi metabolisme, meningkatkan daya tahan tubuh, mendukung pertumbuhan, serta menurunkan risiko terjadinya kekurangan maupun kelebihan zat gizi.

10.1.2 Komponen *Isi Piringku*

Komposisi *Isi Piringku* menempatkan makanan pokok, lauk pauk, sayuran, dan buah-buahan dalam proporsi yang saling melengkapi. Sekitar setengah bagian piring diisi oleh sayuran dan buah-buahan dengan porsi sayuran yang lebih banyak dibandingkan buah. Separuh bagian lainnya terdiri atas makanan pokok dan lauk pauk dengan jumlah makanan pokok sedikit lebih besar daripada lauk pauk. Susunan tersebut dirancang agar tubuh memperoleh keseimbangan antara energi, zat pembangun, dan zat pengatur yang diperlukan untuk menjalankan berbagai fungsi biologis secara optimal.

Selain memperhatikan komposisi makanan, penerapan *Isi Piringku* juga disertai dengan anjuran menjalankan pola hidup sehat, seperti mengonsumsi air putih dalam jumlah yang cukup, melakukan aktivitas fisik secara teratur, menjaga kebersihan diri melalui kebiasaan mencuci tangan sebelum makan, serta mempertahankan berat badan ideal. Dengan demikian, konsep ini tidak hanya mengatur jenis makanan yang dikonsumsi, tetapi juga membentuk

perilaku hidup sehat yang mendukung peningkatan status gizi masyarakat.

Dalam praktiknya, komponen *Isi Piringku* dapat disesuaikan dengan kondisi sosial, budaya, dan ketersediaan pangan di setiap daerah. Masyarakat tidak harus bergantung pada satu jenis bahan pangan tertentu karena setiap kelompok pangan memiliki berbagai alternatif yang dapat dipilih sesuai dengan potensi lokal. Fleksibilitas tersebut menjadikan konsep *Isi Piringku* mudah diterapkan oleh berbagai kelompok masyarakat dengan latar belakang budaya dan kondisi geografis yang berbeda (Thompson et al., 2022).

10.1.3 Penerapan *Isi Piringku* pada Masyarakat Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Wilayah pesisir dan kepulauan memiliki potensi sumber pangan yang sangat beragam sehingga penerapan konsep *Isi Piringku* dapat disesuaikan dengan kekayaan pangan lokal. Sumber karbohidrat tidak hanya berasal dari beras, tetapi juga dapat diperoleh dari sagu, jagung, ubi kayu, ubi jalar, talas, maupun berbagai umbi lainnya yang banyak tersedia di daerah pesisir. Lauk pauk dapat berasal dari ikan laut, ikan air payau, udang, kepiting, kerang, cumi-cumi, maupun hasil peternakan lokal. Sayuran dapat diperoleh dari berbagai tanaman yang dibudidayakan di pekarangan atau lahan pertanian setempat, sedangkan buah-buahan dapat memanfaatkan hasil kebun maupun tanaman khas wilayah pesisir.

Pemanfaatan pangan lokal dalam penerapan *Isi Piringku* memberikan berbagai manfaat, baik dari aspek gizi maupun

ketahanan pangan. Konsumsi ikan sebagai sumber protein berkualitas tinggi, misalnya, mampu memenuhi kebutuhan asam amino esensial sekaligus menyediakan berbagai mikronutrien penting. Di sisi lain, penggunaan sumber karbohidrat lokal membantu mengurangi ketergantungan terhadap satu jenis pangan pokok sehingga memperkuat ketahanan pangan keluarga. Pola konsumsi yang beragam juga meningkatkan peluang terpenuhinya kebutuhan zat gizi secara lebih lengkap.

Penerapan *Isi Piringku* di wilayah pesisir dan kepulauan memerlukan dukungan edukasi gizi yang berkesinambungan agar masyarakat memahami pentingnya mengombinasikan berbagai kelompok pangan dalam setiap waktu makan. Edukasi tersebut dapat dilakukan melalui keluarga, sekolah, fasilitas pelayanan kesehatan, maupun kegiatan pemberdayaan masyarakat. Dengan memanfaatkan sumber daya pangan lokal secara optimal, konsep *Isi Piringku* tidak hanya menjadi pedoman penyusunan menu harian, tetapi juga menjadi strategi untuk meningkatkan status gizi, mempertahankan kesehatan, serta mendukung pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas di wilayah pesisir dan kepulauan.

10.2 Pembagian Makanan Pokok, Lauk, Sayur, dan Buah

10.2.1 Pentingnya Pembagian Kelompok Makanan dalam Pola Makan Seimbang

Pola makan yang sehat tidak hanya ditentukan oleh jumlah makanan yang dikonsumsi, tetapi juga oleh keseimbangan jenis makanan yang terdapat dalam setiap kali makan. Pembagian makanan ke dalam kelompok makanan pokok, lauk, sayur, dan buah bertujuan untuk memastikan tubuh memperoleh seluruh zat gizi yang diperlukan secara proporsional. Setiap kelompok pangan memiliki kandungan zat gizi yang berbeda sehingga saling melengkapi dalam memenuhi kebutuhan energi, zat pembangun, maupun zat pengatur. Apabila salah satu kelompok makanan tidak dikonsumsi dalam jumlah yang cukup, keseimbangan asupan zat gizi dapat terganggu dan berpotensi menimbulkan berbagai masalah kesehatan dalam jangka panjang (Gibney et al., 2020).

Bagi masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, pembagian kelompok makanan menjadi semakin penting karena ketersediaan bahan pangan dipengaruhi oleh kondisi geografis dan musim. Daerah pesisir umumnya memiliki sumber protein hewani yang melimpah dari hasil laut, sedangkan beberapa wilayah kepulauan memiliki keterbatasan produksi pangan tertentu akibat luas lahan pertanian yang terbatas. Oleh sebab itu, pemanfaatan seluruh kelompok pangan yang tersedia secara lokal menjadi strategi penting

dalam mewujudkan pola konsumsi yang beragam, bergizi, seimbang, dan berkelanjutan.

Pembiasaan menyusun menu berdasarkan kelompok makanan juga memudahkan keluarga dalam memenuhi kebutuhan gizi seluruh anggota rumah tangga. Setiap kali makan dianjurkan terdapat makanan pokok sebagai sumber energi, lauk sebagai sumber protein, sayuran sebagai sumber vitamin, mineral, dan serat, serta buah sebagai pelengkap yang menyediakan vitamin, mineral, antioksidan, dan cairan alami. Kombinasi tersebut membantu menjaga fungsi tubuh secara optimal pada berbagai kelompok usia.

10.2.2 Peran Makanan Pokok, Lauk, Sayur, dan Buah

Makanan pokok merupakan sumber utama karbohidrat yang menyediakan energi untuk menjalankan berbagai aktivitas sehari-hari. Di wilayah pesisir dan kepulauan, makanan pokok tidak hanya berasal dari beras, tetapi juga dapat berupa jagung, sagu, singkong, ubi jalar, talas, maupun pisang yang diolah menjadi makanan pokok sesuai budaya setempat. Diversifikasi makanan pokok berbasis pangan lokal dapat meningkatkan ketahanan pangan sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap satu jenis komoditas.

Lauk berfungsi sebagai sumber protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, pemeliharaan jaringan, pembentukan enzim, hormon, serta menjaga daya tahan tubuh. Masyarakat pesisir memiliki keuntungan karena mudah memperoleh ikan, udang, cumi-cumi, kerang, dan berbagai hasil laut lainnya yang mengandung protein berkualitas tinggi. Selain lauk hewani, protein juga dapat diperoleh dari tempe, tahu, kacang-kacangan, dan berbagai olahan

pangan nabati sehingga kebutuhan protein dapat dipenuhi secara lebih beragam.

Sayuran merupakan sumber vitamin, mineral, serat pangan, dan berbagai senyawa bioaktif yang berperan dalam menjaga kesehatan saluran pencernaan, meningkatkan metabolisme, serta membantu menurunkan risiko berbagai penyakit tidak menular. Konsumsi sayuran dengan variasi warna yang berbeda memberikan manfaat yang lebih luas karena setiap jenis sayuran mengandung komponen gizi yang berbeda. Buah-buahan melengkapi kebutuhan vitamin, mineral, air, dan *antioxidant* yang membantu melindungi sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas. Konsumsi buah secara rutin juga mendukung kesehatan sistem pencernaan, meningkatkan daya tahan tubuh, dan membantu menjaga keseimbangan cairan tubuh (Slavin & Lloyd, 2021).

10.2.3 Penerapan Pembagian Kelompok Makanan Berbasis Pangan Lokal Pesisir

Penerapan pembagian makanan pokok, lauk, sayur, dan buah dapat dilakukan dengan memanfaatkan sumber pangan lokal yang tersedia di lingkungan sekitar. Sebagai contoh, satu kali makan dapat terdiri atas nasi, sagu, atau ubi sebagai makanan pokok; ikan laut atau udang sebagai lauk; kangkung, daun kelor, atau bayam sebagai sayuran; serta pepaya, pisang, mangga, atau buah lokal lainnya sebagai pencuci mulut. Pola konsumsi seperti ini mampu memenuhi kebutuhan energi, protein, vitamin, mineral, serat, dan berbagai zat gizi penting lainnya secara lebih seimbang.

Pemanfaatan pangan lokal juga memberikan manfaat ekonomi karena mengurangi ketergantungan terhadap bahan pangan dari luar daerah. Selain lebih mudah diperoleh, pangan lokal umumnya memiliki harga yang lebih terjangkau sehingga dapat meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga. Kebiasaan mengonsumsi hasil pertanian dan hasil perikanan lokal sekaligus mendukung keberlanjutan produksi pangan daerah serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat pesisir.

Keberhasilan penerapan pembagian kelompok makanan memerlukan dukungan edukasi gizi yang berkelanjutan kepada masyarakat. Keluarga perlu memahami bahwa variasi makanan lebih penting daripada mengonsumsi satu jenis pangan dalam jumlah besar. Melalui penyusunan menu yang terdiri atas makanan pokok, lauk, sayur, dan buah dalam proporsi yang seimbang, masyarakat pesisir dan kepulauan dapat memenuhi kebutuhan zat gizi setiap hari, menjaga kesehatan tubuh, meningkatkan produktivitas, serta mencegah terjadinya masalah gizi pada seluruh kelompok umur.

10.3 Pemanfaatan Ikan, Hasil Laut, Umbi, Kacang-Kacangan, dan Sayuran Lokal

10.3.1 Potensi Pangan Lokal sebagai Sumber Gizi

Wilayah pesisir dan kepulauan Indonesia memiliki kekayaan sumber daya pangan yang sangat beragam dan berpotensi besar untuk mendukung pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat. Ikan, berbagai hasil laut, umbi-umbian, kacang-kacangan, serta sayuran

lokal merupakan komoditas yang mudah diperoleh di banyak daerah dan memiliki kandungan zat gizi yang lengkap. Pemanfaatan pangan lokal tidak hanya mendukung tercapainya kebutuhan energi dan zat gizi, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan, mengurangi ketergantungan terhadap pangan impor, serta melestarikan budaya konsumsi masyarakat setempat. Oleh karena itu, pengembangan pola makan berbasis pangan lokal menjadi salah satu strategi penting dalam meningkatkan kualitas gizi masyarakat pesisir dan kepulauan.

Keunggulan pangan lokal terletak pada kesegarannya karena umumnya diperoleh dari lingkungan sekitar sehingga waktu distribusi relatif singkat. Kondisi tersebut membantu mempertahankan kandungan zat gizi dan kualitas bahan pangan. Selain itu, pemanfaatan pangan lokal mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui pemberdayaan nelayan, petani, serta pelaku usaha pangan lokal yang menjadi bagian dari rantai penyediaan pangan. Pendekatan ini mendukung pembangunan sistem pangan yang berkelanjutan sekaligus meningkatkan akses masyarakat terhadap bahan makanan bergizi (Fanzo et al., 2021).

10.3.2 Pemanfaatan Ikan dan Hasil Laut

Ikan dan hasil laut merupakan sumber protein hewani yang memiliki nilai biologis tinggi serta mengandung berbagai zat gizi penting, seperti asam lemak *omega-3*, yodium, selenium, vitamin D, dan vitamin B12. Kandungan tersebut berperan dalam mendukung pertumbuhan, perkembangan otak, kesehatan jantung, fungsi sistem imun, serta metabolisme tubuh. Berbagai jenis ikan laut, seperti tuna, tongkol, cakalang, kembung, sarden, dan ikan teri, dapat

dimanfaatkan sebagai menu harian yang bergizi dan mudah diolah menjadi berbagai jenis makanan.

Selain ikan, hasil laut seperti udang, kerang, cumi-cumi, dan rumput laut juga memberikan kontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan zat gizi masyarakat. Rumput laut, misalnya, mengandung serat pangan, mineral, dan berbagai senyawa bioaktif yang berpotensi mendukung kesehatan saluran pencernaan serta metabolisme tubuh. Namun, pemanfaatan hasil laut perlu memperhatikan aspek keamanan pangan melalui pengolahan yang higienis dan penyimpanan yang tepat agar kualitas gizi tetap terjaga serta risiko kontaminasi dapat diminimalkan.

Pengolahan ikan sebaiknya dilakukan dengan cara yang mempertahankan kandungan gizinya, seperti mengukus, merebus, memanggang, atau mengolah menjadi sup dan pepes. Penggunaan metode tersebut membantu mengurangi kehilangan zat gizi akibat pemanasan yang berlebihan sekaligus menghasilkan makanan yang lebih sehat dibandingkan penggorengan dengan minyak berulang.

10.3.3 Pemanfaatan Umbi, Kacang-Kacangan, dan Sayuran Lokal

Umbi-umbian merupakan sumber karbohidrat kompleks yang dapat menjadi alternatif pengganti beras dalam memenuhi kebutuhan energi sehari-hari. Singkong, ubi jalar, talas, gembili, dan sukun merupakan contoh bahan pangan lokal yang banyak ditemukan di wilayah pesisir maupun pulau-pulau kecil. Selain menyediakan energi, umbi-umbian juga mengandung serat pangan, vitamin, dan mineral yang mendukung kesehatan saluran pencernaan

serta membantu menjaga kadar gula darah apabila dikonsumsi sebagai bagian dari pola makan seimbang.

Kacang-kacangan, seperti kacang tanah, kacang hijau, kedelai, dan kacang merah, merupakan sumber protein nabati yang baik. Selain protein, kelompok pangan ini juga mengandung lemak tidak jenuh, serat, vitamin B, zat besi, magnesium, dan seng yang berperan dalam pembentukan jaringan tubuh, metabolisme energi, serta menjaga daya tahan tubuh. Pengolahan kacang-kacangan menjadi tempe, tahu, atau berbagai olahan tradisional dapat meningkatkan variasi konsumsi sekaligus memperbaiki kualitas gizi keluarga.

Sayuran lokal, seperti daun kelor, bayam, kangkung, genjer, daun singkong, dan berbagai sayuran pesisir lainnya, merupakan sumber vitamin, mineral, serat, dan senyawa antioksidan. Konsumsi sayuran secara rutin membantu menjaga kesehatan sistem pencernaan, meningkatkan daya tahan tubuh, serta mengurangi risiko penyakit tidak menular. Keberagaman jenis sayuran lokal memberikan peluang bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan zat gizi mikro dengan biaya yang relatif terjangkau (Johns et al., 2020).

10.3.4 Strategi Optimalisasi Pemanfaatan Pangan Lokal

Pemanfaatan pangan lokal akan memberikan manfaat yang optimal apabila diimbangi dengan edukasi mengenai prinsip gizi seimbang dan teknik pengolahan yang tepat. Masyarakat perlu didorong untuk mengombinasikan ikan, hasil laut, umbi-umbian, kacang-kacangan, dan sayuran dalam satu menu harian sehingga

kebutuhan karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral dapat terpenuhi secara bersamaan. Pola konsumsi yang beragam juga membantu meningkatkan kualitas gizi sekaligus mengurangi risiko kekurangan zat gizi tertentu.

Pengembangan diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal menjadi strategi penting dalam mewujudkan ketahanan pangan di wilayah pesisir dan kepulauan. Kegiatan penyuluhan gizi, pelatihan pengolahan pangan, serta pemberdayaan kelompok masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan potensi pangan yang tersedia di lingkungan sekitar. Dengan demikian, pangan lokal tidak hanya menjadi sumber pemenuhan kebutuhan gizi, tetapi juga berperan dalam mendukung kesehatan masyarakat, meningkatkan kesejahteraan ekonomi, serta menjaga keberlanjutan sumber daya pangan daerah.

10.4 Contoh Susunan Isi Piringku untuk Berbagai Kelompok Umur

10.4.1 Prinsip Penyusunan *Isi Piringku* Berdasarkan Kelompok Umur

Konsep *Isi Piringku* merupakan pedoman konsumsi makanan yang menekankan keseimbangan antara sumber karbohidrat, lauk pauk sebagai sumber protein, sayur, dan buah dalam setiap kali makan. Meskipun prinsip dasarnya sama untuk seluruh kelompok umur, kebutuhan energi dan zat gizi setiap individu berbeda sesuai dengan usia, jenis kelamin, kondisi

fisiologis, tingkat aktivitas fisik, dan status kesehatan. Oleh karena itu, penerapan Isi Piringku perlu disesuaikan agar mampu memenuhi kebutuhan gizi tanpa menyebabkan kekurangan maupun kelebihan asupan zat gizi.

Pada masyarakat pesisir dan kepulauan, penyusunan Isi Piringku dapat memanfaatkan berbagai pangan lokal yang tersedia di lingkungan sekitar. Beras, sagu, jagung, ubi kayu, dan ubi jalar dapat dijadikan sumber karbohidrat, sedangkan ikan laut, udang, kerang, cumi-cumi, telur, dan kacang-kacangan menjadi sumber protein. Sayuran hijau, daun kelor, kangkung, bayam, serta berbagai buah tropis seperti pepaya, pisang, mangga, dan jambu dapat melengkapi kebutuhan vitamin, mineral, dan serat. Pemanfaatan pangan lokal menjadikan pola makan lebih beragam, ekonomis, serta mendukung ketahanan pangan keluarga. Penyusunan menu yang bervariasi juga membantu meningkatkan penerimaan makanan oleh seluruh anggota keluarga sehingga kebutuhan gizi dapat terpenuhi secara optimal (Gibney et al., 2020).

10.4.2 Contoh Susunan *Isi Piringku* untuk Anak, Remaja, dan Dewasa

Pada kelompok anak usia sekolah, susunan *Isi Piringku* diarahkan untuk mendukung pertumbuhan, perkembangan otak, dan aktivitas belajar. Sekitar setengah bagian piring diisi oleh sayur dan buah dengan proporsi sayur sedikit lebih banyak dibandingkan buah. Separuh bagian lainnya diisi oleh makanan pokok serta lauk pauk sebagai sumber protein. Contohnya adalah nasi atau sagu sebagai sumber karbohidrat, ikan laut atau telur sebagai lauk utama, bayam

atau kangkung sebagai sayuran, serta pepaya atau pisang sebagai buah penutup. Anak juga memerlukan konsumsi air putih yang cukup serta pembatasan makanan tinggi gula, garam, dan lemak.

Pada kelompok remaja, kebutuhan energi meningkat karena berlangsungnya pertumbuhan yang pesat serta aktivitas fisik yang relatif tinggi. Oleh sebab itu, sumber karbohidrat dan protein perlu tersedia dalam jumlah yang memadai. Contoh susunan menu meliputi nasi atau ubi rebus, ikan bakar atau ikan kuah kuning, tumis daun kelor, irisan tomat dan mentimun, serta buah mangga atau jeruk. Remaja juga dianjurkan mengonsumsi makanan kaya zat besi, kalsium, dan protein untuk mendukung pembentukan massa tulang serta mencegah anemia.

Bagi orang dewasa, prinsip Isi Piringku lebih diarahkan pada pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit tidak menular. Porsi karbohidrat disesuaikan dengan aktivitas fisik, sedangkan konsumsi sayur dan buah diperbanyak untuk meningkatkan asupan serat. Lauk pauk dianjurkan berasal dari kombinasi protein hewani dan nabati agar kebutuhan asam amino, vitamin, dan mineral dapat terpenuhi. Penggunaan ikan laut sebagai lauk utama sangat dianjurkan karena mengandung protein berkualitas tinggi dan *omega-3 fatty acids* yang bermanfaat bagi kesehatan jantung dan fungsi otak.

10.4.3 Contoh Susunan Isi Piringku untuk Ibu Hamil dan Lansia

Ibu hamil memerlukan tambahan energi, protein, zat besi, asam folat, kalsium, serta berbagai vitamin dan mineral untuk mendukung pertumbuhan janin. Susunan Isi Piringku pada

kelompok ini dapat terdiri atas nasi atau sagu sebagai makanan pokok, ikan laut, telur, atau udang sebagai sumber protein, sayuran hijau seperti bayam dan daun kelor, serta buah-buahan yang kaya vitamin C seperti jambu biji atau jeruk. Kombinasi tersebut membantu meningkatkan penyerapan zat besi sekaligus mendukung perkembangan janin secara optimal. Frekuensi makan juga dapat ditingkatkan menjadi porsi kecil tetapi lebih sering untuk mengurangi rasa mual pada awal kehamilan.

Pada kelompok lansia, penyusunan *Isi Piringku* difokuskan pada pemenuhan kebutuhan gizi dengan mempertimbangkan penurunan fungsi mengunyah, pencernaan, dan metabolisme tubuh. Makanan sebaiknya memiliki tekstur yang lebih lunak, mudah dicerna, tetapi tetap mengandung protein berkualitas tinggi. Contohnya adalah bubur sagu atau nasi tim, ikan kukus, sup sayuran, tahu, tempe, serta buah yang lunak seperti pepaya atau pisang. Konsumsi cairan yang cukup juga sangat penting untuk mencegah dehidrasi yang sering terjadi pada usia lanjut.

10.4.4 Penerapan *Isi Piringku* Berbasis Pangan Lokal Pesisir

Penerapan *Isi Piringku* berbasis pangan lokal memberikan manfaat ganda, yaitu meningkatkan kualitas gizi sekaligus mendukung pemanfaatan sumber daya pangan yang tersedia di wilayah pesisir. Penggunaan ikan sebagai lauk utama, sagu atau jagung sebagai sumber karbohidrat, serta sayuran dan buah lokal memungkinkan masyarakat memperoleh makanan bergizi dengan biaya yang relatif terjangkau. Selain itu, pemanfaatan hasil

perikanan lokal juga dapat meningkatkan kesejahteraan nelayan dan memperkuat ketahanan pangan daerah.

Keberhasilan penerapan Isi Piringku memerlukan dukungan edukasi yang berkelanjutan kepada keluarga, sekolah, dan masyarakat mengenai pentingnya pola makan seimbang sesuai kelompok umur. Pembiasaan mengonsumsi makanan yang beragam sejak usia dini akan membentuk perilaku makan yang sehat hingga dewasa. Dengan memanfaatkan potensi pangan lokal secara optimal, masyarakat pesisir dan kepulauan dapat memenuhi kebutuhan zat gizi sesuai tahap kehidupan, meningkatkan status gizi, serta menurunkan risiko terjadinya masalah gizi maupun penyakit degeneratif pada masa mendatang (Willett et al., 2020).

10.5 Latihan Soal

1. Mengapa konsep "Isi Piringku" penting dalam pemenuhan gizi?
2. Bagaimana pangan lokal pesisir mendukung gizi seimbang?
3. Apa manfaat memanfaatkan pangan lokal dibandingkan pangan olahan?
4. Mengapa keberagaman pangan penting dalam satu kali makan?
5. Bagaimana pangan lokal dapat mendukung ketahanan pangan keluarga?

Bab 11: Komposisi Pangan dan Pengolahan Makanan

11.1 Mengenal TKPI/DKBM dalam Memahami Nilai Gizi Pangan

11.1.1 Pengertian TKPI dan DKBM

Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) dan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) merupakan sumber informasi yang memuat kandungan zat gizi berbagai jenis bahan pangan yang dikonsumsi masyarakat. Kedua referensi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menilai kualitas gizi suatu bahan makanan maupun hidangan yang dikonsumsi sehari-hari. Informasi yang tersedia meliputi kandungan energi, karbohidrat, protein, lemak, air, vitamin, mineral, dan berbagai zat gizi lainnya dalam satuan tertentu, umumnya per 100 gram bahan pangan yang dapat dimakan. Melalui informasi tersebut, tenaga kesehatan, akademisi, mahasiswa, maupun masyarakat dapat memperkirakan asupan zat gizi secara lebih akurat sehingga mendukung perencanaan pola makan yang sesuai dengan kebutuhan individu maupun kelompok.

Pemanfaatan TKPI dan DKBM memiliki peranan penting dalam bidang gizi masyarakat karena menyediakan data ilmiah yang dapat dijadikan acuan dalam penilaian konsumsi pangan, penyusunan menu, pendidikan gizi, serta penelitian. Informasi

komposisi pangan juga membantu mengidentifikasi bahan pangan yang menjadi sumber utama zat gizi tertentu sehingga masyarakat dapat memilih makanan yang lebih beragam dan bergizi seimbang. Dalam praktiknya, data komposisi pangan menjadi dasar dalam berbagai metode penilaian konsumsi, seperti food recall, food record, maupun food frequency questionnaire, sehingga hasil analisis konsumsi menjadi lebih objektif dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Greenfield & Southgate, 2003).

11.1.2 Fungsi TKPI dan DKBM dalam Penilaian Nilai Gizi Pangan

TKPI dan DKBM berfungsi sebagai alat untuk menghitung kandungan zat gizi dari makanan yang dikonsumsi seseorang maupun kelompok masyarakat. Melalui data tersebut, jumlah energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral yang berasal dari setiap bahan pangan dapat dihitung berdasarkan berat bahan yang dikonsumsi. Informasi tersebut sangat bermanfaat dalam mengevaluasi kecukupan gizi, mengidentifikasi kekurangan maupun kelebihan zat gizi, serta merancang intervensi gizi yang sesuai dengan kondisi masyarakat.

Dalam pelayanan kesehatan masyarakat, penggunaan data komposisi pangan membantu tenaga gizi menyusun menu yang memenuhi kebutuhan zat gizi sesuai usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, maupun kondisi fisiologis seseorang. Bagi ibu hamil, anak, lansia, dan kelompok rentan lainnya, perhitungan kebutuhan zat gizi menjadi lebih akurat apabila didasarkan pada data komposisi

pangan yang terpercaya. Selain itu, TKPI dan DKBM juga mendukung pengembangan program edukasi gizi karena masyarakat dapat mengetahui bahwa bahan pangan lokal memiliki kandungan zat gizi yang beragam dan mampu memenuhi kebutuhan nutrisi apabila dikombinasikan secara tepat (Menezes et al., 2021).

11.1.3 Pemanfaatan TKPI dan DKBM pada Masyarakat Pesisir dan Kepulauan

Pada masyarakat pesisir dan kepulauan, keberadaan TKPI dan DKBM memiliki nilai strategis karena wilayah ini memiliki kekayaan sumber pangan lokal yang sangat beragam. Berbagai jenis ikan laut, kerang, udang, rumput laut, cumi-cumi, serta hasil pertanian lokal seperti ubi, sagu, kelapa, dan pisang memiliki kandungan zat gizi yang berbeda-beda. Dengan memanfaatkan data komposisi pangan, masyarakat dapat mengetahui bahwa banyak bahan pangan lokal yang mengandung protein berkualitas tinggi, asam lemak esensial, vitamin, maupun mineral yang penting untuk menjaga kesehatan.

Informasi komposisi pangan juga membantu masyarakat memilih kombinasi bahan makanan yang mampu memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi tanpa harus bergantung pada pangan olahan atau bahan pangan yang berasal dari luar daerah. Sebagai contoh, ikan laut dapat menjadi sumber protein, sedangkan sagu, ubi, maupun jagung berperan sebagai sumber karbohidrat. Sayuran hijau dan buah-buahan lokal melengkapi kebutuhan vitamin, mineral, serta serat sehingga pola konsumsi menjadi lebih seimbang dan sesuai dengan potensi wilayah setempat.

Selain dimanfaatkan dalam pendidikan gizi, TKPI dan DKBM juga berperan dalam perencanaan program ketahanan pangan daerah, penyusunan menu institusi, penelitian gizi, serta evaluasi status gizi masyarakat. Oleh karena itu, pemahaman mengenai cara membaca dan menggunakan data komposisi pangan perlu diberikan kepada mahasiswa, tenaga kesehatan, kader gizi, maupun masyarakat umum agar informasi yang tersedia dapat dimanfaatkan secara optimal. Dengan meningkatnya kemampuan memahami nilai gizi bahan pangan, masyarakat pesisir dan kepulauan diharapkan mampu memanfaatkan sumber daya pangan lokal secara lebih efektif, meningkatkan kualitas konsumsi keluarga, serta mendukung terwujudnya status gizi yang lebih baik melalui pola makan yang beragam, bergizi, seimbang, dan berkelanjutan.

11.2 Jenis Bahan Pangan dan Pengelompokannya

11.2.1 Pengertian Bahan Pangan

Bahan pangan merupakan segala bahan yang berasal dari tumbuhan, hewan, maupun sumber lainnya yang dapat dikonsumsi manusia untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi. Bahan pangan menjadi komponen utama dalam penyediaan makanan yang berfungsi mendukung pertumbuhan, perkembangan, pemeliharaan jaringan tubuh, serta menjaga kesehatan. Setiap bahan pangan memiliki karakteristik yang berbeda berdasarkan kandungan zat gizi, sifat fisik, tingkat kemudahan rusak, serta cara pengolahannya. Oleh

karena itu, pemahaman mengenai jenis dan pengelompokan bahan pangan menjadi dasar penting dalam menyusun pola makan yang beragam, bergizi, seimbang, dan aman bagi seluruh kelompok masyarakat.

Dalam konteks kesehatan masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, bahan pangan tidak hanya dipandang sebagai sumber zat gizi, tetapi juga sebagai bagian dari potensi sumber daya lokal yang mampu meningkatkan ketahanan pangan masyarakat. Keanekaragaman hasil laut, hasil pertanian, maupun hasil peternakan yang tersedia di berbagai wilayah pesisir memberikan peluang besar untuk memenuhi kebutuhan gizi keluarga secara berkelanjutan. Pemanfaatan bahan pangan lokal juga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pangan yang berasal dari luar daerah serta memperkuat perekonomian masyarakat melalui pengolahan dan pemanfaatan sumber daya setempat (Raymond & Morrow, 2023).

11.2.2 Pengelompokan Bahan Pangan Berdasarkan Sumbernya

Bahan pangan dapat dikelompokkan berdasarkan asal atau sumbernya menjadi bahan pangan nabati dan bahan pangan hewani. Bahan pangan nabati berasal dari tumbuhan, seperti sereal, umbi-umbian, kacang-kacangan, sayuran, buah-buahan, serta berbagai tanaman pangan lainnya. Kelompok ini umumnya menjadi sumber karbohidrat, serat pangan, vitamin, mineral, dan berbagai senyawa bioaktif yang berperan dalam menjaga kesehatan tubuh. Beras, jagung, sagu, ubi kayu, ubi jalar, pisang, kelapa, kacang hijau, serta

berbagai jenis sayuran merupakan contoh bahan pangan nabati yang banyak ditemukan di wilayah pesisir dan kepulauan Indonesia.

Sementara itu, bahan pangan hewani berasal dari hewan darat maupun perairan, seperti ikan, udang, cumi-cumi, kerang, telur, daging, susu, dan produk olahannya. Kelompok pangan ini dikenal sebagai sumber protein berkualitas tinggi karena mengandung asam amino esensial yang lengkap. Selain itu, bahan pangan hewani juga menjadi sumber zat besi, seng, vitamin B12, kalsium, serta asam lemak omega-3 yang berperan penting dalam pertumbuhan, perkembangan otak, dan pemeliharaan sistem kardiovaskular. Wilayah pesisir memiliki keunggulan berupa ketersediaan ikan laut dan hasil perikanan lainnya yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein utama bagi masyarakat (Hall & Hall, 2021).

Selain berdasarkan sumbernya, bahan pangan juga dapat dikelompokkan menurut fungsi zat gizinya. Kelompok sumber energi meliputi sereal, umbi-umbian, sagu, jagung, minyak, dan lemak. Kelompok sumber zat pembangun terdiri atas ikan, telur, daging, susu, kacang-kacangan, dan produk olahannya. Adapun kelompok sumber zat pengatur meliputi sayuran dan buah-buahan yang kaya vitamin, mineral, serat, serta senyawa antioksidan. Pengelompokan ini membantu masyarakat menyusun menu harian yang seimbang sehingga seluruh kebutuhan zat gizi dapat terpenuhi.

11.2.3 Pemanfaatan Bahan Pangan Lokal di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Wilayah pesisir dan kepulauan Indonesia memiliki kekayaan sumber daya pangan yang sangat beragam. Berbagai jenis ikan laut, rumput laut, kerang, udang, cumi-cumi, sagu, kelapa, pisang, singkong, talas, dan berbagai buah tropis merupakan bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi tinggi. Pemanfaatan bahan pangan tersebut tidak hanya mendukung pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat, tetapi juga meningkatkan ketahanan pangan lokal dan mengurangi ketergantungan terhadap pangan impor maupun pangan olahan yang memiliki nilai gizi lebih rendah.

Pemanfaatan bahan pangan lokal juga perlu memperhatikan aspek keamanan pangan, mutu, dan teknik pengolahan yang tepat. Penanganan hasil perikanan harus dilakukan secara higienis agar kualitas protein tetap terjaga dan risiko kontaminasi mikroorganisme dapat diminimalkan. Sayuran dan buah-buahan perlu dicuci dengan air bersih sebelum dikonsumsi, sedangkan bahan pangan yang mudah rusak sebaiknya segera diolah atau disimpan pada suhu yang sesuai. Pengolahan yang benar akan membantu mempertahankan kandungan zat gizi sekaligus meningkatkan daya simpan bahan pangan.

Penerapan pengelompokan bahan pangan dalam penyusunan menu keluarga menjadi langkah penting untuk mewujudkan konsumsi pangan yang beragam dan bergizi seimbang. Kombinasi sumber karbohidrat lokal seperti sagu atau ubi dengan ikan sebagai sumber protein, ditambah sayuran dan buah-buahan yang tersedia di

lingkungan sekitar, mampu memenuhi kebutuhan energi, protein, vitamin, mineral, dan serat secara lebih optimal. Pola konsumsi seperti ini tidak hanya mendukung status gizi individu, tetapi juga berkontribusi terhadap pencegahan berbagai masalah gizi di masyarakat pesisir dan kepulauan. Oleh karena itu, pemahaman mengenai jenis bahan pangan dan pengelompokannya menjadi dasar penting dalam membangun kebiasaan konsumsi pangan yang sehat, berkelanjutan, dan sesuai dengan potensi sumber daya lokal.

11.3 Pengaruh Pengolahan terhadap Kandungan Zat Gizi

11.3.1 Perubahan Kandungan Zat Gizi Selama Pengolahan Pangan

Pengolahan pangan merupakan rangkaian proses yang dilakukan untuk meningkatkan keamanan, daya simpan, cita rasa, serta kemudahan konsumsi suatu bahan makanan. Berbagai metode pengolahan, seperti perebusan, pengukusan, penggorengan, pemanggangan, fermentasi, dan pengeringan, telah lama diterapkan oleh masyarakat pesisir sebagai bagian dari budaya mengolah hasil perikanan maupun hasil pertanian lokal. Meskipun pengolahan memberikan banyak manfaat, setiap metode memiliki pengaruh yang berbeda terhadap kandungan zat gizi dalam bahan pangan. Perubahan tersebut dapat berupa penurunan, peningkatan ketersediaan hayati (bioavailability), maupun perubahan struktur zat

gizi tertentu sehingga memengaruhi nilai gizi pangan yang dikonsumsi (van Boekel et al., 2021).

Selama proses pemanasan, beberapa zat gizi mengalami kerusakan akibat paparan suhu tinggi, oksigen, cahaya, maupun air. Vitamin yang larut dalam air, seperti vitamin C dan sebagian vitamin B, merupakan kelompok zat gizi yang paling mudah mengalami kehilangan selama proses perebusan karena dapat larut ke dalam air rebusan. Sebaliknya, zat gizi makro seperti karbohidrat, protein, dan lemak umumnya lebih stabil terhadap pemanasan, meskipun perubahan struktur protein atau oksidasi lemak tetap dapat terjadi apabila proses pengolahan dilakukan pada suhu yang terlalu tinggi atau dalam waktu yang terlalu lama.

Pada masyarakat pesisir, bahan pangan seperti ikan, udang, kerang, rumput laut, serta berbagai hasil pertanian lokal sering diolah sebelum dikonsumsi. Cara pengolahan yang tepat mampu mempertahankan sebagian besar kandungan zat gizi sekaligus meningkatkan keamanan pangan melalui pengurangan mikroorganisme penyebab penyakit. Oleh karena itu, pemilihan metode pengolahan menjadi faktor penting dalam menjaga kualitas gizi makanan sehari-hari.

11.3.2 Dampak Berbagai Metode Pengolahan terhadap Zat Gizi

Setiap metode pengolahan memiliki karakteristik yang berbeda sehingga menghasilkan perubahan kandungan zat gizi yang tidak sama. Perebusan merupakan salah satu metode yang paling umum digunakan oleh masyarakat. Teknik ini efektif membunuh mikroorganisme dan melunakkan bahan pangan, tetapi dapat

menyebabkan hilangnya vitamin larut air apabila air rebusan tidak ikut dikonsumsi. Pengukusan sering dianggap lebih baik dibandingkan perebusan karena kontak langsung antara bahan pangan dan air lebih sedikit sehingga kehilangan vitamin dapat diminimalkan.

Penggorengan mampu menghasilkan cita rasa yang lebih disukai dan meningkatkan kandungan energi makanan akibat penyerapan minyak. Namun, penggunaan suhu tinggi dalam waktu lama dapat menyebabkan oksidasi lemak, terutama pada minyak yang digunakan berulang kali. Selain menurunkan kualitas lemak, kondisi tersebut juga dapat menghasilkan senyawa yang kurang menguntungkan bagi kesehatan apabila dikonsumsi secara terus-menerus. Oleh karena itu, masyarakat dianjurkan menggunakan minyak yang masih baik dan menghindari pemanasan berulang pada suhu yang sangat tinggi.

Pemanggang dan pembakaran banyak digunakan untuk mengolah ikan di wilayah pesisir. Metode ini dapat mempertahankan kandungan protein dengan cukup baik, tetapi pemanasan yang berlebihan berpotensi menurunkan kualitas beberapa vitamin yang sensitif terhadap panas. Di sisi lain, fermentasi justru dapat meningkatkan nilai gizi tertentu karena aktivitas mikroorganisme mampu memperbaiki pencernaan protein, meningkatkan ketersediaan beberapa vitamin, serta menghasilkan senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan saluran cerna (Zhang et al., 2022).

Pengeringan juga menjadi teknik yang umum diterapkan untuk memperpanjang masa simpan ikan, udang, maupun hasil laut

lainnya. Pengurangan kadar air mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga bahan pangan lebih tahan disimpan. Walaupun demikian, proses pengeringan yang berlangsung terlalu lama di bawah paparan sinar matahari langsung dapat menyebabkan penurunan kandungan vitamin yang peka terhadap cahaya dan panas. Oleh sebab itu, proses pengeringan sebaiknya dilakukan dengan teknik yang sesuai agar mutu gizi tetap terjaga.

11.3.3 Strategi Mempertahankan Kandungan Zat Gizi pada Pangan Lokal Pesisir

Pemeliharaan kandungan zat gizi selama pengolahan memerlukan penerapan berbagai prinsip yang sederhana namun efektif. Salah satu langkah penting adalah menggunakan suhu pemasakan yang sesuai dan menghindari pemanasan yang terlalu lama. Waktu memasak yang lebih singkat dapat membantu mempertahankan kandungan vitamin dan mineral tanpa mengurangi keamanan pangan. Selain itu, penggunaan air secukupnya selama perebusan juga dapat mengurangi kehilangan vitamin larut air.

Masyarakat pesisir juga dianjurkan memanfaatkan metode pengukusan atau perebusan singkat untuk mengolah sayuran dan hasil laut agar kandungan zat gizinya tetap optimal. Air bekas rebusan yang masih mengandung zat gizi larut air dapat dimanfaatkan sebagai kuah sehingga kehilangan nutrisi menjadi lebih sedikit. Pada pengolahan ikan, penggunaan suhu sedang dengan waktu yang cukup akan menjaga kualitas protein sekaligus mempertahankan asam lemak omega-3 yang berperan penting bagi kesehatan jantung dan fungsi otak.

Penerapan praktik kebersihan pangan selama proses pengolahan juga tidak kalah penting. Bahan pangan perlu dicuci menggunakan air bersih sebelum diolah, sedangkan peralatan memasak harus dijaga kebersihannya untuk mencegah kontaminasi. Penyimpanan bahan pangan pada suhu yang sesuai sebelum dan sesudah pengolahan akan membantu mempertahankan mutu gizi sekaligus mengurangi risiko kerusakan akibat pertumbuhan mikroorganisme.

Edukasi mengenai teknik pengolahan yang tepat perlu terus dikembangkan dalam masyarakat pesisir sebagai bagian dari upaya peningkatan status gizi. Pemanfaatan teknologi pengolahan sederhana yang mempertahankan kualitas zat gizi dapat meningkatkan nilai tambah pangan lokal sekaligus mendukung ketahanan pangan keluarga. Dengan memahami hubungan antara metode pengolahan dan perubahan kandungan zat gizi, masyarakat dapat memilih cara memasak yang lebih sehat sehingga manfaat gizi dari pangan lokal pesisir dapat diperoleh secara optimal.

11.4 Cara Mengolah Ikan dan Pangan Lokal agar Tetap Bergizi dan Aman

11.4.1 Prinsip Pengolahan Ikan dan Pangan Lokal yang Mempertahankan Nilai Gizi

Ikan dan berbagai pangan lokal merupakan sumber zat gizi yang sangat penting bagi masyarakat pesisir dan kepulauan. Ikan menyediakan protein berkualitas tinggi yang mengandung asam

amino esensial lengkap, asam lemak *omega-3*, vitamin D, vitamin B12, serta berbagai mineral seperti yodium, selenium, fosfor, dan seng yang berperan dalam pertumbuhan, perkembangan otak, serta pemeliharaan fungsi tubuh. Di sisi lain, pangan lokal seperti sagu, jagung, ubi jalar, singkong, talas, kacang-kacangan, rumput laut, dan aneka sayuran lokal merupakan sumber karbohidrat, serat pangan, vitamin, mineral, dan senyawa bioaktif yang mendukung kesehatan. Potensi gizi tersebut akan memberikan manfaat optimal apabila proses pengolahan dilakukan secara benar sehingga kehilangan zat gizi dapat diminimalkan dan keamanan pangan tetap terjaga.

Pengolahan pangan tidak hanya bertujuan meningkatkan cita rasa dan memperpanjang daya simpan, tetapi juga meningkatkan keamanan pangan melalui pengurangan mikroorganisme penyebab penyakit. Namun demikian, penggunaan suhu yang terlalu tinggi atau waktu pemasakan yang terlalu lama dapat menyebabkan penurunan kandungan beberapa zat gizi, terutama vitamin yang sensitif terhadap panas serta sebagian asam lemak tidak jenuh pada ikan. Oleh karena itu, metode memasak harus disesuaikan dengan karakteristik bahan pangan agar kandungan gizinya tetap optimal. Teknik memasak yang tepat juga mampu mempertahankan tekstur, warna, aroma, dan rasa alami bahan sehingga kualitas pangan menjadi lebih baik sekaligus meningkatkan penerimaan anggota keluarga terhadap makanan yang disajikan (Gharibzahedi & Smith, 2021).

11.4.2 Teknik Pengolahan yang Aman dan Menjaga Kandungan Gizi

Beberapa teknik pengolahan dinilai lebih mampu mempertahankan nilai gizi dibandingkan metode lainnya. Mengukus merupakan salah satu metode yang dianjurkan karena tidak memerlukan minyak tambahan serta mampu mempertahankan kandungan vitamin dan mineral lebih baik dibandingkan perebusan dalam air yang berlebihan. Perebusan tetap dapat digunakan selama waktu pemasakan tidak terlalu lama dan air rebusan dimanfaatkan sebagai bagian dari hidangan sehingga zat gizi yang larut tidak terbuang. Pemanggangan juga menjadi pilihan yang baik apabila dilakukan dengan suhu yang terkendali sehingga bagian luar makanan tidak mengalami gosong yang dapat menurunkan mutu pangan.

Pada pengolahan ikan, penggunaan minyak goreng secara berulang sebaiknya dihindari. Minyak yang dipanaskan berkali-kali akan mengalami oksidasi sehingga menghasilkan senyawa yang dapat menurunkan kualitas makanan dan berpotensi memberikan dampak negatif terhadap kesehatan apabila dikonsumsi terus-menerus. Selain itu, suhu penggorengan yang terlalu tinggi juga dapat mengurangi kandungan asam lemak omega-3 yang menjadi salah satu keunggulan gizi ikan. Oleh karena itu, pengukusan, perebusan, maupun pemanggangan lebih dianjurkan sebagai metode memasak sehari-hari karena mampu mempertahankan kandungan protein dan lemak sehat dengan lebih baik.

Aspek keamanan pangan tidak kalah penting dibandingkan kandungan gizinya. Ikan segar harus segera dibersihkan menggunakan air bersih, dibuang isi perutnya apabila diperlukan, kemudian disimpan pada suhu dingin apabila belum langsung dimasak. Peralatan memasak seperti pisau, talenan, dan wadah penyimpanan harus dibersihkan setelah digunakan untuk mencegah kontaminasi silang antara bahan mentah dan makanan yang telah matang. Kebiasaan mencuci tangan menggunakan sabun sebelum mengolah makanan, menggunakan air bersih selama proses pencucian, serta menjaga kebersihan area dapur merupakan langkah sederhana yang sangat efektif dalam menurunkan risiko penyakit bawaan pangan.

11.4.3 Pemanfaatan Pangan Lokal dalam Menu Sehat Keluarga

Wilayah pesisir dan kepulauan memiliki keragaman pangan lokal yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber gizi keluarga. Sagu, jagung, ubi, talas, singkong, pisang, kacang-kacangan, rumput laut, ikan laut, kerang, dan berbagai jenis sayuran lokal merupakan bahan pangan yang mudah diperoleh serta memiliki nilai gizi tinggi. Pengolahan bahan-bahan tersebut secara sederhana mampu menghasilkan menu yang sehat, ekonomis, dan sesuai dengan budaya makan masyarakat setempat. Misalnya, ikan kukus dapat dipadukan dengan sayuran hijau dan sagu atau ubi rebus sebagai sumber karbohidrat, sehingga terbentuk hidangan dengan komposisi zat gizi yang lebih seimbang.

Diversifikasi menu menggunakan pangan lokal juga berperan dalam meningkatkan ketahanan pangan keluarga karena

mengurangi ketergantungan pada bahan pangan tertentu. Selain memberikan variasi cita rasa, pemanfaatan pangan lokal mendukung pelestarian sumber daya pangan daerah sekaligus meningkatkan nilai ekonomi masyarakat pesisir. Pengolahan yang tidak berlebihan memungkinkan kandungan vitamin, mineral, serat, dan senyawa bioaktif tetap terjaga sehingga manfaat kesehatan yang diperoleh menjadi lebih optimal.

Setelah makanan selesai dimasak, penyimpanan yang benar juga perlu diperhatikan. Makanan matang sebaiknya tidak dibiarkan berada pada suhu ruang terlalu lama karena dapat menjadi media pertumbuhan bakteri. Apabila akan dikonsumsi kembali, makanan perlu disimpan dalam wadah tertutup di lemari pendingin dan dipanaskan hingga matang sebelum disajikan. Kebiasaan memisahkan bahan mentah dari makanan siap santap, menjaga kebersihan peralatan, serta mengonsumsi makanan segera setelah dimasak merupakan bagian dari praktik keamanan pangan yang perlu diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menerapkan teknik pengolahan yang tepat, menjaga kebersihan selama proses memasak, serta memanfaatkan kekayaan pangan lokal secara optimal, keluarga di wilayah pesisir dan kepulauan dapat memperoleh manfaat gizi yang maksimal sekaligus mengurangi risiko penyakit akibat pangan. Kebiasaan tersebut menjadi bagian penting dalam membangun ketahanan pangan keluarga, meningkatkan kualitas konsumsi, serta mendukung terwujudnya masyarakat yang lebih sehat dan produktif (Parniakov et al., 2021).

11.5 Latihan Soal

1. Mengapa cara pengolahan memengaruhi kandungan gizi makanan?
2. Bagaimana pengolahan yang tidak tepat dapat menurunkan nilai gizi?
3. Apa manfaat memahami komposisi pangan sebelum menyusun menu?
4. Mengapa keamanan pangan penting dalam pengolahan makanan?
5. Bagaimana pengolahan yang baik membantu mempertahankan kualitas gizi?

Bab 12: Perencanaan dan Evaluasi Konsumsi Pangan Keluarga

12.1 Prinsip Menyusun Menu Harian Individu dan Keluarga

12.1.1 Konsep Penyusunan Menu Harian

Penyusunan menu harian merupakan proses merencanakan jenis, jumlah, dan kombinasi makanan yang dikonsumsi dalam satu hari untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi sesuai karakteristik individu maupun keluarga. Menu harian yang baik tidak hanya mempertimbangkan kecukupan gizi, tetapi juga memperhatikan variasi bahan pangan, keamanan pangan, kebiasaan makan, kemampuan ekonomi, serta ketersediaan bahan pangan di lingkungan sekitar. Dengan perencanaan yang tepat, kebutuhan zat gizi makro maupun mikro dapat dipenuhi secara seimbang sehingga mendukung pertumbuhan, perkembangan, produktivitas, dan pemeliharaan kesehatan sepanjang siklus kehidupan.

Dalam konteks keluarga, penyusunan menu menjadi bagian penting dari pengelolaan konsumsi rumah tangga. Setiap anggota keluarga memiliki kebutuhan gizi yang berbeda berdasarkan usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis. Anak-

anak memerlukan zat gizi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan, remaja membutuhkan energi lebih besar selama masa perkembangan, orang dewasa memerlukan keseimbangan antara asupan dan pengeluaran energi, sedangkan ibu hamil, ibu menyusui, dan lanjut usia memiliki kebutuhan gizi yang bersifat lebih spesifik. Oleh karena itu, menu harian perlu dirancang secara fleksibel agar mampu memenuhi kebutuhan seluruh anggota keluarga tanpa harus menyiapkan makanan yang sepenuhnya berbeda.

Penyusunan menu juga harus mempertimbangkan prinsip keberagaman pangan. Mengonsumsi berbagai jenis makanan memberikan peluang lebih besar untuk memenuhi kebutuhan vitamin, mineral, protein, lemak sehat, dan serat dibandingkan hanya bergantung pada satu jenis bahan pangan. Variasi makanan turut meningkatkan cita rasa, mencegah kebosanan, serta mendorong terbentuknya kebiasaan makan yang sehat sejak usia dini. Pendekatan ini menjadi dasar penting dalam upaya meningkatkan kualitas gizi masyarakat secara berkelanjutan (Gibney et al., 2020).

12.1.2 Prinsip Gizi Seimbang dalam Penyusunan Menu

Prinsip utama dalam menyusun menu harian adalah menerapkan pola makan yang seimbang antara sumber energi, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air. Setiap waktu makan sebaiknya mengandung makanan pokok sebagai sumber karbohidrat, lauk-pauk sebagai sumber protein hewani maupun nabati, sayuran, buah-buahan, serta air minum yang cukup. Kombinasi tersebut membantu memenuhi kebutuhan zat gizi secara

menyeluruh sekaligus menjaga fungsi metabolisme tubuh agar berlangsung secara optimal.

Selain keseimbangan zat gizi, jumlah makanan yang dikonsumsi perlu disesuaikan dengan kebutuhan energi masing-masing individu. Asupan yang terlalu sedikit dapat meningkatkan risiko kekurangan gizi, sedangkan konsumsi berlebihan berpotensi menyebabkan kelebihan berat badan, obesitas, dan berbagai penyakit tidak menular. Oleh sebab itu, penyusunan menu harus memperhatikan ukuran porsi yang proporsional serta frekuensi makan yang teratur agar keseimbangan energi tetap terjaga. Pemilihan metode pengolahan makanan juga berpengaruh terhadap kualitas gizi. Teknik memasak seperti merebus, mengukus, memanggang, atau menumis dengan sedikit minyak umumnya lebih baik dibandingkan menggoreng berulang kali karena mampu mempertahankan kandungan zat gizi dan mengurangi pembentukan senyawa yang kurang baik bagi kesehatan.

Perencanaan menu yang baik juga mempertimbangkan aspek keamanan pangan. Bahan makanan harus dipilih dalam kondisi segar, disimpan dengan benar, serta diolah menggunakan prinsip higiene dan sanitasi yang baik. Langkah ini penting untuk mencegah kontaminasi mikroorganisme maupun bahan kimia yang dapat menyebabkan penyakit bawaan pangan. Dengan demikian, menu yang bergizi juga harus aman untuk dikonsumsi oleh seluruh anggota keluarga (Compher et al., 2022).

12.1.3 Penyusunan Menu Berbasis Pangan Lokal Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Wilayah pesisir dan kepulauan memiliki kekayaan sumber daya pangan yang dapat dimanfaatkan dalam penyusunan menu harian bergizi. Berbagai jenis ikan laut, udang, cumi-cumi, kerang, rumput laut, serta hasil perikanan lainnya merupakan sumber protein berkualitas tinggi yang mengandung asam lemak omega-3, vitamin, dan mineral penting bagi kesehatan. Selain hasil laut, masyarakat juga dapat memanfaatkan pangan lokal seperti sagu, jagung, ubi kayu, ubi jalar, talas, pisang, kelapa, kacang-kacangan, serta beragam sayuran dan buah yang tumbuh sesuai kondisi setempat. Pemanfaatan bahan pangan lokal tidak hanya meningkatkan kualitas gizi keluarga, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan dan mendukung perekonomian masyarakat.

Dalam praktiknya, menu harian dapat disusun dengan mengombinasikan makanan pokok lokal bersama lauk berbahan hasil laut, dilengkapi sayuran dan buah sesuai musim. Misalnya, sagu atau ubi sebagai sumber karbohidrat dipadukan dengan ikan bakar, sayur bening, serta buah-buahan lokal sebagai pencuci mulut. Variasi menu semacam ini mampu memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi sekaligus mempertahankan keberagaman konsumsi pangan. Pengolahan hasil laut secara tepat juga penting untuk menjaga kandungan protein dan asam lemak yang bermanfaat sehingga nilai gizinya tetap optimal ketika dikonsumsi.

Penyusunan menu harian berbasis pangan lokal perlu didukung oleh edukasi gizi yang berkesinambungan kepada

masyarakat. Pengetahuan mengenai kebutuhan gizi, ukuran porsi, teknik pengolahan, dan pemanfaatan bahan pangan yang tersedia di lingkungan sekitar akan membantu keluarga menyusun menu yang sehat dengan biaya yang terjangkau. Pendekatan ini menjadi sangat relevan bagi masyarakat pesisir dan kepulauan yang menghadapi tantangan distribusi pangan akibat kondisi geografis. Dengan memanfaatkan potensi lokal secara optimal, keluarga dapat memenuhi kebutuhan gizi setiap anggota secara berkelanjutan serta meningkatkan kualitas kesehatan masyarakat secara keseluruhan.

12.2 Perencanaan Menu dengan Bahan Pangan Lokal yang Terjangkau

12.2.1 Konsep Perencanaan Menu Berbasis Pangan Lokal

Perencanaan menu merupakan proses menyusun hidangan yang mampu memenuhi kebutuhan zat gizi sesuai usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas, dan kondisi fisiologis seseorang dengan mempertimbangkan ketersediaan bahan pangan, kebiasaan makan, nilai budaya, serta kemampuan ekonomi keluarga. Dalam konteks kesehatan masyarakat, perencanaan menu tidak hanya bertujuan memenuhi kebutuhan energi dan zat gizi, tetapi juga mendorong pemanfaatan sumber daya pangan lokal sebagai upaya meningkatkan ketahanan pangan dan keberlanjutan konsumsi. Bagi masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, pendekatan ini menjadi sangat penting karena kondisi geografis sering memengaruhi akses terhadap bahan pangan yang didatangkan dari luar daerah.

Bahan pangan lokal memiliki berbagai keunggulan, antara lain mudah diperoleh, lebih segar, harga relatif terjangkau, serta sesuai dengan budaya dan kebiasaan konsumsi masyarakat setempat. Wilayah pesisir memiliki kekayaan sumber protein hewani berupa ikan, udang, kerang, cumi-cumi, dan hasil laut lainnya yang dapat dipadukan dengan pangan nabati lokal seperti singkong, ubi jalar, talas, jagung, pisang, kacang-kacangan, sayuran, dan buah-buahan. Kombinasi tersebut mampu menghasilkan menu yang memenuhi kebutuhan zat gizi makro maupun mikro tanpa harus bergantung pada bahan pangan yang mahal atau sulit diperoleh. Perencanaan menu berbasis pangan lokal juga mendukung pelestarian keanekaragaman pangan dan meningkatkan kemandirian masyarakat dalam memenuhi kebutuhan gizi keluarga (Herforth et al., 2020).

12.2.2 Prinsip Menyusun Menu yang Bergizi dan Ekonomis

Penyusunan menu dengan bahan pangan lokal perlu memperhatikan prinsip gizi seimbang sehingga setiap hidangan mengandung sumber karbohidrat, protein, lemak sehat, vitamin, mineral, dan serat dalam proporsi yang sesuai. Pemilihan bahan pangan hendaknya disesuaikan dengan musim agar harga lebih stabil dan kualitas bahan tetap baik. Ketika hasil tangkapan ikan sedang melimpah, masyarakat dapat memanfaatkannya sebagai lauk utama, sedangkan pada musim tertentu dapat dipilih jenis ikan lain atau hasil budidaya yang lebih mudah diperoleh.

Variasi menu juga perlu diperhatikan agar kebutuhan zat gizi terpenuhi secara lebih lengkap sekaligus mengurangi kejenuhan

dalam mengonsumsi makanan. Misalnya, nasi dapat dipadukan dengan ikan pindang, sayur bening daun kelor, tempe, dan buah pisang sebagai menu sehari-hari yang sederhana tetapi memiliki nilai gizi tinggi. Pada kesempatan lain, sumber karbohidrat dapat diganti dengan ubi jalar atau jagung sehingga pola konsumsi menjadi lebih beragam. Diversifikasi pangan seperti ini membantu meningkatkan kualitas asupan gizi tanpa menambah beban pengeluaran keluarga secara berlebihan.

Selain memperhatikan keseimbangan zat gizi, teknik pengolahan makanan juga memengaruhi kualitas menu. Pengolahan dengan cara mengukus, merebus, memanggang, atau menumis menggunakan sedikit minyak lebih dianjurkan dibandingkan menggoreng dengan minyak dalam jumlah banyak. Cara pengolahan tersebut membantu mempertahankan kandungan vitamin dan mineral sekaligus mengurangi asupan lemak jenuh yang berlebihan sehingga makanan menjadi lebih sehat bagi seluruh anggota keluarga.

12.2.3 Pemanfaatan Pangan Lokal di Wilayah Pesisir dan Kepulauan

Wilayah pesisir dan kepulauan memiliki potensi sumber daya pangan yang sangat beragam. Ikan laut merupakan sumber protein berkualitas tinggi yang mengandung asam amino esensial, vitamin D, vitamin B12, yodium, selenium, serta asam lemak omega-3 yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan, perkembangan otak, dan kesehatan jantung. Rumput laut juga menjadi komoditas khas pesisir yang kaya serat pangan dan mineral

sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun olahan makanan bergizi.

Selain hasil laut, masyarakat dapat memanfaatkan berbagai tanaman lokal sebagai sumber karbohidrat dan vitamin. Singkong, ubi jalar, talas, jagung, serta sagu dapat menjadi alternatif pengganti beras yang memiliki nilai gizi baik dan mudah dibudidayakan. Sayuran lokal, seperti daun kelor, kangkung, bayam, dan daun singkong, merupakan sumber vitamin, mineral, serta antioksidan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh. Buah-buahan lokal, seperti pisang, pepaya, mangga, dan jambu, juga dapat melengkapi kebutuhan vitamin dan serat harian keluarga.

Pemanfaatan pangan lokal secara optimal tidak hanya meningkatkan kualitas konsumsi, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat. Penggunaan bahan pangan yang tersedia di lingkungan sekitar dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan pangan dari luar daerah yang umumnya memiliki harga lebih tinggi akibat biaya distribusi. Selain itu, peningkatan konsumsi produk lokal dapat mendukung pendapatan petani, nelayan, dan pelaku usaha pangan di wilayah pesisir sehingga memberikan dampak positif terhadap pembangunan ekonomi masyarakat (Johnston et al., 2020).

12.2.4 Strategi Perencanaan Menu bagi Keluarga Pesisir

Perencanaan menu yang baik diawali dengan menyusun daftar kebutuhan pangan sesuai jumlah anggota keluarga dan anggaran yang tersedia. Keluarga perlu menentukan menu mingguan agar pembelian bahan pangan menjadi lebih terencana, mengurangi

pemborosan, dan memastikan setiap anggota keluarga memperoleh makanan bergizi setiap hari. Penyimpanan bahan pangan secara benar juga membantu menjaga mutu dan memperpanjang masa simpan, terutama untuk ikan, sayuran, dan buah-buahan yang mudah mengalami kerusakan.

Keterlibatan seluruh anggota keluarga dalam memilih dan mengolah bahan pangan lokal dapat meningkatkan kebiasaan makan sehat sejak usia dini. Anak-anak dapat dikenalkan pada berbagai jenis ikan, sayuran, buah, dan umbi-umbian lokal sehingga terbentuk pola konsumsi yang beragam dan seimbang. Edukasi mengenai pentingnya memilih bahan pangan segar, membaca kebutuhan gizi keluarga, serta mengolah makanan secara higienis perlu dilakukan secara berkelanjutan agar masyarakat mampu mempertahankan pola makan sehat dalam jangka panjang.

Perencanaan menu berbasis bahan pangan lokal yang terjangkau merupakan strategi efektif untuk meningkatkan kualitas gizi masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan. Dengan memanfaatkan sumber daya pangan yang tersedia di lingkungan sekitar, keluarga dapat memenuhi kebutuhan zat gizi secara optimal tanpa harus mengeluarkan biaya yang tinggi. Pendekatan ini tidak hanya mendukung kesehatan individu dan keluarga, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, serta mendorong pemanfaatan potensi pangan lokal secara berkelanjutan.

12.3 Evaluasi Konsumsi Pangan Berdasarkan Kebutuhan Gizi

12.3.1 Pentingnya Evaluasi Konsumsi Pangan

Evaluasi konsumsi pangan merupakan proses menilai kesesuaian antara makanan yang dikonsumsi dengan kebutuhan gizi individu maupun keluarga. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui apakah asupan energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral, dan air telah memenuhi kebutuhan tubuh sesuai usia, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, serta kondisi fisiologis. Hasil evaluasi menjadi dasar dalam menentukan perbaikan pola makan sehingga status gizi dapat dipertahankan atau ditingkatkan. Pada masyarakat wilayah pesisir dan kepulauan, evaluasi konsumsi pangan juga penting untuk memastikan bahwa potensi pangan lokal dimanfaatkan secara optimal dalam memenuhi kebutuhan gizi keluarga.

Dalam praktik sehari-hari, evaluasi konsumsi pangan tidak selalu memerlukan prosedur yang rumit. Keluarga dapat memulai dengan mengamati jenis makanan yang dikonsumsi setiap hari, frekuensi makan, ukuran porsi, serta variasi bahan pangan yang digunakan. Pengamatan sederhana tersebut dapat memberikan gambaran mengenai kecukupan zat gizi sekaligus membantu mengidentifikasi kebiasaan makan yang perlu diperbaiki. Misalnya, konsumsi lauk hewani yang terlalu sedikit dapat meningkatkan risiko kekurangan protein, sedangkan konsumsi makanan tinggi gula dan lemak secara berlebihan dapat meningkatkan risiko gizi lebih dan penyakit tidak menular. Oleh karena itu, evaluasi konsumsi

pangan menjadi bagian penting dalam upaya menjaga kesehatan keluarga secara berkelanjutan (Gibney et al., 2020).

12.3.2 Menilai Kesesuaian Konsumsi dengan Kebutuhan Gizi

Penilaian konsumsi pangan dilakukan dengan membandingkan makanan yang dikonsumsi terhadap kebutuhan gizi masing-masing anggota keluarga. Setiap individu memiliki kebutuhan yang berbeda sesuai tahap kehidupan. Anak-anak memerlukan zat gizi yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan, remaja membutuhkan energi lebih tinggi selama masa pertumbuhan, orang dewasa memerlukan keseimbangan zat gizi untuk mempertahankan fungsi tubuh dan produktivitas, sedangkan lansia membutuhkan pola makan yang mampu menjaga kesehatan serta mencegah penurunan fungsi organ.

Dalam keluarga pesisir, keberadaan ikan, hasil laut, rumput laut, umbi-umbian, jagung, kacang-kacangan, sayuran, dan buah lokal dapat dimanfaatkan sebagai sumber zat gizi yang lengkap apabila dikombinasikan secara seimbang. Evaluasi konsumsi pangan perlu memperhatikan keberagaman jenis pangan sehingga kebutuhan zat gizi makro maupun mikro dapat terpenuhi. Pola makan yang hanya bergantung pada satu atau dua jenis bahan pangan berpotensi menyebabkan ketidakseimbangan asupan gizi meskipun jumlah makanan yang dikonsumsi cukup banyak.

Selain jenis pangan, kualitas pengolahan makanan juga perlu dievaluasi. Pengolahan yang terlalu lama atau menggunakan suhu tinggi secara berlebihan dapat mengurangi kandungan beberapa vitamin yang sensitif terhadap panas. Sebaliknya, teknik pengolahan

yang tepat dapat mempertahankan kandungan zat gizi sekaligus meningkatkan keamanan pangan. Oleh karena itu, evaluasi konsumsi pangan tidak hanya menilai jumlah makanan yang dimakan, tetapi juga memperhatikan kualitas bahan pangan dan cara pengolahannya (Mahan & Raymond, 2023).

12.3.3 Pemanfaatan Hasil Evaluasi untuk Perbaikan Pola Makan Keluarga

Hasil evaluasi konsumsi pangan sebaiknya digunakan sebagai dasar dalam menyusun perencanaan makan yang lebih baik. Apabila ditemukan kekurangan konsumsi sayuran, buah, atau sumber protein, keluarga dapat menyesuaikan menu harian dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang mudah diperoleh. Sebaliknya, apabila konsumsi makanan tinggi gula, garam, dan lemak terlalu tinggi, diperlukan upaya untuk mengurangi frekuensi maupun porsi secara bertahap agar keseimbangan gizi dapat tercapai.

Pemanfaatan hasil evaluasi juga membantu keluarga menentukan prioritas dalam pengelolaan anggaran pangan. Dengan memilih bahan pangan lokal yang bernilai gizi tinggi, keluarga dapat memenuhi kebutuhan gizi tanpa harus bergantung pada produk pangan yang mahal. Di wilayah pesisir dan kepulauan, ikan segar, hasil perikanan, kacang-kacangan, sayuran lokal, buah musiman, dan umbi-umbian dapat menjadi pilihan yang ekonomis sekaligus bergizi apabila dikombinasikan dalam menu yang beragam.

Evaluasi konsumsi pangan hendaknya dilakukan secara berkala karena kebutuhan gizi dapat berubah seiring pertambahan

usia, perubahan aktivitas, maupun kondisi kesehatan anggota keluarga. Pemantauan berat badan, tinggi badan, serta kondisi kesehatan secara rutin dapat melengkapi hasil evaluasi konsumsi pangan sehingga keluarga memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai status gizinya. Melalui evaluasi yang dilakukan secara berkesinambungan, keluarga di wilayah pesisir dan kepulauan dapat membangun pola makan yang lebih sehat, memanfaatkan sumber daya pangan lokal secara optimal, serta meningkatkan kualitas kesehatan seluruh anggota keluarga.

12.4 Strategi Edukasi Gizi Masyarakat untuk Wilayah Pesisir dan Kepulauan

12.4.1 Prinsip Edukasi Gizi pada Masyarakat Pesisir dan Kepulauan

Edukasi gizi merupakan salah satu strategi utama dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat agar mampu memenuhi kebutuhan zat gizi secara tepat sesuai dengan kondisi lingkungan dan sumber daya yang tersedia. Pada wilayah pesisir dan kepulauan, pelaksanaan edukasi gizi memerlukan pendekatan yang mempertimbangkan karakteristik geografis, sosial, ekonomi, budaya, serta pola konsumsi masyarakat. Kondisi wilayah yang terpencar, keterbatasan akses terhadap pelayanan kesehatan, serta perbedaan tingkat pendidikan menjadi faktor yang memengaruhi keberhasilan penyampaian pesan-pesan gizi. Oleh karena itu, materi edukasi harus disusun secara sederhana, mudah

dipahami, serta relevan dengan kehidupan masyarakat sehari-hari sehingga lebih mudah diterapkan dalam praktik.

Wilayah pesisir memiliki potensi pangan lokal yang melimpah, terutama hasil perikanan, rumput laut, kerang, udang, serta berbagai tanaman pangan yang mampu tumbuh pada kondisi lingkungan setempat. Potensi tersebut perlu menjadi bagian utama dalam materi edukasi sehingga masyarakat memahami bahwa kebutuhan gizi dapat dipenuhi melalui bahan pangan yang tersedia di sekitar mereka. Pendekatan seperti ini tidak hanya meningkatkan kualitas konsumsi pangan, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan keluarga dan mendorong pemanfaatan sumber daya lokal secara berkelanjutan. Edukasi yang mengaitkan ilmu gizi dengan kebiasaan makan masyarakat terbukti lebih efektif dibandingkan penyampaian informasi yang bersifat umum dan kurang sesuai dengan kondisi lokal (Contento, 2020).

12.4.2 Pendekatan Edukasi Berbasis Keluarga dan Komunitas

Keluarga merupakan sasaran utama dalam pelaksanaan edukasi gizi karena sebagian besar keputusan mengenai pemilihan, pembelian, pengolahan, dan penyajian makanan dilakukan di lingkungan rumah tangga. Orang tua memiliki peran penting dalam membentuk kebiasaan makan anak melalui pemberian contoh, penyediaan menu yang beragam, serta pembiasaan mengonsumsi makanan bergizi sejak usia dini. Oleh sebab itu, kegiatan penyuluhan gizi perlu melibatkan seluruh anggota keluarga agar perubahan perilaku dapat berlangsung secara konsisten dan berkesinambungan.

Selain keluarga, komunitas memiliki peran strategis sebagai penggerak perubahan perilaku kesehatan. Kader kesehatan, kelompok nelayan, kelompok perempuan, organisasi pemuda, tokoh adat, dan tokoh agama dapat menjadi mitra dalam menyampaikan pesan-pesan gizi kepada masyarakat. Kegiatan seperti penyuluhan, kelas memasak berbahan pangan lokal, praktik penyusunan menu seimbang, lomba cipta menu bergizi, serta pelatihan keamanan pangan rumah tangga dapat meningkatkan keterampilan masyarakat dalam menerapkan pola makan sehat. Pendekatan partisipatif tersebut mendorong masyarakat untuk belajar melalui pengalaman langsung sehingga materi edukasi menjadi lebih mudah dipahami dan diterapkan.

Pemberdayaan komunitas juga perlu diarahkan pada peningkatan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan hasil laut dan pangan lokal secara optimal. Ikan, rumput laut, kerang, udang, jagung, ubi, sagu, kacang-kacangan, sayuran, dan buah lokal dapat dikombinasikan menjadi menu bergizi yang sesuai dengan kebutuhan setiap kelompok umur. Edukasi mengenai teknik pengolahan yang tepat, penyimpanan bahan pangan yang aman, dan pengurangan kehilangan zat gizi selama proses memasak akan meningkatkan kualitas konsumsi keluarga sekaligus mengurangi risiko penyakit akibat pangan yang tidak aman (Pérez-Rodrigo & Aranceta, 2021).

12.4.3 Penguatan Kolaborasi dan Pemanfaatan Media Edukasi

Keberhasilan program edukasi gizi di wilayah pesisir dan kepulauan sangat bergantung pada kolaborasi antara masyarakat,

tenaga kesehatan, lembaga pendidikan, pemerintah daerah, dan berbagai unsur lainnya. Tenaga kesehatan memiliki tanggung jawab memberikan informasi yang berbasis bukti ilmiah mengenai kebutuhan gizi, pencegahan masalah gizi, serta pentingnya pola makan seimbang. Pemerintah daerah berperan mendukung pelaksanaan program melalui penyediaan sarana edukasi, pelatihan kader, dan pengembangan kebijakan yang mendukung pemanfaatan pangan lokal.

Lembaga pendidikan juga memiliki kontribusi besar dalam membangun budaya makan sehat sejak usia dini. Sekolah dapat mengintegrasikan pendidikan gizi ke dalam kegiatan pembelajaran melalui praktik penyusunan menu, pengenalan pangan lokal, kebun sekolah, maupun kegiatan memasak sederhana. Pembelajaran yang bersifat kontekstual akan membantu peserta didik memahami hubungan antara pangan lokal, kesehatan, dan keberlanjutan lingkungan. Pengetahuan tersebut kemudian dapat diterapkan di rumah sehingga memperkuat perubahan perilaku seluruh anggota keluarga.

Perkembangan teknologi informasi membuka peluang baru dalam penyebaran edukasi gizi kepada masyarakat pesisir dan kepulauan. Media sosial, video edukasi, aplikasi kesehatan, maupun media komunikasi digital lainnya dapat dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi mengenai menu bergizi, keamanan pangan, kebutuhan zat gizi berdasarkan usia, dan cara mengolah pangan lokal agar kandungan gizinya tetap terjaga. Namun, penggunaan media digital harus disertai peningkatan literasi

kesehatan sehingga masyarakat mampu membedakan informasi yang didukung bukti ilmiah dengan informasi yang tidak memiliki dasar ilmiah.

Evaluasi program edukasi gizi perlu dilakukan secara berkala untuk mengetahui perubahan pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat setelah mengikuti berbagai kegiatan penyuluhan. Hasil evaluasi menjadi dasar dalam menyempurnakan metode, materi, maupun media edukasi agar semakin sesuai dengan kebutuhan masyarakat pesisir dan kepulauan. Dengan demikian, program edukasi tidak berhenti pada penyampaian informasi, tetapi benar-benar menghasilkan perubahan perilaku yang berdampak pada peningkatan status gizi masyarakat.

Secara keseluruhan, strategi edukasi gizi masyarakat di wilayah pesisir dan kepulauan harus dilaksanakan melalui pendekatan yang partisipatif, berbasis keluarga, memanfaatkan potensi pangan lokal, serta didukung oleh kolaborasi lintas sektor. Edukasi yang sesuai dengan karakteristik masyarakat akan meningkatkan kemampuan keluarga dalam menyusun pola makan yang beragam, bergizi, seimbang, dan aman. Melalui pelaksanaan edukasi yang berkelanjutan, masyarakat pesisir diharapkan mampu meningkatkan kualitas gizi, memperkuat ketahanan pangan keluarga, serta mewujudkan kehidupan yang lebih sehat dan produktif.

12.5 Latihan Soal

1. Mengapa perencanaan konsumsi pangan penting bagi keluarga?
2. Bagaimana evaluasi konsumsi membantu memperbaiki pola makan keluarga?
3. Apa dampak jika konsumsi pangan tidak direncanakan?
4. Mengapa kondisi ekonomi perlu dipertimbangkan dalam perencanaan pangan?
5. Bagaimana perencanaan konsumsi pangan mendukung kesehatan keluarga?

DAFTAR PUSTAKA

- Abbaspour, N., Hurrell, R., & Kelishadi, R. (2021). Review on iron and its importance for human health. *Journal of Research in Medical Sciences*, 26, 94.
- Allen, L. H., de Benoist, B., Dary, O., & Hurrell, R. (2020). *Guidelines on food fortification with micronutrients*. Academic Press.
- Astrup, A., Magkos, F., Bier, D. M., Brenna, J. T., de Oliveira Otto, M. C., Hill, J. O., King, J. C., Mente, A., Ordovas, J. M., Volek, J. S., & Yusuf, S. (2020). Saturated fats and health: A reassessment and proposal for food-based recommendations. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(7), 844–857.
- Bain, R., Johnston, R., Khan, S., Hancioglu, A., & Slaymaker, T. (2021). Drinking water quality and human health: Progress and challenges. *Annual Review of Environment and Resources*, 46, 263–288.
- Beal, T., Tumilowicz, A., Sutrisna, A., Izwardy, D., & Neufeld, L. M. (2021). A review of child stunting determinants in Indonesia. *Maternal & Child Nutrition*, 17(4).
- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., et al. (2021). Maternal and child

- undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*.
- Blüher, M. (2020). Obesity: Global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology*, 16(5), 288–298.
- Brown, J. E., Isaacs, J. S., Krinke, U. B., Lechtenberg, E., Murtaugh, M. A., Sharbaugh, C., Splett, P. L., Stang, J., & Wooldridge, N. H. (2022). *Nutrition Through the Life Cycle* (7th ed.). Cengage Learning.
- Calder, P. C. (2020). Marine omega-3 fatty acids for cardiovascular health: An update for 2020. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(4), 1362.
- Calder, P. C. (2020). Nutrition, immunity and COVID-19. *BMJ Nutrition, Prevention & Health*, 3(1), 74–92.
- Chen, X., Zhang, X., Wang, Y., & Li, J. (2023). Environmental factors, dietary quality, and family health: A review of recent evidence. *Nutrients*, 15(18), 3908.
- Compher, C., de van der Schueren, M. A. E., Jansen, A. K., & Malone, A. (2022). Nutrition assessment and diagnosis in adults. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 46(8), 1585–1602.
- Contento, I. R. (2020). *Nutrition Education: Linking Research, Theory, and Practice* (3rd ed.). Jones & Bartlett Learning.
- Drewnowski, A., & Masters, W. A. (2021). Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: A systematic review and analysis. *Nutrition Reviews*, 79(1), 1–15.

- Fanzo, J., Haddad, L., McLaren, R., Marshall, Q., Davis, C., Herforth, A., Jones, A., Beal, T., Tschirley, D., Bellows, A., & Miachon, L. (2021). The Food Systems Dashboard is a new tool to inform better food policy. *Nature Food*, 2(4), 243–246.
- Ferrucci, L., Gonzalez-Freire, M., Fabbri, E., Simonsick, E., Tanaka, T., Moore, Z., Salimi, S., Sierra, F., & de Cabo, R. (2020). Measuring biological aging in humans: A quest. *Aging Cell*, 19(2).
- Gharibzahedi, S. M. T., & Smith, B. (2021). Thermal processing and its effects on the nutritional quality and safety of seafood: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 118, 301–318.
- Gibney, M. J., Lanham-New, S. A., Cassidy, A., & Vorster, H. H. (2020). *Introduction to Human Nutrition* (3rd ed.). Wiley-Blackwell.
- Gibney, M. J., Margetts, B. M., Kearney, J. M., & Arab, L. (2023). *Public Health Nutrition*. Wiley-Blackwell.
- Gibney, M. J., Vorster, H. H., & Kok, F. J. (2020). *Introduction to Human Nutrition* (3rd ed.). Wiley-Blackwell.
- Greenfield, H., & Southgate, D. A. T. (2003). *Food Composition Data: Production, Management and Use* (2nd ed.). FAO.
- Gropper, S. S., & Smith, J. L. (2022). *Advanced Nutrition and Human Metabolism* (8th ed.). Cengage Learning.
- Hall, J. E., & Hall, M. E. (2021). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology* (14th ed.). Elsevier.

- Hardinsyah, & Supariasa, I. D. N. (2022). Ilmu Gizi: Teori dan Aplikasi. Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Herforth, A., Bai, Y., Venkat, A., Mahrt, K., Ebel, A., & Masters, W. A. (2020). Cost and affordability of healthy diets across and within countries. Background paper for The State of Food Security and Nutrition in the World 2020.
- Jeukendrup, A. E. (2021). Nutrition for endurance sports: Marathon, triathlon, and road cycling. Human Kinetics.
- Johns, T., Powell, B., Maundu, P., & Eyzaguirre, P. B. (2020). Agricultural biodiversity as a link between traditional food systems and contemporary development, social integrity and ecological health. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 100(4), 1433–1441.
- Johnston, J. L., Fanzo, J. C., & Cogill, B. (2020). Understanding sustainable diets: A descriptive analysis of the determinants and processes that influence diets and their impact on health, food security, and environmental sustainability. *Advances in Nutrition*, 5(4), 418–429.
- Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2020). *Physiology of Sport and Exercise* (7th ed.). Human Kinetics.
- Koletzko, B., Godfrey, K. M., Poston, L., Szajewska, H., van Goudoever, J. B., de Waard, M., Brands, B., Grivell, R. M., Deussen, A. R., Dodd, J. M., & Others. (2021). Nutrition during pregnancy, lactation and early childhood and its implications for maternal and long-term child health: The

- Early Nutrition Project recommendations. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 77(2), 97–110.
- Kraemer, K., Fanzo, J., Eggersdorfer, M., & Drewnowski, A. (2020). Good Nutrition: Perspectives for the 21st Century. Karger.
- Lichtenstein, A. H., Appel, L. J., Vadiveloo, M., Hu, F. B., Kris-Etherton, P. M., Rebholz, C. M., Sacks, F. M., Thorndike, A. N., Van Horn, L., & Wylie-Rosett, J. (2021). 2021 Dietary Guidance to Improve Cardiovascular Health: A Scientific Statement. *Circulation*, 144(23), e472–e487.
- Liska, D., Mah, E., Brisbois, T., Barrios, P. L., Baker, L. B., & Spriet, L. L. (2020). Narrative review of hydration and selected health outcomes in the general population. *Nutrients*, 12(7), 1894.
- Mahan, L. K., & Raymond, J. L. (2023). *Krause's Food & the Nutrition Care Process* (16th ed.). Elsevier.
- Mann, J., & Truswell, A. S. (2023). *Essentials of Human Nutrition* (6th ed.). Oxford University Press.
- Menezes, E. W., Giuntini, E. B., Dan, M. C. T., & Lajolo, F. M. (2021). Food composition databases: Importance, applications, and limitations in nutrition research. *Food Research International*, 147, 110481.
- Miller, V., Webb, P., Micha, R., Mozaffarian, D., & Global Dietary Database Consortium. (2021). Defining diet quality: A synthesis of dietary quality metrics and their validity for the double burden of malnutrition. *The Lancet Planetary Health*.

- Mohanty, B. P., Mahanty, A., Ganguly, S., Mitra, T., Karunakaran, D., Anandan, R., & Sharma, A. P. (2021). Nutritional composition of food fishes and their importance in providing food and nutritional security. *Food Chemistry*.
- Mozaffarian, D. (2020). Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: A comprehensive review. *Circulation*, 141(7), 583–605.
- Muscogiuri, G., Barrea, L., Savastano, S., & Colao, A. (2020). Nutritional recommendations for COVID-19 quarantine. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(6), 850–851.
- Parniakov, O., Barba, F. J., Grimi, N., Marchal, L., Jubeau, S., Lebovka, N., & Vorobiev, E. (2021). Current and emerging technologies for improving fish and seafood processing: Effects on quality, safety, and nutritional value. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(2), 1800–1832.
- Pérez-Rodrigo, C., & Aranceta, J. (2021). Nutrition education and promotion of healthy eating behaviours. *Nutrients*, 13(11).
- Popkin, B. M., Corvalan, C., & Grummer-Strawn, L. M. (2020). Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *The Lancet*, 395(10217), 65–74.
- Popkin, B. M., D'Anci, K. E., & Rosenberg, I. H. (2020). Water, hydration, and health. *Nutrition Reviews*, 78(Supplement_1), 3–16.
- Raymond, J. L., & Morrow, K. (2023). *Krause and Mahan's Food and the Nutrition Care Process* (16th ed.). Elsevier.

- Rosanoff, A., Dai, Q., & Shapses, S. A. (2022). Essential nutrient interactions: Does low or suboptimal magnesium status interact with vitamin D and calcium? *Advances in Nutrition*, 13(2), 430–448.
- Sawka, M. N., Cheuvront, S. N., & Carter, R. (2024). Human water needs and hydration assessment in physically active populations. *Sports Medicine*.
- Sizer, F., & Whitney, E. (2022). *Nutrition: Concepts and Controversies* (16th ed.). Cengage Learning.
- Slavin, J. L., & Lloyd, B. (2021). Health benefits of fruits and vegetables. *Advances in Nutrition*, 12(Suppl. 1), 629S–638S.
- Stover, P. J., & King, J. C. (2021). The evolution of dietary reference intakes: A review of the development and application of nutrient reference values. *Advances in Nutrition*, 12(Suppl. 1), S5–S15.
- Thompson, J. L., Manore, M. M., & Vaughan, L. A. (2022). *The Science of Nutrition* (5th ed.). Pearson.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2021). *Principles of Anatomy and Physiology* (16th ed.). Wiley.
- van Boekel, M., Fogliano, V., Pellegrini, N., Stanton, C., Scholz, G., Lalljie, S., Somoza, V., Knorr, D., Jasti, P. R., & Eisenbrand, G. (2021). A review on the beneficial aspects of food processing. *Molecular Nutrition & Food Research*, 65(3).
- Willett, W. C., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., & Wood, A. (2020). *Food in the Anthropocene: The EAT–*

- Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. The Lancet.
- Wu, G. (2021). Amino Acids: Biochemistry and Nutrition. CRC Press.
- Wu, G. (2021). Dietary protein intake and human health. Food & Function, 12(13), 5767–5787.
- Zhang, Y., Zhao, Y., Xia, X., & Li, C. (2022). Advances in food fermentation and its effects on nutritional quality and health benefits. Food Bioscience, 47.

PROFIL PENULIS



Rahma Tunny, S.Gz., M.Kes., lahir di Negeri Lima pada 22 Juni 1977. Saat ini, ia berdomisili di Kebun Cengkeh, Kota Ambon, Provinsi Maluku. Di sela-sela kesibukannya, ia memiliki hobi membaca dan memasak.

Kepada para pembaca, ia berpesan, “Belajar hari ini untuk masa depan yang lebih baik.

Ilmu yang bermanfaat adalah investasi terbaik yang tidak akan pernah hilang.”

Buku ajar berjudul **Gizi Dasar untuk Kesehatan Masyarakat Wilayah Pesisir dan Kepulauan** membahas kebutuhan zat gizi, pola makan seimbang, pemilihan bahan pangan, serta hubungan antara kebiasaan makan dan kondisi tubuh. Informasi disampaikan secara sederhana agar pembaca dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari untuk menjaga kesehatan diri dan keluarga.

Buku ini dijual untuk masyarakat umum, terutama bagi pembaca yang ingin memahami cara memenuhi kebutuhan gizi secara tepat dan membangun kebiasaan hidup yang lebih sehat.

