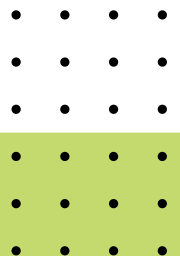


# **NUTRISI DALAM GIZI MASYARAKAT**



**Penulis :**

**Iseu Siti Aisyah, Dini Wulan Dari, Dewinta Hayudanti,  
Khartini Kaluku, Anjar Brianniata, Rizka Fikrinnisa,  
Agus Hendra Al Rahmad, Kiki Puspasari,  
Yunita Diana Sari, Nuzuliyati Nurhidayati,  
Fitriana Nugraheni**



# **NUTRISI DALAM GIZI MASYARAKAT**

**Iseu Siti Aisyah  
Dini Wulan Dari  
Dewinta Hayudanti  
Khartini Kaluku  
Anjar Briliannita  
Rizka Fikrinnisa  
Agus Hendra Al Rahmad  
Kiki Puspasari  
Yunita Diana Sari  
Nuzuliyati Nurhidayati  
Fitriana Nugraheni**



**GET PRESS INDONESIA**

# NUTRISI DALAM GIZI MASYARAKAT

## **Penulis :**

Iseu Siti Aisyah  
Dini Wulan Dari  
Dewinta Hayudanti  
Khartini Kaluku  
Anjar Briliannita  
Rizka Fikrinnisa  
Agus Hendra Al Rahmad  
Kiki Puspasari  
Yunita Diana Sari  
Nuzuliyati Nurhidayati  
Fitriana Nugraheni

**ISBN :978-623-198-719-8**

**Editor :** Dr. Oktavianis, M.Biomed.  
Ilda Melisa, A.Md.,Kep

**Penyunting :** Rantika Maida Sahara, S.Tr.Kes.

**Desain Sampul dan Tata Letak :** Atyka Trianisa, S.Pd

**Penerbit :** GET PRESS INDONESIA  
Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

## **Redaksi :**

Jln. Palarik Air Pacah No 26 Kel. Air Pacah  
Kec. Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat  
Website : [www.getpress.co.id](http://www.getpress.co.id)  
Email : [adm.getpress@gmail.com](mailto:adm.getpress@gmail.com)

Cetakan pertama, September 2023  
Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan  
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

## **KATA PENGANTAR**

Segala Puji dan syukur atas kehadirat Allah SWT dalam segala kesempatan. Sholawat beriring salam dan doa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis telah menyelesaikan Buku Nutrisi Dalam Gizi Masyarakat ini.

Buku ini membahas Konsep nutrisi dalam gizi masyarakat, Peran nutrisi dalam kesehatan masyarakat, Jenis-jenis nutrisi, Kebutuhan nutrisi yang tepat bagi masyarakat, Nutrisi dalam makanan sehari-hari, Pentingnya edukasi nutrisi bagi masyarakat, Tantangan dalam memenuhi nutrisi yang tepat bagi masyarakat, Peran pemerintah dalam memenuhi nutrisi yang tepat bagi masyarakat, Kasus penanganan gizi buruk pada masyarakat, Tantangan menjaga keberlanjutan gizi masyarakat, Motivasi untuk masyarakat untuk menjaga nutrisi yang tepat.

Proses penulisan buku ini berhasil diselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

Padang, September 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |            |
|--|------------|
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                      | <b>i</b>   |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>  | <b>ii</b>  |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                       | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>  | <b>vii</b> |
| <b>BAB 1 KONSEP NUTRISI DALAM GIZI MASYARAKAT .</b>              | <b>1</b>   |
| 1.1 Pendahuluan .....  | 1          |
| 1.2 Masalah-masalah Gizi Masyarakat di Indonesia.....            | 3          |
| 1.2.1 Masalah Gizi yang Sudah Terkendali .....                   | 3          |
| 1.2.2 Masalah Gizi yang Belum Dapat Diselesaikan.....            | 7          |
| 1.2.3 Masalah Gizi yang Paling Mengancam<br>Kesehatan.....       | 10         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                      | <b>13</b>  |
| <b>BAB 2 PERAN NUTRISI DALAM KESEHATAN<br/>MASYARAKAT .....</b>  | <b>17</b>  |
| 2.1 Pendahuluan .....  | 17         |
| 2.2 Permasalahan Gizi di Masyarakat.....                         | 18         |
| 2.3 Penyebab Masalah Gizi .....                                  | 20         |
| 2.4 Peran Nutrisi dalam Mencegah Penyakit Menular .....          | 22         |
| 2.5 Peran Nutrisi dalam Mencegah Penyakit Tidak<br>Menular ..... | 24         |
| 2.6 Nutrisi pada Daur Kehidupan Manusia.....                     | 26         |
| 2.7 Gizi Seimbang .....  | 28         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                      | <b>30</b>  |
| <b>BAB 3 JENIS NUTRISI.....</b>                                  | <b>33</b>  |
| 3.1 Pendahuluan .....  | 33         |
| 3.2 Karbohidrat .....  | 34         |
| 3.3 Protein .....  | 37         |
| 3.4 Lemak.....   | 39         |
| 3.5 Vitamin .....  | 40         |
| 3.6 Mineral.....   | 41         |
| 3.7 Air .....  | 43         |

|  |            |
|--|------------|
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 45         |
| <b>BAB 4 KEBUTUHAN NUTRISI YANG TEPAT<br/>BAGI MASYARAKAT .....</b>                | <b>47</b>  |
| 4.1 Pendahuluan.....   | 47         |
| 4.2 Kebutuhan Nutrisi Bagi Tubuh.....  | 49         |
| 4.3 Pemenuhan Kebutuhan Gizi Masyarakat.....                                       | 65         |
| 4.3.1 Tingkat nutrisi yang memadai .....   | 65         |
| 4.3.2 Angka Kecukupan Gizi.....  | 66         |
| 4.3.3 Rekomendasi Angka Kecukupan Gizi.....  | 67         |
| 4.3.4 Cara memenuhi kecukupan gizi .....   | 68         |
| 4.4 Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi .....                                     | 70         |
| 4.5 Solusi Perbaikan Gizi Masyarakat .....   | 72         |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 75         |
| <b>BAB 5 GIZI DALAM MAKANAN SEHARI-HARI.....</b>                                   | <b>77</b>  |
| 5.1 Pengertian Gizi .....  | 77         |
| 5.2 Pengertian Makanan.....  | 78         |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 85         |
| <b>BAB 6 PENTINGNYA EDUKASI NUTRISI BAGI<br/>MASYARAKAT .....</b>                  | <b>87</b>  |
| 6.1 Pendahuluan.....   | 87         |
| 6.2 Manfaat Edukasi Nutrisi bagi Masyarakat .....                                  | 89         |
| DAFTAR PUSTAKA .....   | 99         |
| <b>BAB 7 TANTANGAN DALAM MEMENUHI NUTRISI<br/>YANG TEPAT BAGI MASYARAKAT .....</b> | <b>105</b> |
| 7.1 Pendahuluan.....   | 105        |
| 7.1.1 Pentingnya nutrisi yang tepat bagi masyarakat .                              | 106        |
| 7.1.2 Tantangan dalam menyediakan nutrisi yang<br>tepat bagi masyarakat.....       | 109        |
| 7.2 Kurangnya Kesadaran dan Pendidikan Gizi.....                                   | 111        |
| 7.3 Terbatasnya Akses ke Makanan Bergizi .....                                     | 114        |
| 7.3.1 Makanan bergizi.....   | 114        |
| 7.3.2 Faktor terbatasnya akses terhadap makanan<br>bergizi.....                    | 116        |

|   |            |
|---|------------|
| 7.3.3 Implikasi ketidaksetaraan akses makanan bergizi .....                           | 117        |
| 7.4 Faktor Budaya dan Sosial.....   | 119        |
| 7.4 Kesimpulan.....   | 122        |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 125        |
| <b>BAB 8 PERAN PEMERINTAH DALAM MEMENUHI NUTRISI YANG TEPAT BAGI MASYARAKAT .....</b> | <b>133</b> |
| 8.1 Pendahuluan .....   | 133        |
| 8.2 Peran Berbagai Sektor Pemerintahan .....  | 133        |
| 8.2.1 Analisis Masalah Gizi Menurut UNICEF 1998 .....                                 | 133        |
| 8.2.2 Peran Pemerintah Sektor Kesehatan.....  | 135        |
| 8.2.3 Peran Pemerintah dalam Penanggulangan Gizi Buruk.....                           | 137        |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 143        |
| <b>BAB 9 KASUS PENANGANAN GIZI BURUK PADA MASYARAKAT .....</b>                        | <b>145</b> |
| 9.1 Pendahuluan .....   | 145        |
| 9.2 Status Gizi Buruk .....   | 146        |
| 9.2.1 Pengertian Gizi Buruk .....   | 146        |
| 9.2.3 Dampak Gizi Buruk .....   | 155        |
| 9.2.4 Pencegahan Gizi Buruk .....   | 158        |
| 9.3 Penanganan Gizi Buruk di Masyarakat.....  | 159        |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 163        |
| <b>BAB 10 TANTANGAN MENJAGA KEBERLANJUTAN GIZI MASYARAKAT .....</b>                   | <b>167</b> |
| 10.1 Pendahuluan .....  | 167        |
| 10.2 Gizi Masyarakat .....  | 168        |
| 10.2.1 Pengertian dan Permasalahan .....  | 168        |
| 10.2.2 Faktor terkait Status Gizi dan Status Kesehatan Masyarakat .....               | 170        |
| 10.3 Menjaga Gizi Masyarakat Seimbang .....   | 176        |
| 10.4 Penutup .....  | 179        |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 181        |

|  |            |
|--|------------|
| <b>BAB 11 MOTIVASI MASYARAKAT UNTUK</b>          |            |
| <b>MENJAGA NUTRISI YANG TEPAT .....</b>          | <b>185</b> |
| 11.1 Konsep Motivasi .....                       | 185        |
| 11.2 Transisi Pola Penyakit .....                | 186        |
| 11.3 Gizi Seimbang .....                         | 188        |
| 11.4 Fungsi Makanan .....                        | 190        |
| 11.5 Faktor Pemilihan Makanan .....              | 193        |
| 11.6 Motivasi Pemilihan Makanan yang Tepat ..... | 196        |
| DAFTAR PUSTAKA .....                             | 199        |
| <b>BIODATA PENULIS</b>                           |            |



## DAFTAR GAMBAR

|   |     |
|---|-----|
| <b>Gambar 3.1.</b> Jenis Karbohidrat.....   | 36  |
| <b>Gambar 3.2.</b> Jenis Protein.....   | 38  |
| <b>Gambar 3.3.</b> Jenis Lemak .....  | 40  |
| <b>Gambar 3.4.</b> Jenis Vitamin.....   | 41  |
| <b>Gambar 3.5.</b> Jenis Mineral .....  | 42  |
| <b>Gambar 3.6.</b> Air .....  | 43  |
| <b>Gambar 7.1.</b> Pentingnya pendidikan gizi dalam<br>meningkatkan kesadaran dan<br>perubahan perilaku .....           | 114 |
| <b>Gambar 8.1.</b> Bagan Masalah Gizi Menurut<br>UNICEF 1998 .....  | 134 |
| <b>Gambar 8.2.</b> Rencana Strategis Kemenkes 2020-2024...136   |     |
| <b>Gambar 8.3</b> Empat Komponen Pengelolaan Gizi<br>Buruk terintegrasi .....   | 137 |
| <b>Gambar 8.4.</b> PMT Pabrikan untuk Balita 6-59 Bulan .....   | 140 |
| <b>Gambar 9.1.</b> Jenis edema pada gizi buruk1 .....   | 47  |
| <b>Gambar 9.2.</b> Gejala klinis marasmus.....  | 148 |
| <b>Gambar 9.3.</b> Gejala klinis kwashiorkor .....  | 149 |
| <b>Gambar 9.4.</b> Gejala klinis kwashiorkor .....  | 150 |
| <b>Gambar 9.5.</b> Perkembangan serabut otak<br>menurut umur.....   | 157 |
| <b>Gambar 9.6.</b> Bagan Dampak kekurangan gizi pada<br>balita .....  | 157 |
| <b>Gambar 10.1.</b> Prevalensi berat badan lebih dan<br>obesitas berdasarkan kelompok umur<br>tahun 2013 dan 2018 ..... | 169 |

## DAFTAR TABEL

|  |     |
|--|-----|
| <b>Tabel 4.1.</b> Angka Kecukupan Mineral Menurut<br>Kelompok..... | 65  |
| <b>Tabel 8.1.</b> Kategori Ambang Batas Status Gizi Anak.....      | 138 |
| <b>Tabel 8.2.</b> Periode Tumbuh Kembang .....                     | 141 |
| <b>Tabel 11.1.</b> Indeks Masa Tubuh.....                          | 190 |

# **BAB 4**

## **KEBUTUHAN NUTRISI YANG TEPAT BAGI MASYARAKAT**

*Oleh Khartini Kaluku*

### **4.1 Pendahuluan**

Status kesehatan dan keadaan gizi masyarakat bergantung pada pola konsumsi individu dan masyarakat. Saat ini masalah gizi di Indonesia sangat beragam diantaranya yaitu gizi lebih dan gizi kurang. Kasus gizi buruk seringkali disebabkan karena ketidakseimbangan pola makan, persediaan makanan yang kurang, kemiskinan dan kebersihan yang buruk di rumah dan lingkungannya, pengetahuan tentang gizi yang kurang, serta berada dalam zona miskin gizi. Di sisi lain, terdapat masalah gizi lebih yang disebabkan oleh kemajuan ekonomi disertai kurangnya pemahaman gizi serta ketidakseimbangan pangan dan kesehatan. Oleh karena itu, pelayanan kesehatan masyarakat perlu ditingkatkan untuk mencegah gizi kurang dan risiko anak gizi buruk (Salim, 2015; Salim, 2013).

Masalah gizi merupakan masalah di beberapa negara, baik negara maju, miskin, maupun berkembang. Negara maju memiliki lebih banyak masalah gizi sedangkan masalah gizi buruk sebagai akibat dari penyakit menular cenderung terjadi di negara miskin (Salim, 2012; Soekirman, 2000). Saat ini, perubahan pola makan dan gaya hidup mengakibatkan banyak masalah gizi. Terbatasnya akses pangan, kurangnya pengetahuan gizi, sanitasi lingkungan buruk dan kemiskinan merupakan faktor pencetus terjadinya gizi kurang. Sedangkan

gizi lebih merupakan dampak konsumsi berlebihan akibat kemajuan ekonomi disertai kurangnya pengetahuan gizi (Subandi, 2011; Subandi, 2005; Azrul, 2004).

Strategi suatu negara menciptakan lingkungan kerja cerdas, sehat dan produktif erat kaitannya dengan penanganan masalah gizi. Peningkatan kualitas kesehatan masyarakat diawali dengan upaya pengelolaan gizi keluarga melalui pola asuh dalam proses tumbuh kembang anak yang terpelihara dengan baik, menjaga kelestarian lingkungan rumah bersih dan sehat dan memastikan kecukupan pangan rumah tangga bergizi dan seimbang. Di tingkat komunitas, faktor yang perlu diperhatikan adalah lingkungan yang higienis, perawatan kesehatan primer, pola asuh dan mencegah anak tidak kekurangan gizi.

Secara makro, diperlukan kebijakan, regulasi, strategi pemerintah dan koordinasi lintas sektoral yang kuat dari seluruh pemangku kepentingan untuk meningkatkan upaya perbaikan gizi melalui penanggulangan kemiskinan, ketahanan pangan, pemberdayaan masyarakat, dan pendidikan secara tidak langsung dapat mengubah model perawatan gizi dan budaya makan keluarga, termasuk anak-anak.

Pengembangan kapasitas sumber daya manusia dengan keterampilan teknis perlu sinkronisasi dan integrasi berbagai bidang seperti pertanian, kesehatan, sosial, pendidikan masyarakat dan lain sebagainya. Peningkatan mobilisasi sumber daya dan upaya ekstraksi sangat dibutuhkan dalam rangka memajukan kesejahteraan masyarakat dan upaya perbaikan gizi melalui kontribusi berbagai mitra seperti Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), sektor swasta dan kemitraan lainnya.

## **4.2 Kebutuhan Nutrisi Bagi Tubuh**

Nutrisi merupakan kebutuhan vital yang sangat penting bagi manusia. Tubuh membutuhkan makanan bernutrisi yang berfungsi sebagai zat sumber energi, zat pembangun, pengatur dan pertahanan tubuh. Kebutuhan nutrisi dibutuhkan sepanjang hidup seseorang, namun kebutuhan setiap orang berbeda sesuai karakteristik seperti aktivitas, usia dan jenis kelamin. Gizi erat kaitannya dengan metabolisme tubuh, asupan dan faktor lain yang mempengaruhinya seperti kebutuhan metabolisme basal dengan kondisi fisiologis, faktor patologis dengan kejadian timbulnya penyakit yang mengganggu sistem pencernaan atau meningkatnya kebutuhan gizi akibat faktor sosial ekonomi disertai dengan kemampuan individu atau keluarga dalam memenuhi kebutuhan nutrisi sehari-hari.

Kebutuhan gizi adalah pemenuhan nutrisi sebagai penunjang kesehatan, termasuk seluruh mekanisme tubuh manusia yang berproses memperoleh makanan dan digunakan untuk kegiatan vital tubuh. Gizi didefinisikan sebagai bagian dari ilmu dan aksi reaksi antara zat gizi, makanan dan zat lain serta hubungan kesehatan, penyakit yang dikaitkan dengan keseimbangan tubuh (Tarwoto dan Wartonah, 2006).

Penggolongan zat gizi terdiri dari 2 unsur, yaitu makromolekul yang terdiri dari karbohidrat, protein, lipid dan mikromolekul dari unsur vitamin dan mineral. Air juga memegang peranan penting, namun air tidak dibahas secara rinci. Sumber dari semua zat gizi yang dibutuhkan tubuh adalah makanan dan minuman yang dikonsumsi. Umumnya bahan makanan dapat diperoleh dari tumbuhan maupun hewani, sehingga disebut bahan makanan nabati dan hewani.

Bahan pangan nabati bersumber dari biji-bijian (beras, barley oats, sorgum, gandum/gandum, jagung, millet dan lain-lain); kacang-kacangan (kedelai, buncis, kacang tanah, kacang merah, kelapa dan lain sebagainya); serta sayuran dan aneka

buah. Adapun sumber pangan hewani berupa daging (kambing, kerbau, sapi, kelinci, ayam dan unggas lainnya); ikan (ikan laut, ikan air tawar, dan aneka makanan laut seperti cumi, kepiting, udang, dll); telur dan olahannya, susu (sapi, kerbau, kambing), nabati seperti tempe, tahu dan oncom.

Berdasarkan komposisi kimianya, makanan ini juga digolongkan sebagai sumber karbohidrat (pati), misalnya umbi-umbian dan biji-bijian; sumber protein, seperti kacang-kacangan dan semua makanan yang berasal dari hewan; sumber lemak, seperti kacang-kacangan, biji-bijian, lemak dan beberapa bahan asal hewan, serta sumber vitamin dan mineral, misalnya bahan pangan asal hewan; serta vitamin dan mineral dari buah, sayur dan makanan hewani. Setiap nutrisi dari berbagai jenis bahan makanan memiliki kandungan dan fungsi yang berbeda. Meskipun unsur makromolekul seperti karbohidrat, protein, dan lemak digunakan untuk sumber utama energi, zat pembangun dan zat pengatur, namun masing-masing bahan makanan memiliki fungsi sesuai kandungan nutrisinya. Hal ini berlaku sama dengan unsur vitamin dan mineral yang berbeda fungsinya sesuai kandungan nutrisi yang terkandung pada masing-masing bahan pangan.

### **1. Karbohidrat**

Karbohidrat berfungsi sebagai sumber utama energi didalam tubuh. Jika mengalami defisiensi, maka dapat diganti dengan protein atau lemak, namun kedua unsur tersebut tidak dapat menjalankan fungsi utama karbohidrat sehingga dapat menimbulkan unsur-unsur yang tidak diinginkan sebagai akibat ketidaktersediaan unsur karbohidrat pada asupan yang dikonsumsi. Gejalanya mengakibatkan tubuh kehilangan natrium dan udara karena berbagai alasan. Ini sangat sulit bagi pelaku diet bebas karbohidrat sepenuhnya.

Kehilangan Natrium (Na) sering diikuti dengan hilangnya Kalium (K) dari sel tubuh yang menyebabkan gejala melemahkan tubuh hingga terjadi penurunan berat badan. Pada kondisi ini, tubuh tidak mampu mempertahankan protein di dalam tubuh kecuali jika mengonsumsi protein dalam jumlah besar. Yang sangat fatal adalah terhalangnya penggunaan lemak sebagai cadangan energi tidak dapat diproses menjadi energi, hingga menyebabkan akumulasi intermediet lemak yang dikenal sebagai senyawa keton.

Saat senyawa keton menumpuk, mengakibatkan komponen darah dan urin tidak normal. Karena senyawa keton fungsi tubuh terganggu mengubah konsentrasi ion hidrogen, dan keseimbangan asam dalam jaringan,. Orang dengan kondisi yang disebut "ketosis" ini sering mengalami gejala spontan, dehidrasi, dan kehilangan energi. Glikogen yang merupakan protein atau lemak, dengan proses yang dikenal sebagai glukoneogenesis.

Karbohidrat lain yang diklasifikasikan sebagai karbohidrat yang tidak dapat dicerna seperti hemiselulosa, selulosa, pektin, lignin, dan lain-lain) tidak memiliki nilai gizi (karena tidak dapat diserap oleh tubuh dan tidak digunakan oleh tubuh), namun karbohidrat jenis ini sangat bermanfaat untuk mencegah terjadinya penyakit degeneratif dan mempercepat pengeluaran feses.

Asupan rendah karbohidrat dan serat dapat menyebabkan sulit buang air besar atau sembelit (konstipasi). Selain itu, jenis karbohidrat ini mampu mengubah sirkulasi enterohepatik asam empedu, karena berikatan dengan beberapa asam empedu yang dikeluarkan melalui feses. Oleh karena itu, jenis karbohidrat ini (dikenal sebagai serat makanan) dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Hingga saat ini, tingkat

asupan serat makanan yang memadai belum diperoleh oleh organ. secara fungsional ditentukan, tetapi rekomendasi konsumsi menyatakan bahwa kebutuhan asupan serat makanan untuk orang dewasa yang sehat adalah sekitar 20-30 gr/hari. Rasio serat larut dan tidak larut yang dikonsumsi dalam plasma harus 1:3.

Selain itu, oligosakarida bagian kelompok karbohidrat lain yang tidak dapat dicerna terbukti meningkatkan pertumbuhan bakteri baik di saluran pencernaan. Jika mengkonsumsi bahan makanan yang mengandung oligosakarida berlebihan dapat menyebabkan perut kembung. Saat ini, oligosakarida banyak dikonsumsi sebagai prebiotik karena dapat meningkatkan jumlah bakteri *Bifidus* sp dan *Lactobacillus* sp di usus.

## **2. Protein**

Pembangun tubuh dan pemulihan jaringan yang rusak adalah fungsi utama protein merupakan bahan baku pembentukan jaringan baru yang terus berlangsung di dalam tubuh. Pembentukan jaringan baru dalam skala besar terjadi pada masa bayi dan anak yang sedang tumbuh dan berkembang, juga pada seseorang dalam masa pemulihan karena baru sembuh dari sakit, ibu hamil, ibu menyusui dan atlet sehingga kebutuhan protein kelompok ini lebih tinggi dibandingkan dengan orang dewasa yang sehat.

Protein nabati memiliki nilai nutrisi yang sama dengan protein hewani, namun protein hewani memiliki beberapa manfaat ekstra lainnya, seperti mampu memenuhi kebutuhan nutrisi dari vitamin dan mineral dan membantu penyerapan nutrisi lain (misalnya zat besi). Bagi orang dewasa, kebutuhan protein dihitung menggunakan metode faktorial, yaitu berdasarkan jumlah nitrogen yang hilang oleh subjek yang mengonsumsi makanan dengan kandungan protein sedikit atau bahkan tidak ada sama



sekali. Jumlah nitrogen yang hilang diperkirakan sesuai ketersediaan yang ada di dalam keringat, feses, urin, dan gula kecil lainnya, setelah subjek menerima diet bebas protein. Jumlah nitrogen yang hilang inilah yang menunjukkan jumlah minimum protein yang dibutuhkan tubuh.

Dengan mempertimbangkan semua faktor seperti variasi kualitas protein dan perbedaan individu, maka hasil studi jangka pendek Komite Pakar FAO/WHO akhirnya menghasilkan angka kebutuhan harian wanita sebesar 0,52 gr/kgBB dan 0,57 gr/kgBB untuk pria dewasa. Sedangkan studi jangka panjang menunjukkan kebutuhan harian per orang adalah 0,89 gr/kg BB.

Kebutuhan asam amino untuk usia bayi dan anak diperkirakan diperoleh dari asupan protein dan asam amino yang terkandung pada dalam Air Susu Ibu (ASI). Nilai-nilai yang diperoleh dianggap sesuai untuk perkembangan optimal bayi. Metode faktorial untuk anak-anak, melibatkan kebutuhan pertumbuhan dan jumlah perkiraan hilangnya nitrogen melalui kulit, feses, urin, dan jalur minor lainnya.

Dalam masa pertumbuhan, anak membutuhkan protein lebih tinggi dibandingkan orang dewasa. Faktor yang harus diperhatikan untuk memenuhi kebutuhan protein bayi dan balita, adalah status gizi dan kesehatannya. Diare atau penyakit infeksi lainnya dapat meningkatkan kebutuhan protein tergantung kecukupan gizi setiap orang per harinya.

Konsumsi protein terlalu banyak tidak dianjurkan karena dapat mengganggu keseimbangan dan kesehatan ginjal. Hal ini terjadi ketika protein digunakan sebagai sumber energi, maka gugus  $\text{NH}_3$  diuraikan melalui deaminasi yang disintesis menjadi urea. Kelebihan ureum

dapat berbahaya bagi kesehatan, sehingga harus diekskresikan melalui urin. Semakin banyak konsumsi protein dapat mengakibatkan pembentukan urea lebih banyak, sehingga ginjal bekerja semakin keras untuk membuangnya.

Kurangnya asupan protein terjadi pada bayi dan anak yang terutama karena faktor kemiskinan. Kurang energi protein bermanifestasi sebagai marasmus dan kwashiorkor. Hal ini menjadikan otak kurang nutrisi dan anak menjadi kerdil, otak akan membentuk sumber daya manusia yang berkualitas rendah.

### **3. Lemak**

Salah satu kebutuhan nutrisi utama tubuh adalah lemak. Diantaranya asam linoleat dan linolenat. Kelebihan protein dapat berubah menjadi lemak tubuh dimana satu porsi dapat memberikan 2% dari total energi yang dibutuhkan, termasuk asam linoleat dan linolenat, mampu memenuhi kebutuhan tubuh.

Lemak dapat meningkatkan cita rasa makanan sehingga sering dikonsumsi, lemak dalam makanan berfungsi sebagai pelarut lipid (misalnya karotenoid), pembawa pro-vitamin dan vitamin alami dari lemak (vitamin A, D, E, K) dan juga antioksidan alami seperti karotenoid, klorofil dan lain-lain.

Anjuran pembatasan asupan lemak atau minyak tidak lebih dari 30% dari total kalori yang dikonsumsi setiap hari. Konsumsi lemak disarankan 10% asam lemak jenuh (*saturated fatty acid*), 10% asam lemak tak jenuh tunggal (*unsaturated fatty acid*) atau minyak dari asam lemak tak jenuh ganda

### **4. Vitamin**

Nutrisi esensial yang dibutuhkan tubuh adalah vitamin. Kekurangan atau kelebihan vitamin tidak baik

untuk kesehatan. Kekurangan vitamin akan menyebabkan kekurangan zat gizi tertentu dan menimbulkan beberapa gejala seperti gangguan pertumbuhan, kulit, pencernaan, hingga demensia. Begitu pula kelebihan vitamin dapat menyebabkan keracunan (hiperavitaminosis). Gejala kelebihan maupun kekurangan vitamin dapat berbeda, tergantung dari kadar masing-masing vitamin di dalam tubuh. Berikut diuraikan tingkat kecukupan vitamin lemak alami (Vitamin A, D, E dan K) bersifat larut lemak dan vitamin larut air (Vitamin B dan C) disertai beberapa jenis defisiensi vitamin yang sering terjadi dalam tubuh.

#### **a. Vitamin A**

Retinol merupakan nama lain dari Vitamin A atau biasa juga disebut asam retinoic. Retinol merupakan nutrisi penting bagi pertumbuhan tubuh, organ penglihatan, pembelahan sel, kesehatan sistem reproduksi dan menunjang sistem kekebalan tubuh. Defisiensi vitamin A disebabkan oleh rendahnya asupan dan kadar vitamin A (karoten, provitamin A), berkurangnya simpanan vitamin A di hati, adanya gangguan penyimpanan hati, terdapat gangguan penyerapan usus dan adanya gangguan metabolisme karoten (provitamin A) dengan vitamin A. Kekurangan seng (Zn) dan protein dapat mengurangi pelepasan vitamin A dari hati, hingga menyebabkan gejala yang mirip dengan kekurangan vitamin A. Gejala yang timbul akibat peran vitamin A dalam kesehatan sel epitel pada proses penglihatan adalah :

- 1) Rabun Senja biasa disebut dengan nyctalopia yaitu kondisi penglihatan tidak dapat beradaptasi saat senja dengan kondisi cahaya rendah. Hal ini terjadi akibat rendahnya asupan vitamin A hingga menurunkan kadar vitamin A dalam darah dan

mengurangi jumlah vitamin A di hati. Hal ini mengurangi jumlah vitamin A untuk retina yang berfungsi membentuk rhodopsin untuk penglihatan);

- 2) Perubahan kornea mata diawali dengan kelenjar lakrimal yang tidak dapat menghasilkan air mata, sehingga selaput sel epitel kornea mengering, buram (tidak transparan) dan bersisik, mengakibatkan kornea mata pecah dan infeksi pada mata kemudian mata mengeluarkan darah dan nanah hingga menyebabkan kebutaan
- 3) Infeksi saluran pernapasan atas. Salah satu vitamin penangkal infeksi adalah Vitamin A namun jika defisiensi makan tubuh tidak dapat menangkal infeksi hingga dapat menyebabkan terjadinya penyakit infeksi lainnya seperti infeksi saluran pernapasan atas (ISPA).
- 4) Perubahan kulit menjadi keras dan kasar terutama di bagian pundak. Terjadi folikel rambut, yaitu benjolan kecil di dasar folikel rambut yang kemudian mengeras (keratinisasi).

Keracunan vitamin A dapat terjadi pada konsumsi 16.000 RE/hari. Namun ada juga yang disebut keracunan dengan konsumsi yang lebih rendah, yaitu ER6.000/hari. Di negara lain, keracunan terjadi ketika konsumsi vitamin A mencapai 40.000 hingga 55.000 RE/hari.

Pada semua kelompok umur, waktu dari inisiasi dosis tinggi hingga timbulnya toksisitas adalah 6 sampai 15 bulan. Gejala keracunan pada orang dewasa adalah mual, rambut rontok, sakit kepala, kulit kering, sering mengantuk dan diare. Pada anak-anak, gejala yang terjadi adalah penurunan berat badan, nyeri

tulang dan dermatitis. Anak kecil (bayi) dapat mengalami keracunan jika dosis berlebih 8000 RE/hari. Gejalanya adalah kepala menonjol dan berair, peningkatan tekanan intrakranial, dan eksitabilitas.

#### **b. Vitamin D**

Vitamin D merupakan nutrisi esensial untuk penyerapan fosfor dan kalsium, dapat digunakan untuk mengobati hipoparatiroidisme, osteoporosis, atau hipofosfatemia (defisiensi fosfat). Vitamin ini berperan untuk kesehatan tulang, gigi dan sistem kekebalan tubuh. Vitamin D terdiri dari vitamin D<sub>2</sub> (ergokalsiferol) dan vitamin D<sub>3</sub> (kolekalsiferol). Ergokalsiferol diperoleh dari berbagai jamur, sedangkan kolekalsiferol dapat diperoleh dari kuning telur, hati sapi dan keju. Vitamin D<sub>3</sub> juga diproduksi secara alami di dalam tubuh melalui bantuan sinar matahari.

Penyebab defisiensi vitamin D adalah kurang asupan sumber vitamin D dan jarang terpapar sinar matahari. Kekurangan vitamin D juga bisa disebabkan oleh penyakit tertentu seperti penyakit celiac, gagal ginjal kronis, penyakit hati, penyakit Crohn dan obesitas. Defisiensi vitamin D dapat menyebabkan rakhitis masa kanak-kanak ditandai dengan kaki bengkok (berbentuk O), Osteomalasia pada orang dewasa, biasanya terjadi pada pasien gagal ginjal atau ginjal kronis dan Tetani yang ditandai dengan torsi pada tangan dan persendian atau kerusakan akibat gangguan kelenjar paratiroid. Kelebihan vitamin D menyebabkan hiperkalsiuria dan hiperkalsemia, dengan gejala lemas, muntah, diare, penurunan nafsu makan, sering buang air kecil, rasa haus yang berlebihan dan keterlambatan pertumbuhan.

Secara umum, vitamin D didapatkan dari makanan dan suplemen sesuai ambang batas. Asupan yang dianjurkan untuk orang dewasa adalah sebesar 50 ug atau 2000 IU/hari.

**c. Vitamin E**

Antioksidan terbaik bagi tubuh bersumber dari Vitamin E yang banyak terdapat pada makanan berlemak (berminyak). Kekurangan vitamin E dapat terjadi pada orang dengan gangguan penyerapan dan bayi prematur. Pada bayi prematur, vitamin E dapat diberikan secara oral atau diminum dalam bentuk yang larut dalam air. PUFA dalam jumlah besar menghasilkan radikal lipid (peroksida). Kekurangan vitamin E terjadi karena kurang asupan mengandung Vitamin E dalam waktu lama, misalnya lebih dari setahun. Defisiensi terjadi jika konsentrasi vitamin E < 6,5 µg/ml, defisiensi sedang jika konsentrasi vitamin E sekitar 6,5 - 8,6 µg/ml, kadar normal vitamin dalam plasma adalah 8,6 - 10,8 µg/ml dan optimal jika konsentrasi vitamin plasma sama dengan 10,8 µg/ml.

Defisiensi vitamin E jarang ditemukan. Gejalanya meliputi gangguan neurologis seperti tremor, kelemahan otot, sulit menjaga keseimbangan, koordinasi buruk, kehilangan daya refleks, kesulitan berjalan dan nyeri neuropatik.

Vitamin E dosis tinggi tidak boleh diberikan kepada pasien yang mengonsumsi vitamin K (untuk terapi pembekuan darah atau antikoagulan). Juga tidak dianjurkan untuk mengonsumsi suplemen vitamin E selama 1-2 minggu sebelum dan sesudah operasi, karena dikhawatirkan akan mengganggu aktivitas tubuh.

#### **d. Vitamin K**

Manifestasi defisiensi Vitamin K adalah pembekuan darah yang berkepanjangan, sehingga orang yang kekurangan vitamin K rentan terhadap hemoragi (perdarahan). Kekurangan vitamin K jarang terjadi pada populasi umum. Kekurangan vitamin K dapat terjadi pada orang yang memakai antibiotik, karena berefek pada aktivitas enzim karboksilase. Defisiensi vitamin K ditandai dengan waktu pembekuan darah, rendahnya konsentrasi vitamin K plasma, ekskresi residu  $\gamma$ -karboksi glutamil rendah dan agregasi trombosit.

Vitamin K hanya didapat dari asupan makanan sehari-hari dalam dosis 10 - 20 mg/hari. Kelebihan vitamin K sebagai menadione pada neonatus menyebabkan peningkatan kejadian hipererobilirubinemia, kerusakan hati dan anemia hemolitik terutama pada bayi, kelahiran prematur dengan eritrositosis.

#### **e. Tiamin (Vitamin B<sub>1</sub>)**

Vitamin B<sub>1</sub> atau tiamin dapat ditemukan pada kacang-kacangan, daging dan gandum. Defisiensi tiamin berisiko terkena beri-beri dengan gejala neurologis disebabkan oleh penurunan sintesis asetilkolin dan produksi asetil-KoA hingga aktivitas enzim piruvat dehidrogenase terganggu. Gejalanya antara lain gangguan saraf (neuromusculan), kesulitan berjalan, edema, mati rasa, kelumpuhan, kebingungan mental, depresi, sistem saraf dan kardiovaskular terpengaruh, kelemahan otot (beriberi basah), nyeri pada otot kepala, kardiomegali, kehilangan kemampuan, dan kelenturan otot (beriberi kering). Asupan vitamin B<sub>1</sub> yang dianjurkan untuk wanita 1,1

mg/hari, ibu hamil 1,4 mg/hari, ibu menyusui 1,5 mg/hari, dan pria 1,2 mg/hari.

**f. Riboflavin (Vitamin B<sub>2</sub>)**

Riboflavin atau Vitamin B<sub>2</sub> menjaga sistem pencernaan, kesehatan kulit dan sel darah, mengatasi nyeri otot, meningkatkan daya tahan tubuh dan menyembuhkan jerawat. Defisiensi riboflavin ditandai dengan dermatitis bersisik, munculnya sudut bibir dan mulut (cheilosis) hingga menyebabkan glositis (lidah menjadi halus dan berwarna merah anggur).

Riboflavin dapat ditemukan dalam kacang-kacangan, daging, sayuran hijau dan produk susu. Anjuran konsumsi harian riboflavin adalah 1,1 mg untuk wanita, 1,3 mg untuk pria, 1,4 mg untuk ibu hamil dan 1,6 mg untuk ibu menyusui. Penyerapan vitamin B<sub>2</sub> secara oral tidak lebih dari 20 mg dalam dosis tunggal dan diekskresikan melalui urin.

**g. Vitamin B<sub>3</sub> (Niasin)**

Vitamin B<sub>3</sub> disebut juga niasin berfungsi membantu memecah makanan menjadi energi. Niacin dapat ditemukan dalam produk susu, ikan, daging dan kacang-kacangan. Gejala kekurangan vitamin B<sub>3</sub> menyebabkan pellagra ditandai oleh tiga D yaitu dermatitis, diare dan depresi yang diawali gangguan seperti terbakar, kemerahan, dan pembengkakan lidah. Gejala neurologis melibatkan degenerasi jaringan saraf seperti lekas marah, hipereksitabilitas, insomnia, pusing dan halusinasi (kronis), radang selaput lendir, diare, serta gangguan fisik dan mental. Asupan harian yang direkomendasikan adalah 14 mg untuk wanita dan 16 mg untuk pria.



#### **h. Asam folat**

Vitamin B<sub>9</sub> atau asam folat merupakan bagian lain dari vitamin B kompleks yang sangat penting untuk pertumbuhan, perkembangan tubuh, otak dan sistem saraf anak. Asupan asam folat harian yang dianjurkan untuk orang dewasa adalah 400 mcg, ibu hamil 600 mcg, dan ibu menyusui 500 mcg.

Kekurangan asam folat dapat disebabkan oleh jumlah, ukuran, atau tubuh yang tidak mencukupi dan tidak sempurna dalam proses metabolisme asam folat. Kekurangan asam folat menyebabkan rakhitis, infeksi, gestasional, toksisitas, dan artritis reumatoid. Toksemia pada masa kehamilan adalah suatu kondisi proteinuria, peningkatan aliran darah, dan edema pada akhir kehamilan. Asam folat dalam tubuh dapat hilang jika mengkonsumsi alkohol. Yang berisiko kekurangan asam folat adalah wanita hamil, pecandu alkohol, lansia, dan orang dengan konsumsi obat tertentu dan pil KB.

#### **i. Piridoksin**

Piridoksin atau vitamin B<sub>6</sub> berfungsi untuk mengubah karbohidrat dan protein menjadi energi, membantu produksi sel darah merah, meredakan gejala tekanan darah tinggi dan mengontrol kadar homosistein dalam darah. Kekurangan vitamin B<sub>6</sub> dapat mempengaruhi respon imun akibat menurunnya produksi antibodi. Defisiensi vitamin B<sub>6</sub> kurang spesifik, namun memiliki gejala seperti insomnia, mudah lemah, tersinggung, dan kesulitan berjalan.

Defisiensi piridoksin menimbulkan perubahan perilaku seperti iritabilitas dan depresi, gejala seperti pellagra karena adanya gangguan metabolisme triptofan. Pada bayi menyebabkan kejang-kejang, terapi

pengobatan melalui intravena. Kelebihan piridoksin jarang terjadi. Gejala yang timbul ialah *ataxia* dan *sensory neuropathy* pada dosis yang sangat tinggi (1000 mg). Asupan 100 mg/hari masih dalam batas aman untuk dikonsumsi dan tidak menimbulkan efek yang tidak diinginkan.

**j. Vitamin B<sub>12</sub>**

Vitamin B<sub>12</sub> berperan dalam pembentukan sel darah dan menjaga kesehatan sistem saraf. Sumber Vitamin B<sub>12</sub> terdapat pada daging, hati, ikan, dan produk susu. Anjuran vitamin B<sub>12</sub> adalah 2,4 mcg sedangkan bagi ibu hamil dan menyusui sebanyak 2,6-2,8 mcg. Vitamin B<sub>12</sub> sebagai koenzim dalam sintesis DNA menyediakan grup metil. Jika terjadi defisiensi vitamin B<sub>12</sub>, maka sel tidak dapat membelah diri dan DNA tidak dapat diproduksi. Sedangkan sintesis protein terus berlanjut dan produksi RNA tetap normal sehingga menjadi megaloblast (*macrocytes*) yaitu ukuran sel darah merah bertambah besar,

*Erythroblast* merupakan cikal bakal sel darah merah yang dibentuk di dalam sumsum tulang belakang. Adanya gangguan penyerapan dan asupan Vitamin B<sub>12</sub> rendah menimbulkan defisiensi yang dicirikan oleh terbentuknya megaloblast (*macrocytes*) disebut sebagai pernicious anemia.

**k. Vitamin C (Asam Askorbat)**

Vitamin C disebut juga asam askorbat yang berperan penting meningkatkan penyerapan zat besi, membantu pembentukan kolagen, mengoptimalkan fungsi dan sistem kekebalan tubuh serta memiliki efek antioksidan untuk melawan radikal bebas. Khasiat Vitamin C yang bermanfaat bagi tubuh adalah menjaga kesehatan kulit, jantung dan tulang, memperkuat

jaringan tubuh, meningkatkan daya tahan tubuh, dan mempercepat pemulihan saat sakit.

Gejala defisiensi vitamin C saat tidak mampu menjaga integritas kapiler, maka mengakibatkan pecahnya urat darah kapiler di bawah kulit (*pintpoint hemorrhage*) dan gusi berdarah. Jika berlanjut, dapat menghambat sintesis kolagen, perubahan kulit (kecoklatan, kering dan kasar), anemia defisiensi zat besi, otot melemah termasuk otot jantung, gigi cepat tanggal, pendarahan, luka sulit disembuhkan, pembentukan tulang terhambat, ujung tulang melunak dan sakit. Konsumsi Vitamin C yang dianjurkan berbeda sesuai jenis kelamin dan usia. Rekomendasi kecukupan Vitamin C untuk bayi dan anak 40-50 mg/hr, usia 10-12 tahun 50 mg/hr, usia 13-15 tahun 65-75 mg/hr dan 16-80 tahun 75-90 mg/hr. Untuk rekomendasi kebutuhan khusus jumlah vitamin C ditambahkan sebesar 10 mg untuk ibu hamil dan 25 mg untuk ibu menyusui.

## 5. Mineral

Mineral merupakan senyawa anorganik penting yang diklasifikasikan sesuai konsentrasinya yaitu makromineral dan mikromineral. Mineral yang dibutuhkan dalam jumlah banyak disebut makromineral yaitu lebih dari 100mg/hari, seperti magnesium (Mg), kalsium (Ca), natrium (Na), kalium (K), dan fosfat ( $\text{PO}_4^{3-}$ ). Makromineral berbentuk anion dan kation didefinisikan sebagai mineral dalam tubuh dengan konsentrasi lebih dari 50 mg/kgBB. Mineral dalam jumlah kecil sebagai elektrolit disebut mikromineral, dengan rekomendasi harian kurang dari 100 mg/hari. Contoh zat mikromineral seperti besi (Fe), seng (Zn), selenium (Se), yodium (I), boron (B), kromium (Cr), mangan (Mn), dan tembaga (Cu).

Fungsi mineral meliputi keseimbangan elektrolit, pengaturan tekanan osmotik, air dan PH intraseluler, pembekuan darah, mineralisasi tulang dan gigi, pengaturan tonus pembuluh darah, fungsi saraf, kontraksi komponen enzimatik dan otot. Mineral merupakan katalis bagi banyak enzim, seperti hormon dan kinase fosfatase yang membuat proses metabolisme seperti metaloprotein non-enzimatik, metaloenzim, dan produksi hormon serta komponen sistem pertahanan antioksidan. Faktor penyebab kelebihan atau kekurangan mineral antara lain:

1. Gaya hidup vegetarian dengan pola makan kaya fosfat, sering konsumsi *fast food*.
2. Menggunakan diuretik, antibiotik, kortikosteroid, antasida, antihipertensi, obat pencahar dan atau obat kemoterapi.
3. Meningkatnya penurun lipid, akibat kondisi tertentu seperti masa pertumbuhan, stres fisik dan mental, waktu penyembuhan, masa kehamilan, menyusui, olah raga, keringat berlebih dan terpapar logam berat.
4. Menderita penyakit tiroid dan paratiroid, penyakit hati dan ginjal, gangguan diabetes melitus ataupun dermatitis atopik
5. Proses pembedahan ringan dan hemodialisis hingga meningkatkan kerusakan nefrosis
6. Konsumsi nikotin dan alkohol berlebihan
7. Kondisi lansia, Malabsorpsi, diare, kolitis ulserativa, gastritis, sariawan dan penyakit celiac.

Berikut jumlah rekomendasi asupan mineral harian dapat dilihat pada tabel AKG.

**Tabel 4.1.** Angka Kecukupan Mineral Menurut Kelompok

| Kelompok umur           | Kalsium (mg) | Fosfor (mg) | Magnesium (mg) | Natrium (mg) | Kalium (mg) | Mangan (mg) | Tembaga (mcg) | Kromium (mcg) | Besi (mg) | Iodium (mcg) | Seng (mg) | Selenium (mcg) | Fluor (mg) |
|-------------------------|--------------|-------------|----------------|--------------|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------|--------------|-----------|----------------|------------|
| <b>Bayi/Anak</b>        |              |             |                |              |             |             |               |               |           |              |           |                |            |
| 0 – 6 bulan             | 200          | 160         | 30             | 120          | 500         | -           | 200           | -             | -         | 90           | -         | 5              | -          |
| 7 – 11 bulan            | 250          | 230         | 55             | 200          | 700         | 0,6         | 220           | 6             | 7         | 120          | 3         | 10             | 0,4        |
| 1-3 tahun               | 650          | 500         | 60             | 1000         | 3000        | 1,2         | 340           | 11            | 8         | 120          | 4         | 17             | 0,6        |
| 4-6 tahun               | 1000         | 500         | 95             | 1200         | 3800        | 1,5         | 440           | 15            | 9         | 120          | 5         | 20             | 0,9        |
| 7-9 tahun               | 1000         | 500         | 120            | 1200         | 4500        | 1,7         | 570           | 20            | 10        | 120          | 11        | 20             | 1,2        |
| <b>Laki-laki</b>        |              |             |                |              |             |             |               |               |           |              |           |                |            |
| 10-12 tahun             | 1200         | 1200        | 150            | 1500         | 4500        | 1,8         | 700           | 25            | 13        | 120          | 14        | 20             | 1,7        |
| 13-15 tahun             | 1200         | 1200        | 200            | 1500         | 4700        | 2,2         | 800           | 30            | 19        | 150          | 18        | 20             | 2,4        |
| 16-18 tahun             | 1200         | 1200        | 250            | 1500         | 4700        | 2,3         | 890           | 35            | 15        | 150          | 17        | 30             | 2,7        |
| 19-29 tahun             | 1100         | 700         | 350            | 1500         | 4700        | 2,3         | 900           | 35            | 13        | 150          | 13        | 30             | 3,0        |
| 30-49 tahun             | 1000         | 700         | 350            | 1500         | 4700        | 2,3         | 900           | 35            | 13        | 150          | 13        | 30             | 3,1        |
| 50-64 tahun             | 1000         | 700         | 350            | 1300         | 4700        | 2,3         | 900           | 30            | 13        | 150          | 13        | 30             | 3,1        |
| 65-80 tahun             | 1000         | 700         | 350            | 1200         | 4700        | 2,3         | 900           | 30            | 13        | 150          | 13        | 30             | 3,1        |
| 80+ tahun               | 1000         | 700         | 350            | 1200         | 4700        | 2,3         | 900           | 30            | 13        | 150          | 13        | 30             | 3,1        |
| <b>Prennman</b>         |              |             |                |              |             |             |               |               |           |              |           |                |            |
| 10-12 tahun             | 1200         | 1200        | 155            | 1500         | 4500        | 1,6         | 700           | 21            | 20        | 120          | 13        | 20             | 1,9        |
| 13-15 tahun             | 1200         | 1200        | 200            | 1500         | 4500        | 1,6         | 800           | 22            | 26        | 150          | 16        | 30             | 2,4        |
| 16-18 tahun             | 1200         | 1200        | 220            | 1500         | 4700        | 1,6         | 890           | 24            | 26        | 150          | 14        | 30             | 2,8        |
| 19-29 tahun             | 1100         | 700         | 310            | 1500         | 4700        | 1,8         | 900           | 25            | 26        | 150          | 10        | 30             | 2,5        |
| 30-49 tahun             | 1000         | 700         | 320            | 1500         | 4700        | 1,8         | 900           | 25            | 26        | 150          | 10        | 30             | 2,7        |
| 50-64 tahun             | 1000         | 700         | 320            | 1300         | 4700        | 1,8         | 900           | 20            | 12        | 150          | 10        | 30             | 2,7        |
| 65-80 tahun             | 1000         | 700         | 320            | 1200         | 4700        | 1,8         | 900           | 20            | 12        | 150          | 10        | 30             | 2,7        |
| 80+ tahun               | 1000         | 700         | 320            | 1200         | 4700        | 1,8         | 900           | 20            | 12        | 150          | 10        | 30             | 2,7        |
| <b>Hamil (+ani)</b>     |              |             |                |              |             |             |               |               |           |              |           |                |            |
| Trimester 1             | +200         | +0          | +40            | +0           | +0          | +0,2        | +100          | +5            | +0        | +70          | +2        | +5             | +0         |
| Trimester 2             | +200         | +0          | +40            | +0           | +0          | +0,2        | +100          | +5            | +9        | +70          | +4        | +5             | +0         |
| Trimester 3             | +200         | +0          | +40            | +0           | +0          | +0,2        | +100          | +5            | +13       | +70          | +10       | +5             | +0         |
| <b>Mempunyai (+ani)</b> |              |             |                |              |             |             |               |               |           |              |           |                |            |
| 6 hn pertama            | +200         | +0          | +0             | +0           | +400        | +0,8        | +400          | +20           | +6        | +100         | +5        | +10            | +0         |
| 6 hn kedua              | +200         | +0          | +0             | +0           | +400        | +0,8        | +400          | +20           | +8        | +100         | +5        | +10            | +0         |

Umur

Sumber : Kemenkes, 2019

## 4.3 Pemenuhan Kebutuhan Gizi Masyarakat

### 4.3.1 Tingkat nutrisi yang memadai

Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi tubuh yang dikonsumsi dalam jumlah tertentu setiap hari untuk menyediakan energi dari semua zat gizi. Kelebihan maupun kekurangan dalam jangka panjang dapat mengganggu kesehatan. Kebutuhan zat gizi dan energi bergantung pada berbagai faktor seperti berat badan, iklim, usia, jenis kelamin, dan aktivitas fisik. Rekomendasi angka kecukupan gizi di suatu

wilayah tertentu yang sesuai untuk penduduk perlu ditegakkan. Rasio kecukupan gizi yang direkomendasikan merupakan tolak ukur untuk mencapai status gizi yang optimal.

#### **4.3.2 Angka Kecukupan Gizi**

Angka Kecukupan Gizi (AKG) sesuai kebutuhan individu dikenal sebagai *Recommended Dietary Allowance* (RDA). Angka kebutuhan gizi (*Dietary Requirements*) berbeda dengan angka kecukupan gizi. Angka kecukupan adalah jumlah zat gizi minimum yang dibutuhkan untuk mempertahankan status gizi optimal. AKG direkomendasikan sesuai standar berat badan, jenis kelamin, aktivitas fisik, umur, dan kondisi fisiologis tertentu seperti menyusui dan masa hamil.

Data tentang angka kecukupan gizi yang direkomendasikan digunakan untuk beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Menjamin dan merencanakan penyediaan pangan bagi kelompok pemukiman dan penduduk melalui pola distribusi pangan sesuai jumlah penduduk setempat. AKG yang direkomendasikan merupakan angka pada tingkat fisiologis, maka tahap pascapanen perlu memperhitungkan desain produksi pangan.
2. Interpretasi data konsumsi secara kolektif atau individu perlu memperhatikan standar berat badan sesuai jenis kelamin. Jika hasil survei tidak sesuai dari rata-rata berat badan, maka rasio yang sesuai perlu diperiksa kembali. Begitupun dengan proporsi perlu disesuaikan jika nilai cerna dan nilai protein berbeda, maka energi dan kecukupan vitamin harus disesuaikan agar sesuai dengan pengeluaran energi aktual kelompok masyarakat.
3. Merencanakan dan memastikan kelancaran distribusi pangan sesuai kebutuhan masyarakat pada fasilitas penyelenggaraan makanan institusi seperti sekolah, rumah sakit, asrama, panti jompo, panti asuhan, kompleks

industri/perkantoran dan lembaga pemasyarakatan. Misalnya pada rumah sakit perlu memastikan tingkat nutrisi optimal tercukupi dalam proses penyembuhan. Fasilitas yang tidak menyediakan makanan perlu dipertimbangkan selama pendistribusian.

4. Penetapan standar bantuan pangan pada keadaan darurat seperti membantu korban bencana, para imigran dan kelompok rentan yaitu bayi, balita, ibu hamil, ibu menyusui, lansia, penyandang disabilitas dan penduduk dengan penyakit degeneratif.
5. Rencanakan program konseling gizi.
6. Pengembangan produk makanan baru sehat dan bergizi di industri.
7. Menyusun program wajib label gizi pada makanan untuk mengakses Angka Kecukupan Gizi oleh penyedia makanan.

### **4.3.3 Rekomendasi Angka Kecukupan Gizi**

Angka kecukupan gizi yang direkomendasikan adalah jumlah nutrisi yang harus dikonsumsi sebagai diet normal dari orang sehat selama periode tertentu dengan memperhatikan faktor-faktor yang berkaitan dengan penyerapan atau efisiensi nutrisi. Untuk beberapa zat gizi, kebutuhannya dipenuhi melalui asupan zat gizi esensial. Salah satu contoh adalah karoten sebagai prekursor vitamin A; karena kecukupan vitamin A diperoleh melalui karotenoid yang diekstrak dengan vitamin lainnya. AKG protein adalah berbagai jumlah asam yang dibutuhkan. Asam amino hadir dalam pilihan berbeda dalam zat berbeda, pencernaannya, penyerapannya pada rantai makanan. Dalam kondisi AKG yang diketahui, fraksi nutrisi ini harus diperhitungkan yang tidak terserap. Misalnya, penyerapan berbeda antara zat besi heme dan non-heme, terutama unsur makanan yang harus diperhitungkan dalam AKG. Seberapa jauh

RDA harus melampaui apa yang dibutuhkan untuk perbedaan fisiologis antara nutrisi yang berbeda.

#### **4.3.4 Cara memenuhi kecukupan gizi**

Karena kurangnya pengetahuan, RDA tidak dapat mengidentifikasi semua nutrisi secara langsung. Namun, AKG digunakan sebagai panduan untuk masing-masing nutrisi, sehingga menu yang bervariasi merupakan zat yang saling melengkapi. Oleh karena itu menu makanan harus bervariasi (bukan suplemen, atau sumber pangan yang difortifikasi mikronutrien) dan perlu memperhitungkan kemungkinan hilangnya nutrisi selama pengolahan. Di Indonesia gizi seimbang digambarkan dalam menu Prinsip Umum 4 Sehat 5 Sempurna dan Seimbang (PUGS).

Prinsip Gizi Seimbang adalah langkah-langkah yang diambil oleh pemerintah sebagai panduan pengaturan kebutuhan gizi masyarakat. Panduan gizi seimbang tidak hanya berfokus jenis, jumlah dan frekuensi asupan saja, namun menyarankan kepada masyarakat untuk aktif berolahraga dan merekomendasikan gaya hidup yang lebih bersih. Pedoman gizi seimbang sangat informatif dan bermanfaat bagi setiap orang. Berikut tujuan menyusun pedoman gizi seimbang bagi masyarakat adalah sebagai berikut:

1. **Tingkatkan asupan yang bergizi dan seimbang**  
Makanan yang hanya sejenis tentu tidak akan tercukupi nutrisinya. Panduan Gizi Seimbang mengharuskan makan beragam dengan nutrisi yang berbeda. Pola makan dengan gizi seimbang dapat memaksimalkan pertumbuhan tubuh, otot, otak dan mengurangi risiko anak Indonesia kekurangan gizi.



2. Biasakan hidup bersih

Kebersihan sangat berpengaruh terhadap kesehatan karena hidup bersih juga akan membantu menghalangi kuman dan bakteri penyebab penyakit. Pedoman makan sehat mendorong masyarakat untuk menjaga kebersihan diri dengan sering mencuci tangan dengan sabun dan air. Selain itu, higiene pengolahan makanan dijaga dengan baik dan menutupnya dengan rapat untuk mencegah masuknya lalat dan kontaminan lainnya.

3. Berolahraga secara teratur

Aktivitas fisik sangat baik untuk menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh. Bagi seseorang yang jarang berolahraga dapat menurunkan daya tahan tubuh, meningkatkan stres, menyebabkan sulit tidur dan mudah terserang penyakit. Anjuran berolahraga selama 15-30 menit setiap hari secara teratur. Pilih jenis olahraga yang nyaman dilakukan seperti bersepeda, jogging, berenang dan lain sebagainya.

4. Menjaga berat badan ideal

Salah satu indikator ukuran kesehatan dapat digambarkan melalui Berat badan. Jika memiliki berat badan kurang dapat membuat tubuh kekurangan nutrisi, sebaliknya kelebihan berat badan dapat meningkatkan risiko penyakit kronis. Oleh karena itu, perlu memastikan Indeks Massa Tubuh (IMT) senantiasa dalam batas normal. IMT adalah komposisi fisik berdasarkan ukuran lemak tubuh dengan pengukuran berat dan tinggi badan.

Panduan umum untuk diet seimbang yang bisa diterapkan masyarakat sehari-hari:

1. Biasakan makan berbagai makanan pokok
2. Batasi makanan manis, asin, dan berlemak
3. Aktif secara fisik dan pertahankan berat badan ideal
4. Biasakan makan lauk pauk yang kaya protein

5. Cuci tangan dengan sabun di bawah air mengalir
6. Biasakan sarapan
7. Biasakan minum air yang cukup dengan aman
8. Makan banyak buah dan sayuran
9. Biasakan membaca label pada kemasan makanan
10. Bersyukurlah dan nikmati berbagai makanan

Prinsip ini adalah landasan wajib yang perlu diketahui oleh setiap individu dari setiap anggota keluarga dalam masyarakat agar dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

#### **4.4 Faktor Yang Mempengaruhi Status Gizi**

Beberapa faktor yang mempengaruhi pemenuhan gizi antara lain :

##### **1. Pengetahuan**

Pola konsumsi dapat dipengaruhi oleh pengetahuan seseorang, Kurangnya pendidikan dan pengetahuan dapat menyebabkan kesalahan ataupun kekeliruan dalam menerjemahkan suatu informasi. Rendahnya kesadaran akan manfaat makanan bergizi dapat mempengaruhi pola hidup, pola makan dan pemenuhan kebutuhan gizi. Pengetahuan gizi berperan penting dalam menentukan makanan yang dikonsumsi untuk tumbuh optimal dan memenuhi kecukupan zat gizi dari segi variasi, kualitas, maupun cara penyajian (Soraya dkk., 2017). Pengetahuan gizi sangat penting karena dapat memberikan informasi mengenai asupan makanan serta status gizi dan kesehatan (Rima, 2017; Christian dkk., 2020 Fitriani dkk., 2020; Hadi, 2021).

##### **2. Persepsi**

Persepsi merupakan proses sensoris stimulus melalui alat indera (Walgito, 2005). Persepsi berkaitan dengan status

gizi, jika positif maka seseorang menyadari dan paham keadaan lingkungannya untuk memenuhi kebutuhan gizi. (Sunaryo, 2004).

Kecenderungan persepsi terhadap makanan tertentu dengan nilai gizi tinggi dapat mempengaruhi status gizi seseorang. Sebagai contoh, di beberapa daerah tempe merupakan sumber protein yang murah, namun tidak dijadikan sebagai bahan makanan sehari-hari karena sebagian masyarakat beranggapan bahwa makan tempe dapat membuat sakit. Pantangan konsumsi ikan kepada ibu hamil merupakan persepsi yang keliru, karena ikan merupakan sumber protein yang penting untuk pertumbuhan janin.

### 3. Kebiasaan

Kebiasaan makan merupakan reaksi dan pengaruh psikologi, fisiologis dan sosial budaya dari hasil belajar individu atau kelompok saat memilih jenis makanan (Suhardi, 1996). Pantangan makanan dan kebiasaan buruk dapat mempengaruhi status gizi. Misalnya, ada larangan mengkonsumsi pisang dan pepaya untuk remaja putri di beberapa daerah. Padahal makanan ini kaya akan sumber vitamin. Ada juga larangan anak-anak makan ikan karena dianggap sebagai penyebab cacangan sedangkan ikan merupakan pangan sumber protein yang baik untuk tumbuh kembang anak.

### 4. Favorit

Ketergantungan pada makanan tertentu dapat mempengaruhi pemilihan makanan dan kurang variasi makanan, sehingga tubuh tidak mendapatkan nutrisi yang dibutuhkannya. Hobi makanan favorit dapat menyebabkan banyak kasus gizi kurang pada remaja akibat asupan gizi yang tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh.

## 5. Ekonomi

Status ekonomi keluarga menjadi dasar dalam pemilihan makanan yang bergizi sesuai tingkat kemampuan dan daya beli (Veronika dkk., 2021). Hal ini berdampak pada status gizi individu dan keluarga. Menyediakan asupan bergizi butuh anggaran yang cukup besar, sehingga perubahan gizi dipengaruhi oleh keadaan ekonomi dimana masyarakat yang berstatus ekonomi rendah seringkali kesulitan menyediakan makanan bergizi, sedangkan masyarakat dengan ekonomi rata-rata lebih mudah menyediakan makanan bergizi..

## 4.5 Solusi Perbaikan Gizi Masyarakat

Solusi perbaikan gizi di tingkat masyarakat adalah melalui peran pemerintah. Kawasan perkotaan mengembangkan kebijakan ramah warga, melalui filosofi yang baik dengan menyediakan makanan bergizi dalam rangka membantu balita dan keluarga miskin agar tidak kekurangan gizi (Hadi, 2005).

Peran perguruan tinggi juga penting sebagai *agent of change* dan sarana pembaharu pemerintah demi pembangunan kesehatan merata dan optimal dalam tatanan masyarakat, juga berperan dalam mendefinisikan keterampilan ahli gizi Indonesia serta mengedukasi gizi yang diformulasikan dalam kurikulum pendidikan hingga sesuai dengan tuntutan zaman.

Menurut Azwar (2004). Solusinya bisa berupa:

1. Perbaikan gizi diupayakan menjadi bagian dari kebijakan pembangunan sumber daya manusia. Dengan program kesejahteraan masyarakat maka dapat merealisasikan tujuan pembangunan dan meminimalisir kejadian kekurangan gizi. Pemangku kepentingan perlu memahami dampak dari masalah gizi dan perkembangan industri peningkatan status gizi. Tujuan dan sasaran pembangunan

kesehatan dan perbaikan gizi memerlukan partisipasi semua sektor terkait.

2. Untuk mengurangi hambatan pembangunan ekonomi, maka pemerintah perlu menegakkan kebijakan khusus perbaikan status gizi sebagai langkah percepatan laju perbaikan gizi, meningkatkan kecerdasan, produktivitas tenaga kerja dan ketahanan fisik.
3. Pelaksanaan program gizi harus didasarkan pada tinjauan efektif dan efisien (*best practice*) melalui penelitian lokal yang spesifik. Intervensi dipilih sesuai aspek penting terkait target, manfaat dan ketepatan waktu, contohnya pemberian yodium pada ibu hamil di daerah endemis GAKY tinggi dapat mencegah cacat fisik dan mental permanen pada anak yang dilahirkan. Bagi keluarga miskin, upaya gizi dilanjutkan melalui pendanaan bantuan atau subsidi masyarakat.
4. Pengambilan keputusan di semua tingkatan menggunakan informasi yang akurat dan dasar bukti untuk menentukan kebijakan. Sistem informasi yang akurat, baik dan tepat waktu. Selain praktik pemantauan dan evaluasi yang baik, perlu dilakukan studi dan intervensi lanjutan melalui prinsip-prinsip secara terintegrasi dan bertanggung jawab.
5. Pengembangan kapasitas teknis maupun manajemen multisektor sebagai upaya penanggulangan masalah gizi. Peran pembangunan SDM bukan hanya dari segi gizi saja namun perlu sektor lainnya untuk berintegrasi seperti sektor kesehatan, pendidikan, pertanian, sosial ekonomi yang kemudian dapat diintegrasikan pada kelompok masyarakat.
6. Mobilisasi sumber daya dan meningkatkan upaya ekstraksi dalam rangka memajukan upaya perbaikan gizi masyarakat melalui kemitraan dengan sektor swasta, LSM dan lain-lain.

### **Langkah Upaya perbaikan status gizi**

1. Mengatur pola makan sebagai upaya memperbaiki status gizi, menormalkan berat badan, kadar Hb dan lain-lain.
2. Kebutuhan energi dan zat gizi disesuaikan dengan jenis kelamin, berat badan, usia dan aktivitas;
3. Menu gizi seimbang yang terdiri dari aneka ragam makanan bernutrisi seimbang meliputi karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral
4. Pilih menu yang sesuai untuk kebutuhan dan diet;
5. Peningkatan kadar Hb dicapai dengan menyediakan pangan yang mengandung zat besi dari berbagai sumber;
6. Selain memperbanyak makanan kaya zat besi, perlu juga penambahan makanan yang kaya vitamin C untuk membantu proses metabolisme seperti pepaya, jeruk, nanas, pisang ijo, sawo kecil dan buah-buahan lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azrul Azwar. 2004. Tubuh Sehat Ideal dari Segi Kesehatan. Depkes : 1-7
- Hadi H. Beban ganda masalah gizi dan implikasinya terhadap kebijakan pembangunan kesehatan nasional. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Fakultas Kedokteran Yogyakarta: Universitas Gajah Mada. 2005
- Rima Nurdzulqaidah. 2017. Hubungan Pengetahuan Gizi Seimbang dengan Perilaku Gizi Seimbang Mahasiswa Tingkat 4 Angkatan 2013 Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. Universitas Islam Bandung.
- Soraya Dinah, Sukandar Dadang, Sinaga Tiurma. 2017. Hubungan pengetahuan gizi, tingkat kecukupan zat gizi, dan aktivitas fisik dengan status gizi pada guru SMP. *The Indonesian Journal of Nutrition*. 1, 29-36.
- Subandi, M. 2013. *Physiological Pattern of Leaf Growth at Various Plucking Cycles Applied to Newly Released Clones of Tea Plant (Camellia sinensis L. O. Kuntze)*. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, 3(7) 2013: 497-504
- Subandi, M. 2005. Pembelajaran Sains Biologi dan Bioteknologi dalam Spektrum Pendidikan yang Islami Media Pendidikan (Terakreditasi Ditjen DiktiDepdiknas). 19 (1), 52-79
- Subandi, M, Eri Mustari, Ari S. 2018. *The Crossing Effect of Dragon Fruit Plant Cultivars (Hylocereus Sp.) on Yield*. *International Journal of Engineering & Technology* 7 (2,29), 762-765.

- Subandi, M., Y. Setiati, N.H. Mutmainah. 2017. *Suitability of Corcyra cephalonica eggs parasitized with Trichogramma japonicum as intermediate host against sugarcane borer Chilo auricilius*. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 23 (5). 779-786.
- Sudarmadji, S. B. Haryono dan E. Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sunaryo. 2004. Psikologi Untuk Pendidikan. Jakarta: EGC.
- Salim, Mohamad Agus. 2013. *Heterotrophic growth of Ankistrodesmus sp. for lipid production using cassava starch hydrolysate as a carbon source*. The International Journal of Biotechnology 2 (1), 42-51
- Salim, Mohamad Agus. 2015. Kadar Lipida Scenedesmus sp Pada kondisi Miksotrop dan Penambahan Sumber Karbon dari Hidrolisat Pati Singkong. Jurnal Istek. 9 (2) 4
- Soekirman. 2000. Ilmu Gizi dan Aplikasinya. Jakarta: Ditjen DIKTI. Depdiknas.
- Tarwoto & Wartolah. 2006, Kebutuhan dasar manusia dan proses keperawatan. Edisi 3. Salemba Medika. Jakarta.
- Hardi, Veronika. 2021. "Pengaruh Kinerja Layanan Dan Promosi Ovo Terhadap Keputusan Penggunaan Dompot Digital Ovo (Survey Pada Masyarakat Surabaya)". Commercium 03(3): 180-91
- Walgito, Bimo. 2005. Bimbingan dan Konseling (Studi dan Karir), Jogjakarta: CV Andi Offset,



## BIODATA PENULIS



**Khartini Kaluku, S.Gz., M.Kes.**

Dosen Program Studi Gizi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Penulis lahir dari pasangan Bapak Djamad Kaluku dan Ibu Wa Ning Emy sebagai anak kedua dari 4 bersaudara di Ambon pada tanggal 21 April 1983. Ketertarikan penulis terhadap ilmu gizi dimulai pada tahun 2001 silam. Sejak menempuh Pendidikan Diploma III Gizi Poltekkes Kemenkes Maluku di Ambon dan berhasil lulus pada tahun 2004. Penulis kemudian melanjutkan studi ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan S1 Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tahun 2012. Setelah itu, penulis menyelesaikan studi S2 peminatan Gizi Masyarakat di Universitas Hasanuddin tahun 2018. Riwayat pekerjaan menjadi salah satu pengajar di Poltekkes Kemenkes Maluku sejak tahun 2006 dan aktif sebagai pengurus DPD Persagi Maluku hingga sekarang.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Kesehatan dan Gizi. Untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis aktif sebagai peneliti. Penelitian yang telah dilakukan didanai oleh Kemenkes RI. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dan mengembangkan media edukasi guna memberikan kontribusi positif bagi bangsa tercinta. Buku dan media edukasi yang pernah diterbitkan penulis adalah Komik Gizi Seimbang, Booklet Urban Gardening Dengan Sistem Hidroponik, Booklet Higiene Untuk Penjamah Makanan Di Institusi Penyelenggaraan Makanan Pada Masa Pandemi Covid-19 dan Kartu Gizi Seimbang. Email Penulis: [khartinikaluku@poltekkes-maluku.ac.id](mailto:khartinikaluku@poltekkes-maluku.ac.id)