



Penulis  
ISMI IRFIYANTI FACHRUDDIN, S.Gz., M.Gizi

---

BUKU AJAR

# ILMU GIZI



---

Editor  
SYAMSURIAH, S.Kep., M.Kes

BUKU AJAR  
ILMU GIZI

Ismi Irfiyanti Fachruddin, S.Gz., M.Gizi



**Tahta Media Group**

## UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

### Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

### Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

### Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

**BUKU AJAR  
ILMU GIZI**

Penulis:

Ismi Irfiyanti Fachruddin, S.Gz., M.Gizi

Desain Cover:

Ismi Irfiyanti Fachruddin, S.Gz., M.Gizi

Editor:

Syamsuriah, S.Kep., M.Kes

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

vii, 125, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN : 978-623-147-794-1

Cetakan Pertama:

Maret 2025

Hak Cipta 2025, Pada Penulis

---

Isi diluar tanggung jawab percetakan

---

**Copyright © 2025 by Tahta Media Group**

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau  
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini  
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP**

**(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)**

Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas tersusunnya buku ajar "Ilmu Gizi" ini. Buku ini disusun sebagai bahan ajar yang memberikan pemahaman komprehensif mengenai ilmu gizi, mencakup konsep dasar, klasifikasi zat gizi, serta perannya dalam kesehatan manusia.

Buku ini diharapkan dapat menjadi referensi utama bagi mahasiswa dan tenaga pendidik dalam memahami serta menerapkan prinsip-prinsip gizi dalam berbagai bidang, seperti kesehatan masyarakat, klinis, dan industri pangan. Dengan pendekatan sistematis dan berbasis ilmiah, buku ini juga dirancang untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih efektif.

Penulis menyadari bahwa masih banyak aspek yang dapat disempurnakan dalam buku ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan buku ini. Semoga buku ini bermanfaat bagi para pembaca dan dapat menjadi landasan dalam pengembangan ilmu gizi di masa depan.

Penulis,  
Ismi Irfiyanti Fachruddin, S.Gz., M.Gizi

# DAFTAR ISI

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| KATA PENGANTAR.....                                 | iv |
| DAFTAR ISI .....                                    | v  |
| BAB 1 KONSEP DASAR GIZI .....                       | 1  |
| Pendahuluan .....                                   | 1  |
| Capaian Pembelajaran .....                          | 1  |
| A. Ilmu Gizi.....                                   | 2  |
| B. Ruang Lingkup Ilmu Gizi.....                     | 4  |
| C. Evolusi Ilmu Gizi .....                          | 6  |
| D. Pengelompokan Zat Gizi .....                     | 8  |
| E. Rangkuman.....                                   | 13 |
| F. Latihan.....                                     | 14 |
| BAB 2 KARBOHIDRAT .....                             | 16 |
| Pendahuluan .....                                   | 16 |
| Capaian Pembelajaran .....                          | 16 |
| A. Pengertian Karbohidrat.....                      | 17 |
| B. Sumber Karbohidrat .....                         | 17 |
| C. Fungsi Karbohidrat.....                          | 17 |
| D. Klasifikasi Karbohidrat .....                    | 18 |
| E. Kebutuhan Karbohidrat .....                      | 21 |
| F. Dampak Kelebihan Dan Kekurangan Karbohidrat..... | 21 |
| G. Rangkuman.....                                   | 22 |
| H. Latihan.....                                     | 23 |
| BAB 3 PROTEIN .....                                 | 26 |
| Pendahuluan .....                                   | 26 |
| Capaian Pembelajaran .....                          | 26 |
| A. Pengertian Protein .....                         | 27 |
| B. Asam Amino.....                                  | 27 |
| C. Sumber Protein .....                             | 27 |
| D. Fungsi Protein.....                              | 28 |
| E. Jenis Protein .....                              | 29 |
| F. Struktur Protein .....                           | 31 |
| G. Kebutuhan Protein.....                           | 32 |
| H. Dampak Kelebihan Dan Kekurangan Protein .....    | 33 |

|                                 |                                             |    |
|---------------------------------|---------------------------------------------|----|
| I.                              | Rangkuman.....                              | 35 |
| J.                              | Latihan.....                                | 36 |
| BAB 4 LEMAK.....                |                                             | 39 |
|                                 | Pendahuluan .....                           | 39 |
|                                 | Capaian Pembelajaran .....                  | 39 |
| A.                              | Pengertian Lemak.....                       | 40 |
| B.                              | Sumber Lemak .....                          | 40 |
| C.                              | Fungsi Lemak .....                          | 41 |
| D.                              | Struktur Lemak.....                         | 41 |
| E.                              | Asam Lemak Dan Gliserol .....               | 42 |
| F.                              | Kebutuhan Lemak .....                       | 44 |
| G.                              | Dampak Kelebihan Dan Kekurangan Lemak ..... | 45 |
| H.                              | Rangkuman.....                              | 46 |
| I.                              | Latihan.....                                | 47 |
| BAB 5 VITAMIN LARUT AIR .....   |                                             | 49 |
|                                 | Pendahuluan .....                           | 49 |
|                                 | Capaian Pembelajaran .....                  | 49 |
| A.                              | Vitamin B Kompleks.....                     | 49 |
| B.                              | Vitamin B1 (Thiamin) .....                  | 51 |
| C.                              | Vitamin B12 (Kobalamin).....                | 53 |
| D.                              | Vitamin B5 (Asam Pantotenat) .....          | 54 |
| E.                              | Vitamin B3 (Niacin).....                    | 55 |
| F.                              | Vitamin B6 (Piridoksin) .....               | 57 |
| G.                              | Vitamin B9 (Folat) .....                    | 58 |
| H.                              | Vitamin B2 (Riboflavin).....                | 59 |
| I.                              | Vitamin B7 (Biotin).....                    | 61 |
| J.                              | Vitamin C (Asam Askorbat).....              | 62 |
| K.                              | Rangkuman.....                              | 64 |
| L.                              | Latihan.....                                | 65 |
| BAB 6 VITAMIN LARUT LEMAK ..... |                                             | 67 |
|                                 | Pendahuluan .....                           | 67 |
|                                 | Capaian Pembelajaran .....                  | 67 |
| A.                              | Vitamin A .....                             | 68 |
| B.                              | Vitamin D.....                              | 70 |
| C.                              | Vitamin E .....                             | 73 |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| D. Vitamin K .....               | 75         |
| E. Rangkuman.....                | 77         |
| F. Latihan.....                  | 78         |
| <b>BAB 7 MINERAL MAKRO .....</b> | <b>81</b>  |
| Pendahuluan .....                | 81         |
| Capaian Pembelajaran .....       | 81         |
| A. Natrium.....                  | 82         |
| B. Kalium.....                   | 83         |
| C. Kalsium .....                 | 83         |
| D. Klor.....                     | 84         |
| E. Magnesium .....               | 85         |
| F. Fosfor.....                   | 86         |
| G. Sulfur .....                  | 86         |
| H. Rangkuman.....                | 87         |
| I. Latihan.....                  | 88         |
| <b>BAB 8 MINERAL MIKRO .....</b> | <b>91</b>  |
| Pendahuluan .....                | 91         |
| Capaian Pembelajaran .....       | 91         |
| A. Zat Besi.....                 | 92         |
| B. Zink .....                    | 93         |
| C. Tembaga .....                 | 94         |
| D. Iodium .....                  | 94         |
| E. Kromium .....                 | 95         |
| F. Mangan.....                   | 96         |
| G. Fluor .....                   | 97         |
| H. Selenium.....                 | 98         |
| I. Kobalt .....                  | 99         |
| J. Rangkuman.....                | 100        |
| K. Latihan.....                  | 101        |
| <b>KUNCI JAWABAN .....</b>       | <b>103</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>       | <b>104</b> |
| <b>GLOSARIUM .....</b>           | <b>123</b> |
| <b>PROFIL PENULIS .....</b>      | <b>125</b> |





# BAB 1

## KONSEP DASAR GIZI

### **PENDAHULUAN**

Bab “Konsep Dasar Gizi” ini merupakan landasan esensial dalam memahami interaksi kompleks antara nutrisi, kesehatan, dan kesejahteraan manusia. Kajian ini dirancang untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai disiplin ilmu gizi, meliputi definisi operasional ilmu gizi, eksplorasi ruang lingkup multidimensional yang mencakup aspek biologis, sosial, ekonomi, dan lingkungan, penelusuran evolusi ilmu gizi dari perspektif historis dan epistemologis, serta dekonstruksi sistematis pengelompokan zat gizi berdasarkan struktur kimiawi, fungsi biologis, dan implikasi metaboliknya. Melalui penguasaan materi dalam bab ini, pembaca diharapkan mampu menjelaskan pengertian ilmu gizi secara mendalam, memahami ruang lingkup interdisipliner, mengapresiasi perkembangan historisnya, dan menguraikan klasifikasi zat gizi secara terstruktur, sehingga memiliki kerangka konseptual yang solid untuk studi lanjutan mengenai aplikasi ilmu gizi dalam berbagai konteks, termasuk kuliner, kesehatan masyarakat, dan pengembangan pangan fungsional.

### **CAPAIAN PEMBELAJARAN**

1. Mampu menjelaskan pengertian ilmu gizi
2. Mampu memahami ruang lingkup ilmu gizi
3. Mampu menjelaskan perkembangan ilmu gizi
4. Mampu menjelaskan pengelompokan zat gizi



# BAB 2

## KARBOHIDRAT

### PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas secara mendalam mengenai peranan penting karbohidrat dalam menunjang fungsi tubuh dan kesehatan manusia. Tujuan utama bab ini adalah untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai karbohidrat, meliputi definisi operasional, identifikasi sumber-sumber dietetik yang beragam dalam berbagai jenis makanan, elaborasi fungsi-fungsi vital karbohidrat dalam tubuh, termasuk penyediaan energi, dukungan fungsi kognitif, dan kontribusi terhadap kesehatan pencernaan. Selain itu, bab ini akan mengklasifikasikan karbohidrat berdasarkan struktur kimia dan karakteristik fisiologisnya, menentukan kebutuhan harian karbohidrat yang optimal, serta menganalisis dampak kesehatan yang timbul akibat asupan karbohidrat yang tidak adekuat maupun berlebihan. Melalui kajian ini, diharapkan pembaca akan memperoleh pengetahuan yang solid mengenai karbohidrat, sehingga mampu membuat keputusan yang lebih informasional dalam memilih makanan dan menerapkan pola makan yang mendukung kesehatan dan kesejahteraan.

### CAPAIAN PEMBELAJARAN

1. Mampu memahami pengertian karbohidrat secara komprehensif.
2. Mampu mengidentifikasi sumber-sumber karbohidrat dalam berbagai jenis makanan.
3. Mampu menjelaskan fungsi karbohidrat dalam tubuh manusia secara detail.
4. Mampu mengklasifikasikan karbohidrat berdasarkan struktur dan karakteristiknya.



# BAB 3

## PROTEIN

### **PENDAHULUAN**

Bab ini menyajikan telaah mendalam mengenai peranan krusial protein dalam menunjang pertumbuhan, pemeliharaan, dan regulasi fungsi-fungsi biologis dalam tubuh manusia. Kajian ini bertujuan untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai definisi operasional protein, identifikasi sumber-sumber dietetik yang beragam, elaborasi fungsi-fungsi esensial protein yang mencakup sintesis struktural, katalisis enzimatik, dan modulasi sistem imun. Selain itu, bab ini akan mengklasifikasikan protein berdasarkan struktur, komposisi asam amino, dan karakteristik fungsionalnya, menentukan kebutuhan harian protein yang optimal, serta menganalisis implikasi kesehatan yang timbul akibat asupan protein yang tidak adekuat maupun berlebihan. Melalui kajian ini, diharapkan pembaca dapat mengembangkan pengetahuan yang solid mengenai protein, sehingga mampu membuat keputusan nutrisi yang terinformasi dan menerapkan pola makan yang mendukung kesehatan secara menyeluruh.

### **CAPAIAN PEMBELAJARAN**

1. Mampu memahami pengertian protein secara komprehensif.
2. Mampu mengidentifikasi sumber-sumber protein dalam berbagai jenis makanan.
3. Mampu menjelaskan fungsi protein dalam tubuh manusia secara detail.
4. Mampu mengklasifikasikan protein berdasarkan struktur dan karakteristiknya.
5. Mampu menentukan kebutuhan sehari protein.



# BAB 4

# LEMAK

## **PENDAHULUAN**

Bab ini akan menyajikan tinjauan komprehensif mengenai lipid dan signifikansinya dalam fisiologi dan nutrisi manusia. Tujuan utama bab ini adalah untuk memberikan pemahaman mendalam mengenai definisi operasional lemak, identifikasi sumber-sumber dietetik yang beragam, dan elaborasi fungsi-fungsi esensial lemak yang mencakup penyediaan energi, fasilitasi penyerapan vitamin larut lemak, proteksi organ vital, dan regulasi termogenesis. Selanjutnya, bab ini akan mengklasifikasikan lemak berdasarkan struktur kimiawi dan sifat fisiknya, mengidentifikasi perbedaan antara asam lemak jenuh, tak jenuh, dan trans, serta menganalisis implikasi kesehatan terkait dengan masing-masing jenis. Selain itu, bab ini akan mengeksplorasi kebutuhan lemak yang bervariasi pada berbagai kelompok usia dan kondisi fisiologis, serta menganalisis konsekuensi metabolik dan kesehatan yang timbul akibat defisiensi maupun surplus asupan lemak. Melalui eksplorasi ini, diharapkan pembaca akan memperoleh pengetahuan yang kokoh mengenai lemak, sehingga mampu membuat keputusan dietetik yang rasional dan mengadopsi pola makan yang mendukung kesehatan optimal.

## **CAPAIAN PEMBELAJARAN**

1. Mampu memahami pengertian lemak secara komprehensif.
2. Mampu mengidentifikasi sumber-sumber lemak dalam berbagai jenis makanan.
3. Mampu menjelaskan fungsi lemak dalam tubuh manusia secara detail.
4. Mampu mengklasifikasikan lemak berdasarkan strukturnya.



# **BAB 5**

## **VITAMIN LARUT AIR**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini menyajikan kajian komprehensif mengenai vitamin larut air, nutrisi esensial yang memainkan peranan krusial dalam berbagai proses fisiologis dan biokimia di dalam tubuh manusia. Pembahasan akan difokuskan pada delapan vitamin B kompleks serta vitamin C, dengan elaborasi mengenai fungsi-fungsi vitalnya dalam metabolisme energi, pemeliharaan integritas sistem saraf, sintesis sel darah merah, modulasi sistem imun, dan aspek-aspek kesehatan lainnya. Selain itu, bab ini akan mengidentifikasi sumber-sumber dietetik utama dari masing-masing vitamin larut air, menganalisis implikasi kesehatan yang timbul akibat defisiensi maupun surplus asupan, serta mengeksplorasi hubungannya dengan pencegahan penyakit kronis.

### **CAPAIAN PEMBELAJARAN**

1. Mampu memahami peran umum vitamin larut air dan membedakan antara masing-masing jenis vitamin B kompleks dan vitamin C.
2. Mampu mengidentifikasi sumber makanan utama untuk vitamin larut air.
3. Mampu menjelaskan fungsi spesifik vitamin larut air dalam proses metabolisme dan menjaga kesehatan tubuh.
4. Mampu menganalisis dampak kesehatan yang timbul akibat kekurangan atau kelebihan vitamin larut air.

### **A. VITAMIN B KOMPLEKS**

Vitamin B kompleks merupakan kelompok vitamin yang larut dalam air dan memiliki peranan penting dalam berbagai proses metabolisme di dalam tubuh manusia. Kelompok vitamin ini terdiri dari delapan vitamin esensial,



# **BAB 6**

## **VITAMIN LARUT LEMAK**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas secara komprehensif mengenai vitamin larut lemak, kelompok nutrisi esensial yang meliputi vitamin A, D, E, dan K. Pembahasan akan mencakup peran vital masing-masing vitamin dalam berbagai fungsi fisiologis, seperti penglihatan, imunitas, kesehatan tulang, pembekuan darah, dan perlindungan sel dari kerusakan oksidatif. Selain itu, bab ini akan mengidentifikasi sumber-sumber dietetik utama, proses metabolisme yang kompleks, serta konsekuensi kesehatan akibat defisiensi maupun surplus asupan. Melalui pemahaman yang mendalam mengenai vitamin larut lemak, diharapkan pembaca dapat mengoptimalkan status nutrisi dan memelihara kesehatan secara keseluruhan.

### **CAPAIAN PEMBELAJARAN**

1. Mampu mengidentifikasi empat vitamin larut lemak (A, D, E, K) dan menjelaskan karakteristik umumnya.
2. Mampu menjelaskan fungsi spesifik masing-masing vitamin larut lemak dalam proses fisiologis tubuh.
3. Mampu menguraikan sumber-sumber dietetik utama vitamin larut lemak dan faktor-faktor yang memengaruhi ketersediaannya.
4. Mampu menganalisis proses metabolisme vitamin larut lemak, termasuk penyerapan, transportasi, penyimpanan, dan ekskresi.
5. Mampu mengevaluasi dampak kesehatan yang timbul akibat defisiensi maupun kelebihan asupan vitamin larut lemak, serta strategi pencegahannya.



# **BAB 7**

## **MINERAL MAKRO**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini menyajikan telaah komprehensif mengenai mineral makro, sekelompok elemen anorganik esensial yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah relatif besar dan berperan krusial dalam berbagai fungsi fisiologis vital. Pembahasan akan difokuskan pada tujuh mineral makro utama, yaitu natrium, kalium, kalsium, klor, magnesium, fosfor, dan sulfur, dengan menguraikan peran spesifik masing-masing mineral dalam menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit, mengatur tekanan darah, mendukung fungsi saraf dan otot, memelihara kesehatan tulang, serta terlibat dalam metabolisme energi dan sintesis protein. Selain itu, bab ini akan mengidentifikasi sumber-sumber dietetik utama dari masing-masing mineral, menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi ketersediaan dan penyerapan, serta mengevaluasi konsekuensi kesehatan yang timbul akibat defisiensi maupun surplus asupan. Melalui pemahaman yang mendalam mengenai mineral makro, diharapkan pembaca dapat membuat keputusan nutrisi yang rasional dan berkontribusi pada peningkatan kesehatan secara holistik.

### **CAPAIAN PEMBELAJARAN**

1. Mampu mengidentifikasi tujuh mineral makro utama dan menjelaskan peranan krusialnya dalam fungsi fisiologis tubuh.
2. Mampu menguraikan fungsi spesifik masing-masing mineral makro dalam menjaga keseimbangan cairan dan elektrolit, mengatur tekanan darah, mendukung fungsi saraf dan otot, memelihara kesehatan tulang, serta terlibat dalam metabolisme energi dan sintesis protein.



# **BAB 8**

## **MINERAL MIKRO**

### **PENDAHULUAN**

Bab ini akan mengkaji secara mendalam mengenai mineral mikro, nutrisi esensial yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil, namun memegang peranan vital dalam berbagai proses biologis. Pembahasan akan difokuskan pada zat besi, zink, tembaga, iodium, kromium, mangan, fluor, selenium, dan kobalt, dengan menguraikan fungsi spesifik masing-masing mineral dalam transportasi oksigen, fungsi enzim, kekebalan tubuh, metabolisme hormon tiroid, kesehatan tulang dan gigi, serta perlindungan sel dari kerusakan oksidatif. Selain itu, bab ini akan mengidentifikasi sumber-sumber dietetik utama, menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi ketersediaan dan penyerapan, serta mengevaluasi konsekuensi kesehatan yang timbul akibat defisiensi maupun surplus asupan. Melalui pemahaman yang mendalam mengenai mineral mikro, diharapkan pembaca dapat membuat keputusan nutrisi yang rasional dan berkontribusi pada peningkatan kesehatan secara holistik.

### **CAPAIAN PEMBELAJARAN**

1. Mampu mengidentifikasi sembilan mineral mikro utama dan menjelaskan peranan esensialnya dalam fungsi biologis tubuh.
2. Mampu menguraikan fungsi spesifik masing-masing mineral mikro dalam proses-proses vital seperti transportasi oksigen, fungsi enzim, kekebalan tubuh, metabolisme hormon, dan pemeliharaan kesehatan jaringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acar, S., & Özkan, B. (2021). *Vitamin D Metabolism*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.97180>
- Afiana, F. N., & Yunita, I. R. (2019). Aplikasi “GIZIe” Untuk Mengetahui Status Gizi Balita Menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Resti (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 3(2), 297–303. <https://doi.org/10.29207/resti.v3i2.908>
- Aguilera-Méndez, A., Fernández-Lainez, C., Ibarra-González, I., & Fernández-Mejía, C. (2012). CHAPTER 7. *The Chemistry and Biochemistry of Niacin (B3)*. 108–126. <https://doi.org/10.1039/9781849734714-00108>
- Agustan, A. (2023). *AI Kebencanaan Dan Kewilayahan*. <https://doi.org/10.55981/brin.668.c544>
- Agwu, E., Ezihe, C. O., & Kaigama, G. (2024). *Antioxidant Roles/Functions of Ascorbic Acid (Vitamin C)*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.110589>
- Aiello, A., Accardi, G., Aprile, S., Caldarella, R., Carru, C., Ciaccio, M., Vivo, I. D., Gambino, C. M., Ligotti, M. E., Vasto, S., Zinellu, A., Caruso, C., Bono, F., & Candore, G. (2021). Age and Gender-Related Variations of Molecular and Phenotypic Parameters in a Cohort of Sicilian Population: From Young to Centenarians. *Aging and Disease*, 12(7), 1773. <https://doi.org/10.14336/ad.2021.0226>
- Alfiana, R., Aji, A. S., Samutri, E., Paratmanitya, Y., Hafizhah, R. D., Zulfa, I. F., Putri, S. A., Farhan, A. U., & Surendran, S. (2023). Peran Ahli Gizi Dalam Memberikan Pelayanan Gizi Berbasis Gen Di Indonesia. *Amerta Nutrition*, 7(2SP), 276–282. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2sp.2023.276-282>
- Alimin, N. C. K. (2022). Mengoptimalkan Asupan Zat Gizi Sebagai Upaya Preventif Dalam Mengatasi Masalah Kesehatan Mental. *Media Gizi Kesmas*, 11(2), 548–555. <https://doi.org/10.20473/mgk.v11i2.2022.548-555>

- Aljafary, M., Alshwyeh, H., Al-Ahmadi, N., Shehzad, A., Tombuloğlu, H., Gaymalov, Z., Homieda, A., & Al-Suhaimi, E. A. (2022). *Physiological and Cellular Functions of Vitamin K on Cardiovascular Function*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.99344>
- Al-Kushi, A. G. (2019). *Alternative Natural Management of Dyslipidemia*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.82430>
- Al-msaid, H. L., Khalfa, H. M., & Ali, H. H. (2024). *Vitamin B Complex and Body Weakness*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.109486>
- Andani, I. W. S., Tyas, R. L., & SUGİYARTO, S. (2023). *Kajian Standar BATAN 010:2011 Untuk Peningkatan Efektivitas Sertifikasi Personel Produksi Radioisotop Dan Radiofarmaka*. <https://doi.org/10.55981/brin.690.c657>
- Angarita, L., Bermúdez, V., Reyna-Villasmil, N., Cisternas, S., Díaz, W., Contreras, Ma. C. E., Carrasco, P., Agüero, S. D., Buhring, K., Buhring, R., Bugman, C., Céspedes, V., Gatica, M., Rojas, D. M., Wyss, M. G., & Valdebenito, F. (2018). *New Insights Into Alleviating Diabetes Mellitus: Role of Gut Microbiota and a Nutrigenomic Approach*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.76202>
- Angeles-Agdeppa, I., Dinney, L., & Capanzana, M. V. (2019). *Usual Energy and Nutrient Intakes and Food Sources of Filipino Children Aged 6-12 Years From the 2013 National Nutrition Survey*. 111–122. <https://doi.org/10.1159/000493702>
- Antonjous, G. F. (2018). *Capsaicinoids and Vitamins in Hot Pepper and Their Role in Disease Therapy*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.78243>
- Anwari, A., & Bandiyono, A. (2021). Analisis Penyelesaian Permohonan Restitusi Pajak Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Baubau. *Educoretax*, 1(1), 1–13. <https://doi.org/10.54957/educoretax.v1i1.3>
- Atmoko, T., & Kuswanda, W. (2024). *BAB 2. Orang Utan Tapanuli: Pemilik Hutan Batangtoru Yang Tersisihkan*. <https://doi.org/10.55981/brin.732.c564>
- Awaliah, N. P. (2021). *Konsep Dasar Ilmu Gizi*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/acvx8>

- Azharina, N., Marisa, M., Saputra, I., Oktari, R. S., & Nauval, I. (2021). Gambaran Ketahanan Pangan Keluarga Selama Pandemi Covid-19 Di Kota Langsa. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 21(2). <https://doi.org/10.24815/jks.v21i2.22471>
- Azuma, K., & Inoue, S. (2017). *Vitamin K, SXR, and GGCX*. <https://doi.org/10.5772/63983>
- Bährle-Rapp, M. (2007). *Vitamin B1*. 585–585. [https://doi.org/10.1007/978-3-540-71095-0\\_11065](https://doi.org/10.1007/978-3-540-71095-0_11065)
- Bangsa, P. C., Sugito, S., Zuhrawati, Daud, R., Asmilia, N., & Azhar, A. (2015). PENGARUH PENINGKATAN SUHU TERHADAP JUMLAH ERITROSIT IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*). *Jurnal Medika Veterinaria*, 9(1). <https://doi.org/10.21157/j.med.vet.v9i1.2985>
- Battula, S. (2022). *A Perspective of Diverse Synthetic Approaches and Biological Applications of Vitamin K*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.99565>
- Baum, J., Kim, I. Y., & Wolfe, R. R. (2016). Protein Consumption and the Elderly: What Is the Optimal Level of Intake? *Nutrients*, 8(6), 359. <https://doi.org/10.3390/nu8060359>
- Bickerton, G. R., Higuero, A. P., & Blundell, T. L. (2011). Comprehensive, Atomic-Level Characterization of Structurally Characterized Protein-Protein Interactions: The PICCOLO Database. *BMC Bioinformatics*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2105-12-313>
- Bohari, B. (2023). Pelatihan Secara Online Tentang Scientific Skill Training (SST) Bagi Mahasiswa Gizi. *Jurnal Abmas Negeri*, 4(1), 38–44. <https://doi.org/10.36590/jagri.v4i1.681>
- Bokhari, F., & Albaik, M. (2020). *Vitamin D and Its Deficiency in Saudi Arabia*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.88745>
- Burini, R. C., Moreto, F., & Yu, Y. (2015). *HIV-Positive Patients Respond to Dietary Supplementation With Cysteine or Glutamine*. 245–269. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-800767-9.00015-7>
- Câmara, A. B., & Brandão, I. A. (2021). *Study of the Relationship Between Vitamin D Deficiency, Sunlight Incidence and Skeletal/Extra Skeletal diseases*. 197–221. <https://doi.org/10.37885/210102863>

- Caprara, G. V, Fagnani, C., Alessandri, G., Steca, P., Gigantesco, A., Sforza, L. L. C., & Stazi, M. A. (2009). Human Optimal Functioning: The Genetics of Positive Orientation Towards Self, Life, and the Future. *Behavior Genetics*, 39(3), 277–284. <https://doi.org/10.1007/s10519-009-9267-y>
- Cederberg, H., & Laakso, M. (2015). *Type 2 Diabetes Mellitus and Dyslipidemia*. 99–113. [https://doi.org/10.1007/978-1-60761-424-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-1-60761-424-1_6)
- Çetin, B. (2024). *Metabolik Sendrom, Modern Yaşam Ve Enerji Mekanizması*. <https://doi.org/10.58830/ozgur.pub499.c2104>
- Chaalal, M., & Ydjedd, S. (2021). *Biosynthesis Pathways of Vitamin E and Its Derivatives in Plants*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.97267>
- Chaerowati, D. L., & Ibrahim, I. S. (2023). *Peran Radio Komunitas Sebagai Aktor Lokal Dalam Rehabilitasi Kerusakan Lingkungan*. <https://doi.org/10.55981/brin.901.c725>
- Christin, D., Sanggelorang, Y., & Amisi, M. D. (2022). Gambaran Pengetahuan Tentang Anemia Gizi Besi Pada Remaja Putri Di SMP Negeri 1 Polewali Kabupaten Polewali Mandar. *Jpai Jurnal Perempuan Dan Anak Indonesia*, 3(2), 33. <https://doi.org/10.35801/jpai.3.2.2022.39010>
- Combs, G. F. (2012). *Vitamin B12*. 377–394. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-381980-2.00017-7>
- Corbin, K. D., & Zeisel, S. H. (2012). *The Nutrigenetics and Nutrigenomics of the Dietary Requirement for Choline*. 159–177. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-398397-8.00007-1>
- Dakshinamurti, K., Dakshinamurti, S., & Czubryt, M. P. (2017). *Effects of Biotin Deprivation and Biotin Supplementation*. 1–21. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-40007-5\\_73-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40007-5_73-1)
- Dewi, S., Syahra, Y., & Taufik, F. (2024). Pengelompokan Status Gizi Pada Anak Usia 3–5 Tahun Menggunakan Metode K-Means Clustering. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (Jursi Tgd)*, 3(2), 201–212. <https://doi.org/10.53513/jursi.v3i2.5939>
- Djauhari, T. (2017). Gizi Dan 1000 HPK. *Saintika Medika*, 13(2), 125. <https://doi.org/10.22219/sm.v13i2.5554>
- Djennane, M. (2024). *Vitamin D and Health: Current Perspectives*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.114038>

- Du, Q.-S., Wang, C., Liao, S.-M., & Huang, R. (2010). Correlation Analysis for Protein Evolutionary Family Based on Amino Acid Position Mutations and Application in PDZ Domain. *Plos One*, 5(10), e13207. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0013207>
- Dudev, M., & Lim, C. (2007). Discovering Structural Motifs Using a Structural Alphabet: Application to Magnesium-Binding Sites. *BMC Bioinformatics*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2105-8-106>
- Erniati, Murlan, & Darmin. (2024). Hubungan Asupan Energi, Karbohidrat, Protein Dan Lemak Terhadap Status Gizi Atlet Di SMA Negeri Keberbakatan Olahraga Bahteramas Kota Kendari. *Jpska*, 3(2), 109–115. <https://doi.org/10.69677/avicenna.v3i2.79>
- Ezzaher, A., Haj, D., Mechri, A., Neffati, F., Douki, W., Gaha, L., & Fadhel, M. (2012). *Cardiovascular Risk in Tunisian Patients With Bipolar I Disorder*. <https://doi.org/10.5772/30353>
- Ferdina, A. R. (2023). *Anemia Pada Penyakit Ginjal Kronik*. <https://doi.org/10.55981/brin.906.c802>
- Ferrer-Acosta, Y., Rodríguez-Cruz, E. N., Vaquer, A. d. C., & Vega, I. E. (2013). Functional and Structural Analysis of the Conserved EFhd2 Protein. *Protein and Peptide Letters*, 20(5), 573–583. <https://doi.org/10.2174/0929866511320050011>
- Franzke, B., Neubauer, O., Cameron-Smith, D., & Wagner, K. (2018). Dietary Protein, Muscle and Physical Function in the Very Old. *Nutrients*, 10(7), 935. <https://doi.org/10.3390/nu10070935>
- Fujii, S., Suhara, Y., & Kagechika, H. (2022). *Recent Advances in the Medicinal Chemistry of Vitamin K Derivatives: An Overview (2000–2021)*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.101667>
- Gadi, D. S., Trilaksani, W., & Nurhayati, Tati. (2018). The HISTOLOGICAL, EXTRACTION AND CHARACTERIZATION COLLAGENS YELLOW-PIKE CONGER Muarenesox Talabon. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(2), 665–683. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v9i2.19300>
- Gayatri, T., & Sony, V. (2024). *Vitamin B Deficiency*. 85–116. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2947-4.ch005>

- Girard, L. F. (2013). Toward a Smart Sustainable Development of Port Cities/Areas: The Role of the “Historic Urban Landscape” Approach. *Sustainability*, 5(10), 4329–4348. <https://doi.org/10.3390/su5104329>
- Gluckman, S. P., Hanson, M. A., Chong, Y. S., & Bardsley, A. (2015). *Vitamin B9 (Folate) in Pregnancy and Breastfeeding*. <https://doi.org/10.1093/med/9780198722700.003.0012>
- González, P. H., Rojo, J. M., & Scapini, V. (2022). Relationship Between Pollution Levels and Poverty: Regions of Antofagasta, Valparaíso and Biobío, Chile. *International Journal of Energy Production and Management*, 7(2), 176–184. <https://doi.org/10.2495/eq-v7-n2-176-184>
- González, P. H., ROJO, J., & Scapini, V. (2021). *Relationship Between Pollution Levels and Socioeconomic Variables: Conditions in Nine Regional Municipalities in Valparaíso, Chile*. <https://doi.org/10.2495/air210211>
- Grasser, M., Lentz, A., Lichota, J., Merkle, T., & Grasser, K. D. (2006). The Arabidopsis Genome Encodes Structurally and Functionally Diverse HMGB-type Proteins. *Journal of Molecular Biology*, 358(3), 654–664. <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2006.02.068>
- Gu, Q., & Li, P. (2016). *Biosynthesis of Vitamins by Probiotic Bacteria*. <https://doi.org/10.5772/63117>
- Gurning, F. P., & Nasution, F. (2023). Implementasi Kebijakan Program Gizi Anak Sekolah Melalui Pendampingan Guru Sekolah Dasar. *Journal of Telenursing (Joting)*, 5(2), 3963–3973. <https://doi.org/10.31539/joting.v5i2.8083>
- Gustiawan, D. (2021). *Pengolahan Pangan Lokal Dalam Menanggulangi Kejadian Kekurangan Energi Kronik Pada Wanita Usia Subur*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/ug7pw>
- Hanani, M., Slamet, S., Bachtiar, T., Flatian, A. N., Ikhwanti, D., & Robifahmi, N. (2023). *Seleksi Rhizobium Asal Tanah Desa Akar-Akar Lombok Utara Pada Tanaman Kedelai Varietas Mutiara BATAN*. <https://doi.org/10.55981/brin.690.c643>
- Haryati, H. (2023). Peningkatan Gizi Anak Melalui Makanan Khas Maluku Utara “Ikan Bakar Colo-Colo” Bagi Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Cahaya Paud*, 5(2), 61–68. <https://doi.org/10.33387/cahayapd.v5i2.6814>

- Hastings, J., Magka, D., Batchelor, C., Duan, L., Stevens, R., Ennis, M., & Steinbeck, C. (2012). Structure-Based Classification and Ontology in Chemistry. *Journal of Cheminformatics*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/1758-2946-4-8>
- Hayat, B., Hidayat, R., & Putra, M. D. K. (2020). Exploring the Factor Structure of Environmental Attitudes Measure in a Sample of Indonesian College Students. *Ces Psicología*, 14(1), 112–129. <https://doi.org/10.21615/cesp.14.1.9>
- Ho, H., Shirakawa, H., & Komai, M. (2017). *Menaquinone-4 Enhances Steroidogenesis in Testis Derived Tumor Cells via the Elevation of cAMP Level*. <https://doi.org/10.5772/63982>
- Hortsch, M., Nagaraj, K., & Godenschwege, T. A. (2009). The Interaction Between L1-Type Proteins and Ankyrins - A Master Switch for L1-Type CAM Function. *Cellular & Molecular Biology Letters*, 14(1). <https://doi.org/10.2478/s11658-008-0035-4>
- Husain, R., Umar, N. S., & Suherman, S. P. (2023). Formulasi Tepung Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Dalam Pembuatan Biskuit Sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI). *Jambura Fish Processing Journal*, 5(1), 47–59. <https://doi.org/10.37905/jfjpj.v5i1.15786>
- Irwandi, A., Erwin, E., Ermayanti, E., & Indrizal, E. (2023). *Ketahanan Pangan Orang Mentawai Di Bawah Tudung Saji Pembangunan*. <https://doi.org/10.55981/brin.918.c795>
- Islamy, R. A. (2023). *Peluang Dan Tantangan Pengembangan Bioteknologi Melalui Pemanfaatan Makroalga Laut Sebagai Imunostimulan Dalam Mendukung Akuakultur Berkelanjutan*. <https://doi.org/10.55981/brin.908.c761>
- Iyer, R., & S.K., E. (2012). *Folate and Prevention of Neural Tube Disease*. <https://doi.org/10.5772/19071>
- Jaghshi, S. (2021). *Relation Between Vitamin K and Osteoporosis*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.89656>
- Jamison, J. (2003). *Vitamin B5 (Pantothenic Acid)*. 699–701. <https://doi.org/10.1016/b978-0-443-07193-5.50106-0>
- Johannesson, K. B., Weschke, M. F., & Ahmad, A. (2019). *Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR)*. 590–609. <https://doi.org/10.1017/9781108235655.029>

- Julian, M. C., Lee, C. C., Tiller, K. E., Rabia, L. A., Day, E. K., Schick, A. J., & Tessier, P. M. (2015). Co-Evolution of Affinity and Stability of Grafted Amyloid-Motif Domain Antibodies. *Protein Engineering Design and Selection*, 28(10), 339–350. <https://doi.org/10.1093/protein/gzv050>
- Kadir, A. A., Faiqah, S., & Murni, N. N. A. (2023). Pengaruh Pemberian Madu Sumbawa Terhadap Penambahan Berat Badan Balita Underweight Di Desa Simu Kecamatan Maronge Kabupaten Sumbawa. *MS Jou*, 2(2), 13–19. <https://doi.org/10.32807/msjou.v2i2.16>
- Kamal, S. H. M., Basakha, M., & Alkire, S. (2022). Multidimensional Poverty Index: A Multilevel Analysis of Deprivation Among Iranian Older Adults. *Ageing and Society*, 44(2), 337–356. <https://doi.org/10.1017/s0144686x2200023x>
- Kamelia, T. (2023). *Kecerdasan Artifisial Dalam Genome Sequencing*. <https://doi.org/10.55981/brin.668.c556>
- Kanagasabai, M., Karuppaiya, M., & Viruthagiri, T. (2020). *Simultaneous Saccharification and Fermentation and Factors Influencing Ethanol Production in SSF Process*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.86480>
- Kanike, N., Kannekanti, N., & Camacho, J. (2021). *Vitamin D Deficiency in Pregnant Women and Newborn*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.98454>
- Kautsari, N. (2023). *Mewaspadai Kolapsnya Perikanan Teripang (Timun Laut; Holothuridae) Di Sumbawa, Nusa Tenggara Barat*. <https://doi.org/10.55981/brin.908.c756>
- Khairani, L. (2024). Analisis Relasi Gender Pada Praktik Baik Percepatan Penurunan Stunting Di Kabupaten Labuhanbatu Utara. *Inovasi*, 21(2), 91–103. <https://doi.org/10.33626/inovasi.v21i2.917>
- Khasanah, R. I., Herawati, E. Y., Nugroho, Y. T., & Nabil, E. (2023). *Restorasi Ekosistem Terumbu Karang Berbasis Inovasi Teknologi Pemanfaatan Limbah Batu Bara*. <https://doi.org/10.55981/brin.908.c763>
- Kim, D., & Park, Y. (2020). Amount of Protein Required to Improve Muscle Mass in Older Adults. *Nutrients*, 12(6), 1700. <https://doi.org/10.3390/nu12061700>

- Kim, P. M., Sboner, A., Xia, Y., & Gerstein, M. (2008). The Role of Disorder in Interaction Networks: A Structural Analysis. *Molecular Systems Biology*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/msb.2008.16>
- Kirkland, J. B., & Meyer-Ficca, M. L. (2018). *Niacin*. 83–149. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2017.11.003>
- Komalawati, V., & Alfarijah, D. A. (2020). Tanggung Jawab Orang Tua Atas Kesehatan Anak Penderita Gangguan Jiwa Sebagai Hak Asasi Manusia. *Jurnal Ilmiah Galuh Justisi*, 8(2), 145. <https://doi.org/10.25157/justisi.v8i2.3302>
- Kostoglou-Athanassiou, I., Athanassiou, L., & Athanassiou, P. (2020). *Vitamin D and Autoimmune Diseases*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.89707>
- Kowsalya, M., Rajeshkumar, M. P., Velmurugan, T., Sudha, K. G., & Ali, S. (2021). *Role of Vitamin E in Boosting the Immunity From Neonates to Elderly*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.98553>
- Kucharská, J. (2008). *Vitamins in Mitochondrial Function*. 367–384. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6714-3\\_21](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6714-3_21)
- Kükürt, A., & Gelen, V. (2024). *Understanding Vitamin C: Comprehensive Examination of Its Biological Significance and Antioxidant Properties*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.114122>
- Kuntari, T., Supadmi, S., & Purwoko, S. (2023). *Optimalisasi Antenatal Care Pada Ibu Hamil Di Usia Muda*. <https://doi.org/10.55981/brin.906.c808>
- Kusumaningrum, Y. D. (2023). *Anemia Pada Penyakit Kanker*. <https://doi.org/10.55981/brin.906.c807>
- Lamon-Fava, S. (2010). *Effects of Niacin on HDL Metabolism*. 145–149. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1059-2\\_18](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1059-2_18)
- Lara, M. T., Gurgel-Giannetti, J., Aguiar, M. J. B. de, Ladeira, R. V. P., Carvalho, N. d. O., Castillo, D. M. d., Viana, M. B., & Januário, J. N. (2015). High Incidence of Biotinidase Deficiency From a Pilot Newborn Screening Study in Minas Gerais, Brazil. *Jimd Reports*, 103–107. [https://doi.org/10.1007/8904\\_2015\\_447](https://doi.org/10.1007/8904_2015_447)
- Latif, Z. (2006). *Isolation by Preparative High-Performance Liquid Chromatography*. 213–232. <https://doi.org/10.1385/1-59259-955-9:213>
- Lee, S. H., Kamruzzaman, M., & Alam, A. (2012). *CHAPTER 15. Spectrofluorimetric Analysis of Vitamin B1 in Pharmaceutical*

- Preparations, Bio-Fluid and Food Samples.* 210–226. <https://doi.org/10.1039/9781849734714-00210>
- Lestari, C. I., WD, S. M., Pamungkas, C. E., & Masdariah, B. (2021). Hubungan Asupan Makanan Dan Karakteristik Ibu Hamil Dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronis (Kek) Pada Ibu Hamil Di Kota Mataram. *Midwifery Journal Jurnal Kebidanan Um Mataram*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.31764/mj.v6i1.3181>
- Lim, T. K. (2011). *Ceiba Pentandra*. 540–549. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-8661-7\\_72](https://doi.org/10.1007/978-90-481-8661-7_72)
- Lisnahan, C. V, & Dethan, A. A. (2023). Growth Performance of Native Hen at the Grower Phase (Aged 6-12 Weeks) After Supplemented Arginine-Lysine in Low-Protein Fed. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*, 5(2), 40–50. <https://doi.org/10.32938/jtast.v5i2.4136>
- Maidelwita, Y., & Arifin, Y. (2023). Edukasi Kesehatan Tentang Gizi Seimbang Dalam Upaya Peningkatan Pengetahuan Pada Remaja Pesantren Ramadhan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 1(6), 710–715. <https://doi.org/10.59837/jpmba.v1i6.241>
- Marasabessy, I., Bahalwan, F., Badarudin, M. I., Fahrudin, A., Imran, Z., & Agus, S. B. (2023). *Pengelolaan Wilayah Kepulauan Timur Indonesia Untuk Mencegah Tragedy of the Commons*. <https://doi.org/10.55981/brin.908.c766>
- Mardhianti, R. (2013). Pesan Kesehatan : Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat (Phbs) Anak Usia Dini Dalam Kurikulum Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(3). <https://doi.org/10.35952/jik.v2i3.71>
- Mariya, S. (2024). *BAB 7. Sel Punca Dewasa: Mamosfir Asal Monyet Ekor Panjang*. <https://doi.org/10.55981/brin.732.c569>
- Marsden, R. L., Lewis, T. A., & Orengo, C. (2007). Towards a Comprehensive Structural Coverage of Completed Genomes: A Structural Genomics Viewpoint. *BMC Bioinformatics*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2105-8-86>
- Melis, D., Minopoli, G., Balivo, F., Marcolongo, P., Parini, R., Paci, S., Dionisi-Vici, C., Casa, R. D., Benedetti, A., Andria, G., & Parenti, G. (2015). Vitamin E Improves Clinical Outcome of Patients Affected by Glycogen Storage Disease Type Ib. *Jimd Reports*, 39–45. [https://doi.org/10.1007/8904\\_2015\\_461](https://doi.org/10.1007/8904_2015_461)

- Mentari, D. (2023). *Menuju Zero Anemia Di Indonesia*. <https://doi.org/10.55981/brin.906.c806>
- Meyer, T. S. M., Miguel, A., Fernández, D. E. R., & Ortiz, G. M. D. (2015). *Biotechnological Production of Oligosaccharides — Applications in the Food Industry*. <https://doi.org/10.5772/60934>
- Mibtadin, M., & Nuriyanto, L. K. (2023). *Moderasi Beragama Dalam Perspektif Komunitas Perempuan Lintas Iman “Purwakanthi” Sukoharjo*. <https://doi.org/10.55981/brin.904.c745>
- Mishra, S. K., Sarangi, M. K., Mishra, P. K., & Biswal, S. (2021). What Determines Multidimensional Poverty Among Farmers? Evidence From the Jagatsinghpur District of Odisha. *Agricultural Economics Research Review*, 34(conf), 35–49. <https://doi.org/10.5958/0974-0279.2021.00013.6>
- Mock, D. M. (2013). *Biotin: Physiology, Dietary Sources, and Requirements*. 182–190. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-375083-9.00026-x>
- Mohammed, N., Al-Behadili, W. A. A., & Al-fahham, A. A. (2024). The Chemical Structure, Classification and Clinical Significance of Alkaloids. *International Journal of Health & Medical Research*, 03(10). <https://doi.org/10.58806/ijhmr.2024.v3i10n10>
- Monda, M. (2022). *Diet in Fecal Incontinence*. 69–75. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-08392-1\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-031-08392-1_8)
- Moore, E. M., Watters, D., Ames, D., & Mander, A. (2015). *Vitamin B12 and Cognitive Impairment*. 637–648. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-407824-6.00059-8>
- Mosing, M. A., Zietsch, B. P., Shekar, S. N., Wright, M. J., & Martin, N. G. (2009). Genetic and Environmental Influences on Optimism and Its Relationship to Mental and Self-Rated Health: A Study of Aging Twins. *Behavior Genetics*, 39(6), 597–604. <https://doi.org/10.1007/s10519-009-9287-7>
- Muhtar, M. A., Sulistyono, Y., Nasucha, Y., & Sabardila, A. (2023). *Lexical and Grammatical Cohesion in the Short Story Rembulan Dalam Cappucino by Seno Gumira Ajidarma and Its Implications for Learning in Junior High Schools*. 1300–1323. [https://doi.org/10.2991/978-2-38476-086-2\\_108](https://doi.org/10.2991/978-2-38476-086-2_108)

- Mwafy, S., Afana, W. M., & Hejaze, A. A. (2024). *Changes in Vitamin B<sub>12</sub>, Iron, Thyroid Hormones, Thyroid Autoantibodies and Hematological Indices Levels in Patients Suffering From *Helicobacter Pylori* Infection*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.108036>
- Nagata, H. (2013). *Role of Vitamin C and Vitamin E in Periodontal Disease*. 307–327. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-9557-4\\_19](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-9557-4_19)
- Noh, M. F. M., Rathi, D.-N. G., & Mustar, S. (2019). *Vitamin a in Health and Disease*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.84460>
- Nugraha, G. (2023). *Memahami Anemia Secara Mendasar*. <https://doi.org/10.55981/brin.906.c799>
- Nur, M. (2023). *Pemanfaatan Dan Tantangan Pengelolaan Sumber Daya Ikan Terbang Berkelanjutan (Exocoetidae) Di Perairan Selat Makassar*. <https://doi.org/10.55981/brin.908.c762>
- Nurhajati, L., Stellarosa, Y., Rachmawati, D., Fitriyani, L. R., & Wijayanto, X. A. (2023). *Mengenal Hak Identitas Digital Anak*. <https://doi.org/10.37535/201202401mhida>
- Ogotu, S., & Qaim, M. (2019). Commercialization of the Small Farm Sector and Multidimensional Poverty. *World Development*, 114, 281–293. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.10.012>
- Olarinde, L. O., Abass, A., Abdoulaye, T., Adepoju, A. A., Fanifosi, G. E., Adio, M. O., Adeniyi, O. A., & Awoyale, W. (2020). Estimating Multidimensional Poverty Among Cassava Producers in Nigeria: Patterns and Socioeconomic Determinants. *Sustainability*, 12(13), 5366. <https://doi.org/10.3390/su12135366>
- Owusu, G. M. Y., Kwakye, T. O., Welbeck, E. E., & Ofori, C. G. (2017). Environmental Literacy of Business Students in Ghana. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(3), 415–435. <https://doi.org/10.1108/ijshs-02-2016-0025>
- Paramashanti, B. A., Rakhman, A., & Endriyani, L. (2017). Dukungan Keluarga Berhubungan Dengan Asupan Energi Anak Retardasi Mental Di SLB Negeri 01 Bantul Yogyakarta. *Jnki (Jurnal Ners Dan Kebidanan Indonesia) (Indonesian Journal of Nursing and Midwifery)*, 4(3), 163. [https://doi.org/10.21927/jnki.2016.4\(3\).163-168](https://doi.org/10.21927/jnki.2016.4(3).163-168)

- Pathak, K. P., & Mattos, E. B. T. (2021). *Dementia and Nutrition*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.96233>
- Patrianesha, B. B., Setiaji, D., Priyadi, F., & Hadirahman. (2023). *Kajian Dosis Pengangkutan Zat Radioaktif Sebagai Upaya Penetapan Program Pengangkutan Di PRTRR*. <https://doi.org/10.55981/brin.690.c656>
- Pehlivan, F. E. (2017). *Vitamin C: An Antioxidant Agent*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.69660>
- Permatasari, V. J., Setyaningsih, Y., & Lestantyo, D. (2024). Pencegahan Dan Dampak Efek Paparan Panas Dan Kelelahan Otot Pada Pekerja Industri Dan Konstruksi: Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (Mppki)*, 7(5), 1148–1154. <https://doi.org/10.56338/mppki.v7i5.5139>
- Prabantu, V. M., Gadiyaram, V., Vishveshwara, S., & Srinivasan, N. (2022). Understanding Structural Variability in Proteins Using Protein Structural Networks. *Current Research in Structural Biology*, 4, 134–145. <https://doi.org/10.1016/j.crstbi.2022.04.002>
- Pratama, R. I., Rostini, I., & Rochima, E. (2018). Profil Asam Amino, Asam Lemak Dan Komponen Volatil Ikan Gurame Segar (*Osphronemus Gouramy*) Dan Kukus. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 21(2), 219. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v21i2.22842>
- Pu, F., Chen, W., Li, C., Fu, J., Gao, W., Ma, C., Cao, X., Zhang, L., Hao, M., Zhou, J., Huang, R., Ma, Y., Hu, K., & Liu, Z. (2024). Heterogeneous Associations of Multiplexed Environmental Factors and Multidimensional Aging Metrics. *Nature Communications*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41467-024-49283-0>
- Purnama, I. K. E., Muhtadina, Zainia, A., & Dikaironob, R. (2023). *Robot RAISA: Robot Pelayan Untuk Ruang Perawatan Pasien Covid-19*. <https://doi.org/10.55981/brin.668.c540>
- Qian, P., & Schoenau, J. J. (2002). Availability of Nitrogen in Solid Manure Amendments With Different C:N Ratios. *Canadian Journal of Soil Science*, 82(2), 219–225. <https://doi.org/10.4141/s01-018>
- Quick, M., & Shi, L. (2015). *The Sodium/Multivitamin Transporter*. 63–100. <https://doi.org/10.1016/bs.vh.2014.12.003>
- Rahayu, D. P. S., Widyastuti, T., Chaerudin, D. R., & Restuning, S. (2021). Peran Orang Tua Terhadap Pemeliharaan Kesehatan Gigi Dan Mulut

- Pada Anak Usia Dini Di Pos Paud Melati Pagerwangi Lembang Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, 2(2), 684–689. <https://doi.org/10.34011/jks.v2i2.696>
- Rahmawati, A. (2023). *Aspek Bahasa Dalam Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan (BPOM) Tentang Persyaratan Teknis Klaim Kosmetika*. <https://doi.org/10.55981/brin.737.c677>
- Rimm, E. B. (2001). *Folate and Vitamin B<sub>6</sub>: From Diet and Supplements in Relation to Risk of Coronary Heart Disease Among Women*. 42–45. <https://doi.org/10.1159/000059460>
- Roberts, G., Myatt, G. J., Johnson, W. P., Cross, K. P., & Blower, P. E. (2000). LeadScope: Software for Exploring Large Sets of Screening Data. *Journal of Chemical Information and Computer Sciences*, 40(6), 1302–1314. <https://doi.org/10.1021/ci0000631>
- Rohmah, M. K. (2023). *Keseimbangan Nutrisi Dan Anemia Defisiensi Besi*. <https://doi.org/10.55981/brin.906.c800>
- Rosidin, U., Sumarna, U., & Sholahhudin, I. (2023). Peningkatan Wawasan Dengan Edukasi Tentang Bahaya Asap Rokok Pada Remaja Di RW 03 Kelurahan Kota Wetan, Kecamatan Garut Kota. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 6(7), 2782–2793. <https://doi.org/10.33024/jkpm.v6i7.10039>
- Russell-Jones, G. (2024). *The Biochemistry of Autism*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.113872>
- Ryder, B., Tolomeo, M., Nochi, Z., Colella, M., Barile, M., Olsen, R. K. J., & Inbar-Feigenberg, M. (2018). A Novel Truncating FLAD1 Variant, Causing Multiple Acyl-CoA Dehydrogenase Deficiency (MADD) in an 8-Year-Old Boy. *Jimd Reports*, 37–44. [https://doi.org/10.1007/8904\\_2018\\_139](https://doi.org/10.1007/8904_2018_139)
- S, L. W., Sokoy, F., Tammubua, M. H., Muhammad, R. N., Suratni, S., Sawir, M., Qomarrullah, R., & Tanggahma, B. (2024). Kampanye Gizi Seimbang Dan Pencegahan Stunting Pada Anak Balita. *Global Abdimas Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 35–43. <https://doi.org/10.51577/globalabdimas.v4i1.503>
- Saha, S. (2023). *Applications of Ion Exchange Resins in Vitamins Separation and Purification*. 24–38. <https://doi.org/10.21741/9781644902219-2>

- Said, H. M. (2011). *Biotin: Biochemical, Physiological and Clinical Aspects*. 1–19. [https://doi.org/10.1007/978-94-007-2199-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-94-007-2199-9_1)
- Sambriong, M., Banhae, Y. K., & Roku, R. R. (2023). Pelatihan Dan Pendampingan Kader Gizi Sebagai Upaya Peningkatan Status Gizi Anak Balita. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(5), 696–705. <https://doi.org/10.59395/altifani.v3i5.478>
- Sandag, G. A., & Kaunang, F. J. (2019). Klasifikasi Fungsi Family Protein Transport Menggunakan Radial Basis Neural Network. *Cogito Smart Journal*, 5(2), 203–214. <https://doi.org/10.31154/cogito.v5i2.191.203-214>
- Santos, J. S., Tavares, G. D., & Barradas, T. N. (2021). *Vitamin E and Derivatives in Skin Health Promotion*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.99466>
- Sari, W. P., Machfudloh, M., & Diniayuningrum, A. (2023). Pengaruh Peran Tenaga Kesehatan Terhadap Kesehatan Gizi Ibu Hamil: Scoping Review. *Jurnal Riset Kebidanan Indonesia*, 7(1), 56–65. <https://doi.org/10.32536/jrki.v7i1.252>
- Sarpriani, M. R., Prastowo, D. A., & Junianto, I. D. (2023). *Pengukuran Kontaminasi Uranium Dan Stronsium-90 Pada Kegiatan Analisis Uji in Vitro Di Laboratorium Kimia PDPL BATAN*. <https://doi.org/10.55981/brin.690.c658>
- Sarwar, M., & Sarwar, M. (2022). *Deficiency of Vitamin B-Complex and Its Relation With Body Disorders*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.99456>
- Scholl, T. O. (2008). *Maternal Nutrition Before and During Pregnancy*. 79–89. <https://doi.org/10.1159/000113172>
- Schwarzová, M., Fatrcová-Šramková, K., Tvrdá, E., & Kačániová, M. (2021). *Vitamin E: Recommended Intake*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.97381>
- Sen, C. K., Khanna, S., Rink, C., & Roy, S. (2007). *Tocotrienols: The Emerging Face of Natural Vitamin E*. 203–261. [https://doi.org/10.1016/s0083-6729\(07\)76008-9](https://doi.org/10.1016/s0083-6729(07)76008-9)
- Siappa, H., & Iswandono, E. (2023). *UMKM MoriGe: Komersialisasi Daun Kelor Sebagai Produk Pangan Lokal*. <https://doi.org/10.55981/brin.918.c796>

- Siddiqui, M. A., Ahmad, U. S., Ali, A., Ahsan, F., & Haider, Md. F. (2021). *Role of Vitamin E in Pregnancy*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.97268>
- Sidipurwanti, E., & Yumantoko. (2023). *Proses Registrasi Sosial Ekonomi Di Mempawah, Kalimantan Barat*. <https://doi.org/10.55981/brin.777.c706>
- Simons, K. T., Strauss, C. E. M., & Baker, D. (2001). Prospects for Ab Initio Protein Structural Genomics. *Journal of Molecular Biology*, 306(5), 1191–1199. <https://doi.org/10.1006/jmbi.2000.4459>
- Singh, J. (2022). *Vitamin B9 in Dark Green Vegetables: Deficiency Disorders, Bio-Availability, and Fortification Issues*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.100318>
- Sohail, Z., Khan, N., Moazzam, M., Mujahid, S., Sindhu, A. T., Khan, H., Sohail, N., Afzal, M., Zafar, A. A., Zaheer, A., & Ishaq, I. (2024). *Perspective Chapter: Beyond Delicious – The Hidden Functional Benefits of Cheese*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.113047>
- Stabler, S. P. (2014). *Anemias Due to Essential Nutrient Deficiencies*. 164–168. <https://doi.org/10.1159/000362319>
- Sugianti, Y., Muntalif, B. S., & Sudjono, P. (2018). Periphyton Response Analysis to the Pollution in Seagrass Ecosystem Panjang Island, Banten. *Ilmu Kelautan Indonesian Journal of Marine Sciences*, 23(3), 113. <https://doi.org/10.14710/ik.ijms.23.3.113-118>
- Sugiharto, U., Putra, A. D., & Arman, A. (2023). *Penentuan Umur Dan Laju Pertumbuhan Karang Porites Lobata Di Wakatobi Dan Teluk Lampung Menggunakan Sinar-X*. <https://doi.org/10.55981/brin.690.c649>
- Sulistiawati, E., & Putri, Z. U. (2024). *BAB 8 Penyebab Diare Pada Monyet Ekor Panjang*. <https://doi.org/10.55981/brin.732.c570>
- Suryawati, S. H., Wijaya, R. A., Zamroni, A., Huda, H. M., & Koeshendrajana, S. (2023). *Peran Pemangku Kepentingan Dalam Pengelolaan Perikanan Rajungan Berkelanjutan*. <https://doi.org/10.55981/brin.908.c760>
- Sutrisno, E. (2023). *Keunikan Dan Heterogenitas Bahan Pangan Lokal: Peluang Dan Tantangan Diversifikasi*. <https://doi.org/10.55981/brin.918.c790>

- Syahrul, N. (2023). *Kajian Ekologi Sastra Terhadap Sajak “Lobak Putih” Karya Inggit Putria Marga*. <https://doi.org/10.55981/brin.304.c589>
- Tambaip, B., & Tjilen, A. P. (2023). Analisis Kebijakan Publik Dalam Derajat Kesehatan Di Papua. *Jurnal Kebijakan Publik*, 14(1), 101. <https://doi.org/10.31258/jkp.v14i1.8232>
- Tanhindarto, R. P., Benita, A. M., Pratama, I. M., Lasmawati, D., & Widyastuti, H. (2023). *Studi Awal Pengawetan Gudeg Dengan Iradiasi Gamma Dosis Sedang Kombinasi Variasi Pengemas*. <https://doi.org/10.55981/brin.690.c651>
- Taxwim, T., Murniasih, S., & MWRY, M. (2023). *Analisis Kandungan Unsur Logam Pada Pakan Ternak Dengan Metode Analisis Aktivasi Neutron (AAN) Reaktor Kartini*. <https://doi.org/10.55981/brin.690.c644>
- Tie, J., & Stafford, D. W. (2017). *Functional Study of the Vitamin K Cycle Enzymes in Live Cells*. 349–394. <https://doi.org/10.1016/bs.mie.2016.10.015>
- Todorova, T., Ermenlieva, N., & Tsankova, G. (2017). *Vitamin B12: Could It Be a Promising Immunotherapy?* <https://doi.org/10.5772/65729>
- Triyanti, R., Wijaya, R. A., Zamroni, A., Ramadhan, A., Apriliani, T., Huda, H. M., Pramoda, R., Pramono, L. H., & Koeshendrajana, S. (2023). *Diversifikasi Usaha Mina Padi Mendukung Ketahanan Pangan Dan Sumber Pertumbuhan Ekonomi Baru*. <https://doi.org/10.55981/brin.918.c793>
- Tsai, T., & Chen, S.-L. (2003). The Biochemical and Biological Functions of Human Papillomavirus Type 16 E5 Protein. *Archives of Virology*, 148(8), 1445–1453. <https://doi.org/10.1007/s00705-003-0111-z>
- Tudpor, K., Kareechum, W., Sriphuwong, C., Nghiep, L. K., & Turnbull, N. (2024). *A Web-Based Thai School Lunch Program Promotes Children’s Heights: A Cross-Sectional Study in Rural Schools*. <https://doi.org/10.3233/shti240823>
- Watanabe, H., & Miyake, T. (2017). *Folic and Folate Acid*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.69383>
- Weijjs, P. J., & Wolfe, R. R. (2016). Exploration of the Protein Requirement During Weight Loss in Obese Older Adults. *Clinical Nutrition*, 35(2), 394–398. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.02.016>

- Wibowo, S., & Pramadhani, A. (2024). *Vitamin B, Role of Gut Microbiota and Gut Health*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.109485>
- Widiawati, Y., Shiddieqy, M. I., Rohaeni, E. S., Anggraeny, Y. N., Firsoni, Sasongko, W. T., Setiasih, S., Antonius, A., Hadiatry, M. C., Wardi, W., Herliatika, A., Widodo, S., Asmairicen, S., Bansi, H., Puspito, S., Riyanti, S., Andreas, E. M. W., Widaringsih, W., & Miraya, N. (2023). *Sistem Pemeliharaan Ternak Ruminansia Yang Adaptif Terhadap Perubahan Iklim*. <https://doi.org/10.55981/brin.901.c723>
- Widjanarko, D., Nugroho, B. D. A., & Aliwarga, H. K. (2023). *Transformasi Pertanian Dengan Kecerdasan Artifisial*. <https://doi.org/10.55981/brin.668.c551>
- Widowati, S. (2023). *Prospek Pemanfaatan Pangan Lokal Dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Pangan*. <https://doi.org/10.55981/brin.918.c789>
- Widyawaty, E. D. (2023). *Talasemia Dalam Kehamilan*. <https://doi.org/10.55981/brin.906.c801>
- Wijaya, D. R., & Sarno, R. (2023). *Studi Kasus Pemanfaatan Electronic Nose Dan Kecerdasan Artifisial Di Indonesia*. <https://doi.org/10.55981/brin.668.c558>
- Wu, C., & Lu, K. (2017). *Pleiotropic Effects of Vitamin D in Kidney Disease*. <https://doi.org/10.5772/64517>
- Wulansari, A., & Junita, D. (2023). Edukasi Gizi Mengenai Pencegahan Malnutrisi Pada Ibu Balita Gizi Kurang. *Jurnal Abdimas Kesehatan (Jak)*, 5(3), 565. <https://doi.org/10.36565/jak.v5i3.582>
- Yamamoto, T., & Kinoshita, M. (2017). *Radioprotective Effect of Vitamin C as an Antioxidant*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.68988>
- Yuliati, E., Sari, S. P., & Metty, M. (2023). Implementasi Uji Validitas Isi: Pengembangan Kuesioner Perubahan Pola Konsumsi Minyak Goreng Pada Rumah Tangga. *Ilmu Gizi Indonesia*, 7(1), 31. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v7i1.412>
- Zohoori, F., & Duckworth, R. (2019). *The Impact of Nutrition and Diet on Oral Health*. <https://doi.org/10.1159/isbn.978-3-318-06517-6>
- Zulfa, I. F., Aji, A. S., Rahayu, H. K., Paramashanti, B. A., Hafizhah, R. D., Putri, S. A., Alfiana, R., Farhan, A. U., & Surendran, S. (2023). Exploring Knowledge of Gene-Based Nutrition Services Among

- Indonesian Nutritionists. *Amerta Nutrition*, 7(2SP), 283–292. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2sp.2023.283-292>
- Zulfahmi, Z. (2022). *Teknologi Gasifikasi Batubara Bawah Tanah Dan Perkembangannya*. <https://doi.org/10.55981/brin.447.c338>
- Zulfiani, E., & Fuadah, L. L. (2023). Peran Gizi Dan Ahli Gizi Dalam Upaya Pembangunan Nasional Di Indonesia. *Jurnal Sehat Indonesia (Jusindo)*, 6(01), 211–217. <https://doi.org/10.59141/jsi.v6i01.76>

## GLOSARIUM

- a. **Asam Amino** – Senyawa penyusun protein yang berperan dalam berbagai fungsi biologis tubuh.
- b. **Asupan Gizi** – Jumlah zat gizi yang dikonsumsi seseorang melalui makanan dan minuman.
- c. **Bioavailabilitas** – Tingkat ketersediaan suatu zat gizi dalam makanan yang dapat diserap dan digunakan oleh tubuh.
- d. **Defisiensi Gizi** – Kondisi kekurangan zat gizi tertentu yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan.
- e. **Enzim** – Protein yang berfungsi sebagai katalis dalam reaksi biokimia tubuh.
- f. **Gizi Makro** – Zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah besar, seperti karbohidrat, protein, dan lemak.
- g. **Gizi Mikro** – Zat gizi yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah kecil, seperti vitamin dan mineral.
- h. **Indeks Glikemik (IG)** – Ukuran yang menunjukkan seberapa cepat suatu makanan dapat meningkatkan kadar gula darah.
- i. **Kalori** – Satuan energi yang diperoleh dari makanan dan digunakan oleh tubuh untuk aktivitas dan metabolisme.
- j. **Karbohidrat** – Makronutrien yang berfungsi sebagai sumber energi utama bagi tubuh.
- k. **Lemak** – Makronutrien yang berfungsi sebagai cadangan energi dan mendukung berbagai fungsi tubuh.
- l. **Malnutrisi** – Kondisi ketidakseimbangan gizi, baik kekurangan maupun kelebihan, yang berdampak pada kesehatan.
- m. **Metabolisme** – Proses biokimia dalam tubuh yang mengubah zat gizi menjadi energi atau komponen lain yang dibutuhkan tubuh.
- n. **Mikrobiota Usus** – Sekumpulan mikroorganisme yang hidup di saluran pencernaan dan berperan dalam kesehatan pencernaan.
- o. **Obesitas** – Kondisi kelebihan berat badan akibat akumulasi lemak tubuh yang berlebihan.
- p. **Osteoporosis** – Penyakit yang ditandai dengan kerapuhan tulang akibat kekurangan kalsium atau faktor lainnya.

- q. **Protein** – Makronutrien yang berperan dalam pembentukan sel, jaringan, dan berbagai fungsi tubuh lainnya.
- r. **Radikal Bebas** – Molekul tidak stabil yang dapat merusak sel tubuh dan berkontribusi pada penuaan serta penyakit kronis.
- s. **Serat Pangan** – Komponen makanan yang tidak dapat dicerna tubuh tetapi bermanfaat bagi kesehatan pencernaan.
- t. **Stunting** – Gangguan pertumbuhan pada anak akibat kekurangan gizi kronis, ditandai dengan tinggi badan yang lebih rendah dari standar usianya.
- u. **Vitamin** – Zat gizi mikro yang penting untuk berbagai fungsi tubuh, seperti metabolisme dan sistem kekebalan.
- v. **Zat Besi** – Mineral penting yang berperan dalam pembentukan sel darah merah dan mencegah anemia.

## PROFIL PENULIS

### **Ismi Irfiyanti Fachruddin, S.Gz., M.Gizi**



Penulis dilahirkan di Ujung Pandang pada tanggal 27 Februari 1991. Ketertarikan penulis terhadap Ilmu Gizi dimulai pada tahun 2009 silam dengan memilih Jurusan Program Studi S1 Ilmu Gizi dan berhasil lulus pada tahun 2013 di Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin. Pada tahun 2014, penulis melanjutkan pendidikan S2 di Program Studi Gizi di SEAMEO RECFON, Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia. Penulis juga sempat mengajar di Program Studi Gizi Universitas Megarezky

Makassar pada tahun 2020-2023. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di Program Studi S1 Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Makassar. Penulis juga aktif dalam kegiatan ilmiah dan organisasi keprofesian yaitu Persatuan Ahli Gizi Indonesia. Sehari-harinya bekerja sebagai dosen pengampu mata kuliah Gizi. Selain itu penulis juga aktif dalam menulis jurnal serta aktif menulis artikel ilmiah, buku ajar dan *book chapter*.

Email Penulis: [ismi.irfiyanti.fachruddin@unm.ac.id](mailto:ismi.irfiyanti.fachruddin@unm.ac.id)

Buku "Ilmu Gizi" merupakan panduan komprehensif yang membahas prinsip dasar ilmu gizi serta perannya dalam kesehatan manusia. Ditujukan bagi mahasiswa, tenaga pendidik, serta praktisi di bidang kesehatan dan industri pangan, buku ini menyajikan pemahaman ilmiah mengenai klasifikasi zat gizi, kebutuhan nutrisi, serta dampaknya terhadap kesehatan individu dan masyarakat.

Pembahasan dalam buku ini mencakup berbagai aspek, mulai dari konsep dasar gizi, fungsi dan klasifikasi zat gizi seperti karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral, hingga implikasi kesehatannya. Selain itu, buku ini juga mengupas ruang lingkup multidimensional ilmu gizi, termasuk aspek biologis, sosial, ekonomi, dan lingkungan, serta evolusi ilmu gizi dari perspektif historis dan modern.

Dengan pendekatan sistematis dan berbasis ilmiah, buku ini tidak hanya memberikan wawasan teoritis tetapi juga mengajak pembaca memahami penerapan ilmu gizi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam kesehatan masyarakat, pola makan seimbang, dan pengembangan pangan fungsional.

Buku ini diharapkan dapat membantu pembaca dalam membangun pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya gizi dalam menunjang kesehatan dan kesejahteraan manusia.



IKAPI

CV. Tahta Media Group  
Surakarta, Jawa Tengah  
Web : [www.tahtamedia.com](http://www.tahtamedia.com)  
Ig : tahtamedia group  
Telp/WA : +62 896-5427-3996

