

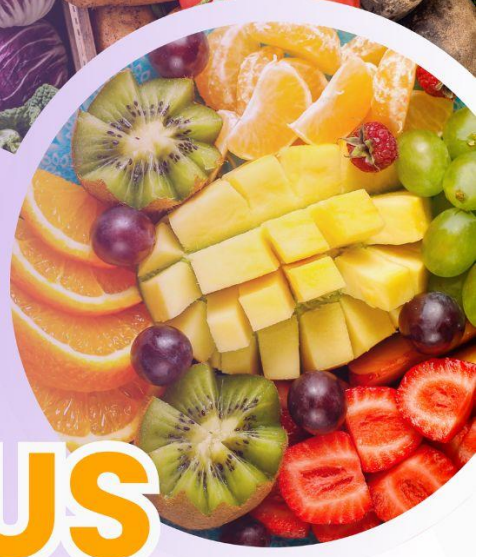


Buku Ajar

# GIZI

dalam **SIKLUS**

# KEHIDUPAN



Penulis:

Surmayanti; Madinah Munawaroh; Rika Riyandani; Satriani;

Nikita Welandha Prasiwi; Shelly Festilia Agusanty;

Sitty Fadhilla Fitrianty Lahay; Fatmawati Karim; Tonny Cortis Maigoda



# **BUKU AJAR**

# **GIZI DALAM SIKLUS KEHIDUPAN**

## **Penulis:**

- 1. Surmayanti**
- 2. Madinah Munawaroh**
- 3. Rika Riyandani**
- 4. Satriani**
- 5. Nikita Welandha Prasiwi**
- 6. Shelly Festilia Agusanty**
- 7. Sitty Fadhilla Fitrianty Lahay**
- 8. Fatmawati Karim**
- 9. Tonny Cortis Maigoda**

## **Editor:**

- 1. Nina Sri**



**PT. Mustika Sri Rosadi**

# **BUKU AJAR GIZI DALAM SIKLUS KEHIDUPAN**

## **Penulis:**

Surmayanti; Madinah Munawaroh; Rika Riyandani;  
Satriani; Nikita Welandha Prasiwi; Shelly Festilia  
Agusanty; Sitty Fadhilla Fitrianty Lahay; Fatmawati Karim;  
Tonny Cortis Maigoda

**Editor:** Nina Sri

**Layout:** Tim PT. Mustika Sri Rosadi

**Desain Sampul:** Eri Manuri

**ISBN:** 978-634-7535-05-4 (PDF)

**Cetakan Pertama:** 08 Desember 2025

Hak Cipta 2025

---

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

---

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan  
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

Diterbitkan oleh Penerbit PT Mustika Sri Rosadi

Alamat Penerbit: Citra Indah City, Bukit Heliconia AG  
23/32, Kecamatan Jonggol, Kab. Bogor.

Email: mars.mustikasrirosadi@gmail.com

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya buku ajar "Gizi dalam Siklus Kehidupan" ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun untuk memberikan pemahaman komprehensif mengenai pemenuhan kebutuhan gizi pada setiap tahap kehidupan, mulai dari masa kehamilan, laktasi, bayi, balita, anak usia sekolah, remaja, hingga dewasa dan lansia. Setiap bab dirancang secara sistematis untuk membantu pembaca memahami hubungan erat antara gizi dan implikasinya terhadap kualitas hidup.

Materi dalam buku ini dilengkapi dengan konsep dasar, rekomendasi praktis, dan latihan soal untuk memperdalam kompetensi pembaca, baik mahasiswa, tenaga kesehatan, maupun praktisi. Kami berharap buku ini dapat menjadi sumber belajar yang relevan dan bermanfaat dalam meningkatkan kualitas pelayanan gizi dan kesehatan di masyarakat.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyusunan buku ini. Semoga buku ini memberikan manfaat luas bagi pembaca.

Bogor, 08 Desember 2025  
Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>BAB 1. GIZI KEHAMILAN</b> .....	1
<b>A. Dasar Gizi dan Perubahan Fisologi Kehamilan</b> ..	1
<b>B. Masalah Gizi dan Strategi Pencegahan</b> .....	2
<b>C. Implementasi dan Panduan Praktik</b> .....	5
<b>D. Menu Lengkap Kebutuhan Gizi Kehamilan</b> .....	7
<b>E. Latihan Soal</b> .....	9
<b>BAB 2. GIZI PADA MASA LAKTASI</b> .....	13
<b>A. Pendahuluan</b> .....	13
<b>B. Pengertian Masa Laktasi</b> .....	14
<b>D. Perubahan Fisiologis Selama Laktasi</b> .....	17
<b>E. KEBUTUHAN GIZI IBU MENYUSUI</b> .....	20
<b>F. Latihan Soal</b> .....	25
<b>BAB 3. GIZI PADA BAYI (0-12 BULAN)</b> .....	28
<b>A. Pendahuluan</b> .....	28
<b>B. Definisi</b> .....	29
<b>C. Signifikansi Kesehatan Masyarakat</b> .....	30
<b>D. Klasifikasi Usia dan Tonggak Perkembangan</b> <b>Makan</b> .....	31
<b>E. Kebutuhan Energi dan Zat Gizi</b> .....	32
<b>F. ASI: Komposisi, Manfaat, dan Praktik Menyusui</b> .....	40
<b>G. Pengenalan dan Prinsip MP-ASI</b> .....	41
<b>H. Pemantauan Pertumbuhan dan Penilaian Status</b> <b>Gizi</b> .....	42

<b>I. Masalah Umum Pemenuhan Gizi Pada Bayi 0-12 Bulan dan Penanganannya</b> .....	43
<b>J. Keamanan Pangan dan Higiene</b> .....	45
<b>K. Konseling Gizi dan Dukungan Keluarga</b> .....	45
<b>L. Rangkuman</b> .....	46
<b>M. Latihan Soal</b> .....	47
<b>BAB 4. GIZI PADA BALITA (1-5 TAHUN)</b> .....	51
<b>A. Pendahuluan</b> .....	51
<b>B. Pengertian Balita</b> .....	51
<b>C. Pertumbuhan dan Perkembangan Balita</b> .....	52
<b>D. Masalah Gizi pada Balita</b> .....	54
<b>E. Kebutuhan Gizi Balita</b> .....	57
<b>F. Pedoman Gizi Seimbang untuk Balita</b> .....	60
<b>G. Latihan Soal</b> .....	62
<b>BAB 5. GIZI PADA ANAK USIA SEKOLAH</b> .....	65
<b>A. Pendahuluan : Anak Sekolah</b> .....	65
<b>B. Masalah Gizi pada Anak Usia Sekolah</b> .....	66
<b>C. Faktor yang Mempengaruhi Kebutuhan Gizi Anak Usia Sekolah</b> .....	71
<b>D. Kebutuhan Energi dan Zat Gizi pada Anak Usia Sekolah</b> .....	74
<b>E. Prinsip Pemberian Makanan pada Anak Sekolah</b> .....	78
<b>F. Langkah-Langkah Penyusunan Menu pada Anak Sekolah</b> .....	81
<b>G. Latihan Soal</b> .....	85
<b>BAB 6. GIZI PADA REMAJA</b> .....	88
<b>A. Pendahuluan</b> .....	88
<b>B. Kebutuhan Gizi pada Masa Pubertas</b> .....	90

C. Masalah Gizi pada Remaja .....	93
D. Strategi Intervensi dan Rekomendasi Praktis..	94
E. Latihan Soal.....	96
<b>BAB 7. GIZI PADA DEWASA.....</b>	<b>99</b>
E. Pendahuluan.....	99
F. Dewasa.....	99
G. Konsep Dasar Gizi Dewasa Muda .....	100
H. Prinsip pola makan sehat.....	101
I. Kebutuhan Zat Gizi Dewasa Muda.....	102
J. Masalah gizi usia dewasa.....	104
K. Latihan Soal.....	107
<b>BAB 8. GIZI PADA LANSIA.....</b>	<b>110</b>
A. Pendahuluan.....	110
B. Perubahan Fisiologis dan Biokimia pada Proses Penuaan.....	112
C. Kebutuhan Energi dan Zat Gizi Makro.....	114
D. Kebutuhan Zat Gizi Mikro dan Cairan.....	116
E. Masalah Gizi dan Penatalaksanaannya.....	116
F. Implementasi Gizi Seimbang untuk Lansia ...	117
G. Pentingnya Aktivitas Fisik .....	122
H. Latihan Soal.....	123
<b>BAB 9. GIZI OPTIMAL UNTUK KEHIDUPAN PANJANG .....</b>	<b>126</b>
C. Pendahuluan.....	126
D. Prinsip dan Penerapan Gizi Optimal .....	127
E. Pola Makan yang Terbukti Mendukung Longevity.....	128
F. Peran Penting Lainnya: Antioksidan, Hidrasi, dan Mikrobiota Usus.....	129

<b>G. Suplemen: Pelengkap, Bukan Pengganti .....</b>	<b>131</b>
<b>H. Penyesuaian Kebutuhan Gizi pada Lansia.....</b>	<b>131</b>
<b>I. Strategi Praktis Menuju Kehidupan Panjang yang Berkualitas .....</b>	<b>132</b>
<b>J. Kesimpulan .....</b>	<b>133</b>
<b>K. LATIHAN SOAL .....</b>	<b>134</b>
<b>BIOGRAFI PENULIS .....</b>	<b>140</b>
<b>BIOGRAFI EDITOR .....</b>	<b>151</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>154</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>165</b>
<b>SINOPSIS .....</b>	<b>170</b>



# BAB 1. GIZI KEHAMILAN

---

## A. Dasar Gizi dan Perubahan Fisiologi Kehamilan

Kehamilan merupakan proses alami yang membawa perubahan besar dalam tubuh perempuan demi menunjang kehidupan baru yang sedang berkembang. Peningkatan volume plasma, pembentukan jaringan janin dan plasenta, serta perubahan hormonal menyebabkan kebutuhan energi dan zat gizi meningkat secara signifikan. Asupan gizi yang tidak mencukupi dapat meningkatkan risiko terjadinya berbagai masalah, mulai dari anemia, preeklamsia, bayi dengan berat lahir rendah, persalinan prematur, hingga hambatan pada perkembangan otak janin (The Lancet, 2025). Sebaliknya, kelebihan asupan dapat menyebabkan obesitas dan diabetes gestasioanal (ACOG, 2024).

**Tujuan gizi Antenatal**, mencakup: 1). Memenuhi kebutuhan ibu dan janin; 2). Mencegah defisiensi zat gizi kunci (besi, folat, kalsium, vitamin D, iodine, kolin, DHA); 3). Menjaga pertambahan berat badan sesuai indeks massa tubuh (IMT) prahamil; 4). Meminimalkan risiko komplikasi.

**Kebutuhan energi:** tidak perlu tambahan pada trimester I bagi ibu IMT normal; trimester II memerlukan tambahan sekitar 340 kkal/hari, dan trimester III sekitar 450 kkal/hari. Protein diperlukan 1,1 g/kg BB/hari (sekitar 71 g/hari untuk BB 65 kg) Selama kehamilan, kebutuhan karbohidrat tidak boleh kurang dari 175 gram per hari

untuk menunjang suplai glukosa bagi janin, sedangkan serat dianjurkan 28–34 gram per hari agar ibu terhindar dari konstipasi. Lemak diutamakan dari sumber tak jenuh dan kaya omega-3, terutama DHA (200-300 mg/hari dari ikan rendah merkuri).

**Zat gizi mikro utama:** folat 600 µg DFE/hari untuk mencegah cacat tabung saraf; zat besi 27 mg/hari dengan proram Tablet Tambah Darah (TTD) minimal 90 tablet selama hamil; kalsium 1.000 mg/hari (suplementasi 1,5-2,0 g bila asupan rendah); iodine 220-250 µg/hari; vitamin D 600 IU/hari; vitamin C 85 mg/hari untuk membantu penyerapan besi.

Tabel 1. 1 Ringkasan Kebutuhan Mikro

No	Zat Besi	Rekomendasi
1.	Folat	600 µg
2.	Besi	27 mg
3.	Kalsium	1.000 mg (suplementasi 1,5-2,0 g bila rendah)
4.	Iodin	220-250 µg
5.	Vitamin D	600 IU
6.	Kolin	450 mg
7.	DHA	200-300

## B. Masalah Gizi dan Strategi Pencegahan

Terdapat beragam masalah gizi yang sering dialami oleh ibu hamil, beserta langkah-langkah pencegahan yang dapat diterapkan untuk mengatasinya. Perhatian utama tertuju pada masalah defisiensi mikronutrien

seperti zat besi, asam folat, dan vitamin, kondisi kekurangan energi kronis, kelebihan berat badan atau obesitas, serta kemungkinan munculnya komplikasi yang menyertainya. Data terbaru dari Kemenkes dan WHO menunjukkan bahwa anemia masih menjadi masalah terbesar dengan prevalensi tinggi pada ibu hamil di Indonesia (Kemkes RI, WHO 2024). Kekurangan asam folat pada ibu hamil berhubungan dengan meningkatnya risiko cacat tabung saraf pada janin, sedangkan konsumsi kalori yang berlebihan dapat menimbulkan diabetes gestasional maupun hipertensi dalam kehamilan.

Berikut beberapa strategi pencegahan, meliputi:

- 1) Pendidikan gizi sejak prakonsepsi, untuk membekali calon ibu tentang pentingnya pola makan bergizi.
- 2) Pemantauan gizi dilakukan secara rutin melalui pemeriksaan antropometri serta analisis laboratorium.
- 3) Suplementasi yang tepat sesuai kebutuhan dan kondisi daerah, misalnya tablet tambah darah mencegah anemia dan asam folat minimal 40 mcg/hari.

Hasil riset mutakhir menekankan bahwa kombinasi layanan kesehatan ibu, pendampingan gizi, serta intervensi komunitas merupakan strategi penting dalam menekan angka kematian ibu dan bayi (Smith et al, 2024; Hapsari & Dewi, 2023).

Berikut masalah gizi dan strategi pencegahannya

1) Anemia defisiensi besi

Anemia defisiensi besi masih menjadi masalah utama di Indonesia. Pemberian suplemen zat besi dan asam folat setiap hari selama masa kehamilan direkomendasikan oleh WHO guna mengurangi kemungkinan anemia maupun komplikasi obstetri (WHO; Kemenkes RI, 2021). Edukasi kepatuhan konsumsi TTD, pemilihan sumber makanan kaya zat besi (hati, daging merah, ikan, kacang-kacangan), dan asupan vitamin C harus diutamakan karena berperan penting dalam meningkatkan penyerapan zat besi.

2) Preeklamsia dan kalsium

Pada populasi dengan kalsium rendah, suplementasi 1,5-2,0 g/hari terbukti dapat menurunkan risiko hipertensi dan preeklamsia (WHO, 2023; *Frontiers in Medicine*, 2025). Pemberian sebaiknya terpisah dari tablet besi agar penyerapan lebih optimal.

3) Gangguan tiroid dan iodin

Kekurangan iodin berdampak pada perkembangan otak janin. Garam beryodium menjadi sumber utama; Suplemen perlu diberikan terutama di daerah yang terbukti memiliki defisiensi nutrisi pada ibu hamil.

4) Masalah lain

Keluhan mual muntah, masalah konstipasi, serta adanya pantangan makanan dapat berdampak pada kualitas asupan gizi ibu hamil. Edukasi pola makan kecil tapi sering, minuman hangat, serta pemilihan pangan aman (hindari daging mentah, susu non-pasteurisasi, ikan tinggi merkuri) penting untuk

menghindari risiko infeksi.

5) Pertambahan berat badan

Target pertambahan berat badan ibu hamil ditetapkan berdasarkan IMT sebelum kehamilan; untuk kategori normal, kenaikan yang direkomendasikan adalah 11,5 hingga 16 kg. Dengan melakukan pemantauan gizi secara teratur saat antenatal care, potensi masalah gizi dapat terdeteksi sejak awal.

### **C. Implementasi dan Panduan Praktik**

Pemenuhan gizi kehamilan adalah langkah strategis untuk menjamin ibu hamil memperoleh energi dan zat gizi dalam jumlah yang memadai. Untuk mencapai hasil maksimal, diperlukan perencanaan, monitoring, dan evaluasi berkesinambungan dengan dukungan dari petugas kesehatan dan keluarga. Adapun aspek-aspek penting yang menjadi perhatian adalah:

1) Perencanaan Kebutuhan Gizi

Kebutuhan energi dan zat gizi meningkat seiring bertambahnya usia kehamilan. Kebutuhan gizi ibu tidak dapat ditentukan secara umum, melainkan harus memperhatikan status gizi prakehamilan, usia, pola aktivitas, serta kondisi kesehatan. WHO (2024) menyebutkan bahwa kebutuhan energi meningkat pada masa kehamilan, yakni sekitar 340 kkal per hari di trimester kedua dan 452 kkal per hari di trimester ketiga. Selain energi, fokus utama adalah protein, zat besi, kalsium, asam folat, dan vitamin C yang mendukung pertumbuhan janin dan

kesehatan ibu.

## 2) Panduan Konsumsi Suplemen

Suplemen dibutuhkan ketika asupan makanan sehari-hari tidak mencukupi. Zat besi dan asam folat direkomendasikan sejak awal kehamilan untuk mencegah anemia dan cacat tabung saraf. Asupan vitamin D, kalsium, dan yodium sebaiknya diberikan sesuai kebutuhan individu dan hasil pemantauan laboratorium (Kemenkes RI, 2023). Vitamin C berperan sebagai enhancer yang membantu meningkatkan penyerapan zat besi dari makanan

## 3) Penyusunan Menu Seimbang

Untuk mendukung kebutuhan gizi, pola makan harian ibu hamil perlu bervariasi dengan mengutamakan bahan pangan lokal. Kombinasi makanan hendaknya meliputi sumber energi, protein nabati maupun hewani, sayur, buah, dan lemak sehat sesuai jadwal makan. Sebagai contoh menu trimester kedua: pagi nasi merah, telur dadar, bayam, dan jeruk; siang ikan kembung, sayur asam, tempe; malam sup ayam, tahu, susu; serta camilan berupa pisang dan kacang sangrai

## 4) Pemantauan Status Gizi

Pemantauan dilakukan melalui pengukuran berat badan, lingkar lengan atas, dan pemeriksaan laboratorium sederhana. Kenaikan berat badan yang sesuai (11,5–16 kg untuk ibu dengan status gizi normal) menjadi indikator penting keberhasilan pemenuhan gizi (ACOG, 2023). Jika status gizi ibu hamil menunjukkan kelebihan atau kekurangan, maka intervensi berupa konseling gizi harus

diberikan

5) Edukasi dan Dukungan Keluarga

Keluarga dan lingkungan memiliki peranan penting yang tidak dapat dipisahkan dalam mendukung tercapainya pemenuhan gizi ibu hamil. Diperlukan kegiatan penyuluhan yang berfokus pada pola makan seimbang, penolakan terhadap pantangan makanan tanpa dasar ilmiah, serta penerapan perilaku hidup sehat., Berbagai media penyuluhan, seperti buku saku, leaflet, dan program kelas ibu hamil memberikan dampak positif dengan membantu ibu memahami dan mempraktikkan prinsip gizi seimbang secara konsisten

#### **D. Menu Lengkap Kebutuhan Gizi Kehamilan**

Selama kehamilan, konsumsi makanan sebaiknya disusun secara proporsional dan seimbang, dengan mempertimbangkan kebutuhan janin yang berkembang serta respons fisiologis ibu. Menu yang disusun dengan tepat berperan penting dalam melindungi kesehatan ibu, mencegah terjadinya komplikasi, dan memastikan perkembangan janin berjalan maksimal. Berikut adalah contoh menu seimbang untuk tiap trimester.

- **Trimester I (Tambahan + 180 kkal)**

Fokus pada asupan asam folat, zat besi dan vitamin

Tabel 1.2 Contoh Menu Makan pada Trimester I

<b>Waktu Makan</b>	<b>Menu (Contoh)</b>
Pagi	Ubi rebus, telur rebus, segelas susu kedelai
Snack	Buah pepaya dan kacang almond
Siang	Nasi merah, ayam/ ikan, sayur bening bayam, tempe.
Snack	Pisang atau yoghurt plain
Malam	Ikan, tahu kukus, sayur wortel dan brokoli

▪ **Trimester II (Tambahan + 340 kkal)**

Fokus pada asupan protein, kalsium, zat besi, vitamin C, dan energi tambahan.

Tabel 1.3 Contoh Menu Makan pada Trimester II

<b>Waktu Makan</b>	<b>Menu (Contoh)</b>
Pagi	Lontong dengan tahu isi sayur, pepes ikan kembung, sayur bening bayam, dan irisan pisang
Snack	Kacang tanah rebus atau smoothie buah
Siang	Ikan kembung bakar, sayur asam, tempe
Snack	Pisang atau potongan



	buah segar
Malam	Sup ayam, tahu, susu rendah lemak.

▪ **Trimester III (Tambahkan + 452 kkal)**

Dalam menyusun pola makan ibu hamil, hal yang diprioritaskan adalah energi cukup, protein unggul, kalsium, zat besi, serta serat untuk menjaga kelancaran sistem pencernaan.

Tabel 1.4 Contoh Menu Makan pada Trimester III

<b>Waktu Makan</b>	<b>Menu (Contoh)</b>
Pagi	Bubur oat dengan susu, irisan pisang, kacang mete
Snack	Roti gandum isi ayam suwir dan sayur
Siang	Nasi merah, daging sapi tanpa lemak, sayur tumis brokoli dan wortel
Snack	Jus buah segar dan yoghurt
Malam	Sup ikan, tahu sutra, bayam dan jagung manis

**E. Latihan Soal**

1. Pada trimester kedua kehamilan, kebutuhan tambahan energi yang direkomendasikan adalah...

- A. Tidak memerlukan tambahan energi
  - B. 180 kkal/hari
  - C. 250 kkal/hari
  - D. 340 kkal/hari
  - E. 450 kkal/hari
2. Kebutuhan protein ibu hamil adalah 1,1 g/kg BB/hari. Untuk ibu dengan berat badan 65 kg, kebutuhan proteinnya sekitar...
- A. 45 g/hari
  - B. 55 g/hari
  - C. 65 g/hari
  - D. 71 g/hari
  - E. 90 g/hari
3. Zat gizi mikro utama untuk mencegah cacat tabung saraf pada janin adalah...
- A. Besi
  - B. Kalsium
  - C. Folat
  - D. Vitamin D
  - E. Iodin
4. Jumlah zat besi yang direkomendasikan untuk ibu hamil menurut standar nasional adalah...
- A. 10 mg/hari
  - B. 18 mg/hari
  - C. 27 mg/hari
  - D. 60 mg/hari
  - E. 90 mg/hari
5. Suplementasi kalsium sebanyak 1,5–2,0 g/hari diberikan terutama untuk mencegah risiko...
- A. Anemia
  - B. Preeklamsia

- C. Diabetes gestasional
  - D. Hipotiroid
  - E. Infeksi saluran kemih
6. Kekurangan iodin pada ibu hamil dapat menyebabkan...
- A. Gangguan pertumbuhan tulang
  - B. Gangguan perkembangan otak janin
  - C. Penurunan kadar hemoglobin
  - D. Peningkatan risiko persalinan prematur
  - E. Hipertensi dalam kehamilan
7. Rekomendasi karbohidrat minimal bagi ibu hamil untuk mendukung suplai glukosa bagi janin adalah...
- A. 100 gram/hari
  - B. 125 gram/hari
  - C. 150 gram/hari
  - D. 175 gram/hari
  - E. 200 gram/hari
8. Bentuk intervensi utama untuk mencegah anemia pada ibu hamil adalah...
- A. Konsumsi kalsium tinggi
  - B. Mengurangi konsumsi karbohidrat
  - C. Suplementasi zat besi dan asam folat
  - D. Meningkatkan konsumsi lemak
  - E. Menghindari makanan pedas
9. Kenaikan berat badan yang direkomendasikan bagi ibu hamil dengan IMT normal adalah...
- A. 5–8 kg
  - B. 8–10 kg
  - C. 9–12 kg

- D. 11,5–16 kg
  - E. 16–20 kg
10. Dalam contoh menu trimester III, makanan berikut termasuk pilihan camilan yang sesuai adalah...
- A. Es krim cokelat dan roti putih
  - B. Jus buah segar dan yoghurt
  - C. Keripik singkong pedas
  - D. Mie instan rebus
  - E. Donat dan minuman soda

## **BAB 2. GIZI PADA MASA LAKTASI**

---

### **A. Pendahuluan**

Menyusui merupakan proses biologis alami yang memiliki peran penting dalam mendukung kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan perkembangan bayi. Air Susu Ibu (ASI) tidak hanya menyediakan zat gizi lengkap, tetapi juga berfungsi sebagai pertahanan imun awal bagi bayi untuk melawan berbagai penyakit infeksi. Keberhasilan proses menyusui sangat bergantung pada kondisi kesehatan dan status gizi ibu selama masa laktasi. Secara fisiologis, setelah proses persalinan tubuh ibu mengalami berbagai perubahan, termasuk perubahan metabolik dan hormonal, guna menunjang produksi ASI. Proses pembentukan ASI (laktogenesis) membutuhkan suplai energi, makronutrien, dan mikronutrien dalam jumlah lebih besar dibandingkan kondisi tidak menyusui. Oleh karena itu, pemenuhan gizi pada masa ini menjadi faktor yang sangat menentukan kualitas serta kuantitas ASI.

Masalah gizi pada ibu menyusui masih sering terjadi di banyak negara, termasuk Indonesia. Kekurangan energi maupun zat gizi tertentu dapat menyebabkan penurunan produksi ASI, kelelahan, serta berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan bayi. Sebaliknya, asupan gizi yang optimal akan menjaga kesehatan ibu,

mempercepat pemulihan setelah melahirkan, serta menjamin bayi tumbuh dan berkembang secara optimal. Menurut World Health Organization (WHO), status gizi ibu memiliki pengaruh langsung terhadap kualitas ASI, sehingga pemenuhan zat gizi yang baik selama menyusui menjadi sangat penting untuk menunjang proses menyusui yang berhasil.

## **B. Pengertian Masa Laktasi**

Masa laktasi adalah periode ketika ibu memproduksi dan mengeluarkan ASI, dimulai sejak bayi lahir hingga berakhirnya proses menyusui. Pada umumnya, masa ini berlangsung hingga bayi berusia 6 bulan untuk pemberian ASI eksklusif dan dapat dilanjutkan hingga usia 2 tahun atau lebih bersamaan dengan pemberian MP-ASI.

WHO menjelaskan bahwa ASI merupakan makanan terbaik untuk bayi karena mengandung zat gizi lengkap serta antibodi alami yang mampu meningkatkan daya tahan tubuh. UNICEF juga menekankan bahwa masa laktasi merupakan periode kritis dalam kehidupan bayi karena kebutuhan nutrisinya sangat bergantung pada ASI.

Menurut Almatsier (2019), masa laktasi merupakan fase fisiologis setelah melahirkan yang ditandai dengan meningkatnya kebutuhan zat gizi ibu untuk mendukung produksi ASI sekaligus menjaga kondisi metabolik tubuh.

Sementara itu, Proverawati dan Rahmawati (2018) menyatakan bahwa masa laktasi adalah fase menyusui dari kelahiran hingga penyapihan, di mana ibu memerlukan tambahan energi, protein, vitamin, dan mineral untuk memenuhi kebutuhan tubuh dan produksi ASI

### **C. Tujuan Pemenuhan Gizi pada masa laktasi**

Pemberian gizi seimbang pada ibu menyusui memiliki tujuan penting yang saling berkaitan antara kesehatan ibu dan bayi, yaitu:

#### 1. Menjamin Kualitas dan Kuantitas ASI

Pemenuhan zat gizi yang cukup, terutama energi, protein, lemak, vitamin, dan mineral, sangat berpengaruh terhadap **volume dan kandungan gizi ASI**. Asupan yang tidak adekuat dapat menyebabkan penurunan produksi ASI serta menurunnya kadar zat gizi tertentu di dalam ASI. World Health Organization menyatakan bahwa status gizi ibu secara langsung memengaruhi kemampuan tubuh dalam memproduksi ASI yang cukup dan berkualitas bagi bayi.

#### 2. Menjaga Kesehatan Ibu

Selama menyusui, ibu kehilangan banyak energi dan zat gizi melalui ASI. Jika tidak diimbangi dengan asupan yang cukup, ibu berisiko mengalami

**kelelahan kronis, anemia, penurunan berat badan berlebihan, serta gangguan daya tahan tubuh.**

Pemenuhan gizi yang baik membantu menjaga stamina, keseimbangan metabolisme, serta mencegah defisiensi zat gizi pada ibu. UNICEF menegaskan bahwa kecukupan gizi ibu menyusui sangat penting untuk mempertahankan kesehatan ibu dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

### 3. Mempercepat Pemulihan Pasca Persalinan

Setelah melahirkan, tubuh ibu mengalami proses penyembuhan luka, involusi uterus, serta penyesuaian hormonal. Asupan gizi yang cukup, terutama **protein, zat besi, vitamin A, vitamin C, dan cairan**, sangat dibutuhkan untuk mempercepat penyembuhan jaringan, menggantikan kehilangan darah saat persalinan, serta memulihkan kondisi fisik ibu. Kementerian Kesehatan RI dalam Pedoman Gizi Seimbang menyatakan bahwa ibu menyusui memerlukan tambahan energi dan zat gizi untuk mempercepat pemulihan pascapersalinan sekaligus mendukung produksi ASI.

### 4. Mendukung Tumbuh Kembang Optimal Bayi

ASI merupakan satu-satunya sumber gizi bayi pada 6 bulan pertama kehidupan. Kandungan zat gizi dalam ASI yang adekuat akan mendukung **pertumbuhan fisik, perkembangan otak, sistem saraf, serta daya**



**tahan tubuh bayi.** Kekurangan gizi ibu dapat berdampak pada risiko gangguan pertumbuhan, infeksi berulang, bahkan stunting pada bayi. Menurut Sunita Almatsier (2019) dalam *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, kecukupan zat gizi selama laktasi sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan bayi karena ASI sepenuhnya bergantung pada cadangan dan asupan zat gizi dari tubuh ibu

#### **D. Perubahan Fisiologis Selama Laktasi**

Pada masa laktasi terjadi peningkatan aktivitas dua hormon utama, yaitu **prolaktin dan oksitosin**. Hormon prolaktin berperan dalam **merangsang sel alveoli payudara untuk memproduksi ASI**, sedangkan hormon oksitosin berfungsi dalam **refleks pengeluaran ASI (let-down reflex)** melalui kontraksi sel mioepitel di sekitar alveoli.

Hisapan bayi pada puting akan merangsang hipotalamus dan hipofisis untuk terus melepaskan kedua hormon tersebut, sehingga produksi dan pengeluaran ASI dapat berlangsung secara berkelanjutan.

Menurut **Ganong (2018)** dalam *Review of Medical Physiology*, mekanisme neuroendokrin yang melibatkan prolaktin dan oksitosin merupakan kunci keberhasilan proses laktasi. World Health Organization juga menyatakan bahwa refleks hormonal ini hanya dapat

berlangsung optimal bila ibu menyusui secara sering dan adekuat.

## 1. Peningkatan Metabolisme Tubuh

Selama laktasi, terjadi **peningkatan laju metabolisme basal (Basal Metabolic Rate/BMR)** akibat kebutuhan energi tambahan untuk sintesis ASI. Tubuh ibu akan memobilisasi cadangan lemak, protein, dan glukosa untuk diubah menjadi komponen ASI seperti laktosa, lemak, dan protein. Jika asupan energi tidak mencukupi, maka tubuh akan mengambil cadangan zat gizi dari jaringan tubuh ibu, yang dalam jangka panjang dapat menyebabkan **penurunan berat badan berlebihan dan kelelahan**.

Menurut **Almatsier (2019)**, laktasi merupakan fase dengan peningkatan kebutuhan metabolik tertinggi dalam siklus kehidupan wanita, bahkan lebih tinggi dibandingkan masa kehamilan.

## 2. Kebutuhan Energi Meningkat $\pm$ 500 kkal/Hari

Produksi ASI membutuhkan energi yang besar. Rata-rata ibu menyusui memerlukan **tambahan energi sekitar 500 kkal per hari** untuk menghasilkan ASI sekitar 750–850 ml per hari. Tambahan energi ini digunakan untuk sintesis karbohidrat (laktosa), lemak, protein, serta aktivitas sekresi ASI. Apabila tambahan energi ini tidak terpenuhi dari

makanan, maka tubuh akan mengambil dari cadangan energi ibu, sehingga dapat menyebabkan ibu menjadi cepat lelah dan berisiko kekurangan gizi.

Kementerian Kesehatan RI melalui **Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019** menetapkan bahwa ibu menyusui membutuhkan tambahan energi sekitar **330–500 kkal/hari**, tergantung usia bayi.

3. Kehilangan Cairan Melalui Produksi ASI  $\pm$  700–850 ml/Hari

ASI sebagian besar terdiri dari air ( $\pm$  87–90%), sehingga selama menyusui terjadi **kehilangan cairan tubuh yang cukup besar**, yaitu sekitar **700–850 ml per hari**. Kehilangan cairan ini harus digantikan melalui peningkatan asupan cairan dari minuman maupun makanan. Bila ibu tidak mencukupi kebutuhan cairannya, dapat terjadi **dehidrasi ringan, penurunan volume ASI, bahkan gangguan konsentrasi dan kelelahan**.

Menurut UNICEF, ibu menyusui dianjurkan untuk minum setiap kali merasa haus dan setiap selesai menyusui untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh serta mempertahankan produksi ASI yang optimal.

## **E. KEBUTUHAN GIZI IBU MENYUSUI**

### **1. Kebutuhan Energi pada Masa Laktasi**

Masa laktasi membutuhkan energi yang lebih tinggi dibandingkan periode normal maupun masa kehamilan. Hal ini karena tubuh ibu menghasilkan ASI yang memerlukan energi cukup besar untuk sintesis lemak, protein, dan komponen lainnya.

#### **Rekomendasi Energi:**

- **6 bulan pertama:** tambahan **330–400 kkal/hari**
- **6 bulan kedua:** tambahan **400–500 kkal/hari**

Kebutuhan ini dapat berubah berdasarkan:

- usia ibu
- berat badan
- aktivitas fisik
- jumlah ASI yang diproduksi

Jika kebutuhan energi tidak tercukupi, tubuh akan memecah cadangan lemak dan protein sehingga status gizi ibu menurun dan produksi ASI bisa berkurang.

### **2 Kebutuhan Makronutrien**

#### **a. Karbohidrat**

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi ibu menyusui. Sekitar **45–65%** dari total energi harian harus berasal dari karbohidrat.

Fungsi utama:

- menyediakan energi untuk produksi ASI

- menjaga gula darah tetap stabil
- mendukung stamina ibu

**Sumber yang dianjurkan:** beras merah, oatmeal, jagung, ubi, gandum utuh, buah-buahan.

## **b. Protein**

Protein diperlukan untuk:

- pembentukan komponen ASI
- pemulihan jaringan tubuh setelah melahirkan
- mendukung imunitas ibu

**Kebutuhan:** sekitar **75–85 g protein/hari**.  
Sumber terbaik: ikan, telur, daging tanpa lemak, susu, kacang-kacangan, tempe, tahu.

## **c. Lemak**

Lemak berperan penting dalam:

- pembentukan lemak ASI
- mendukung perkembangan otak bayi melalui asam lemak esensial
- memberikan energi jangka Panjang

**Proporsi yang dianjurkan:** 20–35% dari total energi harian.

Sumber sehat: alpukat, kacang-kacangan, ikan berlemak, biji chia, minyak zaitun.

### 3 Kebutuhan Mikronutrien

#### a. Vitamin

Beberapa vitamin meningkat kebutuhannya pada masa laktasi, antara lain:

- **Vitamin A:** diperlukan untuk kesehatan mata dan imunitas, baik untuk ibu dan bayi.  
*Sumber:* wortel, hati, pepaya, bayam.
- **Vitamin B kompleks:** meningkatkan metabolisme dan produksi energi.  
*Sumber:* telur, kacang-kacangan, daging.
- **Vitamin C:** meningkatkan penyerapan zat besi dan mendukung imunitas.  
*Sumber:* jeruk, jambu, stroberi.
- **Vitamin D:** mendukung kesehatan tulang dan metabolisme kalsium.  
*Sumber:* sinar matahari, ikan berlemak.

#### b. Mineral

Beberapa mineral penting selama menyusui:

- **Kalsium (1.000 mg/hari):** penting untuk menjaga kepadatan tulang ibu dan pembentukan tulang bayi.  
*Sumber:* susu, yogurt, ikan teri, sayuran hijau.
- **Zat Besi:** diperlukan untuk mencegah anemia postpartum.  
*Sumber:* hati, daging merah, bayam.

- **Iodium:** penting untuk perkembangan otak bayi dan fungsi tiroid ibu.  
*Sumber:* garam beryodium, makanan laut.
- **Zinc:** membantu proses penyembuhan dan sintesis protein.  
*Sumber:* daging, kacang-kacangan.

### c. Omega-3 (DHA/EPA)

Omega-3 sangat penting untuk perkembangan otak dan penglihatan bayi.

- Direkomendasikan mengonsumsi **200–300 mg DHA/hari**.
- Sumber alami: ikan salmon, sarden, tuna kecil, chia seed, flaxseed.  
Omega-3 membantu meningkatkan kualitas lemak ASI.

## 4. Kebutuhan Cairan

Ibu menyusui memerlukan **2–3 liter cairan per hari** untuk mendukung produksi ASI dan mencegah dehidrasi. Kekurangan cairan dapat menurunkan produksi ASI dan menyebabkan kelelahan.

Sumber cairan dapat berasal dari:

- air putih
- susu
- sup
- buah-buahan berair (melon, semangka, jeruk)

Anjuran sederhana: **minum saat haus dan minum setiap kali selesai menyusui.**

## **5. Perubahan Kebutuhan Gizi Berdasarkan Tahap Laktasi**

### **a. Laktasi Awal (0–6 minggu)**

- Produksi ASI mulai meningkat pesat.
- Kebutuhan energi meningkat tetapi nafsu makan sering fluktuatif.
- Penting fokus pada hidrasi, protein, dan lemak sehat.

### **b. Laktasi Menengah (6 minggu–6 bulan)**

- Produksi ASI stabil.
- Kebutuhan energi tambahan mencapai puncaknya ( $\pm 330$ – $400$  kkal).
- Mikronutrien seperti vitamin A, B, dan iodium tetap tinggi kebutuhannya.

### **c. Laktasi Lanjut (>6 bulan)**

- Bayi mulai MP-ASI sehingga ketergantungan pada ASI berkurang.
- Kebutuhan energi tambahan sedikit menurun, namun tetap lebih tinggi dari wanita tidak menyusui.
- Kebutuhan makronutrien relatif stabil tetapi tetap perlu pola gizi seimbang.



## F. Latihan Soal

1. Energi tambahan untuk ibu menyusui pada 6 bulan pertama adalah sekitar...
  - A. 100–150 kkal/hari
  - B. 200–250 kkal/hari
  - C. 330–400 kkal/hari
  - D. 500–600 kkal/hari
  - E. 650–750 kkal/hari
2. Makronutrien yang menjadi sumber energi utama bagi ibu menyusui adalah...
  - A. Protein
  - B. Karbohidrat
  - C. Vitamin
  - D. Mineral
  - E. Serat
3. Nutrisi yang paling berperan dalam perkembangan otak bayi selama masa menyusui adalah...
  - A. Vitamin C
  - B. Omega-3 (DHA/EPA)
  - C. Kalsium
  - D. Zat besi
  - E. Zinc
4. Kebutuhan cairan ibu menyusui rata-rata adalah...
  - A. 1–1,5 liter/hari
  - B. 1,5–2 liter/hari
  - C. 2–3 liter/hari
  - D. 3–4 liter/hari
  - E. >4 liter/hari
5. Berikut ini yang merupakan sumber protein berkualitas bagi ibu menyusui, kecuali...

- A. Ikan
  - B. Telur
  - C. Susu
  - D. Teh manis
  - E. Daging ayam
6. Mineral yang berfungsi penting untuk mencegah anemia postpartum adalah...
- A. Yodium
  - B. Zat besi
  - C. Magnesium
  - D. Fosfor
  - E. Selenium
7. Pada tahap laktasi awal (0–6 minggu), kebutuhan utama yang harus diperhatikan adalah...
- A. Vitamin C dan E
  - B. Hidrasi, protein, dan lemak sehat
  - C. Serat tinggi
  - D. Kafein untuk meningkatkan energi
  - E. Makanan tinggi gula
8. Faktor psikologis yang dapat menurunkan produksi ASI adalah...
- A. Tidur cukup
  - B. Konsumsi sayur hijau
  - C. Stres dan kecemasan
  - D. Olahraga ringan
  - E. Relaksasi
9. Pantangan makanan yang tidak berbasis ilmiah pada ibu menyusui dapat menyebabkan...
- A. Peningkatan kualitas ASI
  - B. Kekurangan zat gizi tertentu
  - C. Peningkatan energi

- D. Produksi ASI berlebih  
Peningkatan kadar mineral
10. Remaja yang mengalami defisiensi zat besi umumnya menunjukkan gejala berikut, **kecuali** ...
- A. Lelah dan lemah
  - B. Konsentrasi menurun
  - C. Pucat pada konjungtiva
  - D. Nafsu makan meningkat
  - E. Pusing dan sakit kepala

## **BAB 3. GIZI PADA BAYI (0-12 BULAN)**

---

### **A. Pendahuluan**

Bayi pada rentang usia 0–12 bulan mengalami pertumbuhan dan pematangan organ yang paling cepat sepanjang daur hidup. Pada periode ini, kebutuhan zat gizi bersifat spesifik, dinamis, serta sangat dipengaruhi oleh praktik pemberian makan seperti inisiasi menyusui dini, pemberian ASI eksklusif, dan pengenalan makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang tepat. Ketepatan kuantitas dan kualitas asupan akan menentukan pencapaian pertumbuhan linier, perkembangan otak, serta ketahanan tubuh terhadap penyakit infeksi (Blackburn., 2019)(Ballard., 2020) .

Konteks sosial-budaya, kondisi kesehatan ibu, dan akses terhadap layanan kesehatan dasar turut mewarnai praktik pemberian makan pada bayi. Intervensi gizi efektif pada tahun pertama kehidupan meliputi promosi menyusui, pemantauan pertumbuhan dan perkembangan, edukasi orang tua, serta pencegahan defisiensi mikronutrien. Pendekatan ini perlu dilaksanakan secara komprehensif di tingkat keluarga, komunitas, dan fasilitas layanan Kesehatan (AAP., 2019) (Blackburn., 2019).

Bab ini menyajikan konsep inti gizi bayi 0–12 bulan yang terstruktur, mulai dari definisi, tujuan pembelajaran, hingga kebutuhan zat gizi serta strategi implementasi di

tatanan klinis dan komunitas. Pembahasan juga meliputi isu-isu praktis, termasuk penanganan masalah laktasi, kriteria kesiapan MP-ASI, keamanan pangan, dan konseling gizi, sehingga dapat menjadi acuan dalam pendidikan dan praktik kebidanan, keperawatan, dan gizi.

## **B. Definisi**

Gizi pada bayi 0–12 bulan adalah keseluruhan proses pemenuhan kebutuhan energi dan zat gizi makro serta mikro untuk menunjang pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan selama tahun pertama kehidupan. Pemenuhan tersebut utamanya melalui ASI pada 6 bulan pertama dan dilanjutkan dengan kombinasi ASI dan MP-ASI yang adekuat setelah usia 6 bulan. Definisi ini menekankan keterkaitan antara asupan, status gizi, dan luaran kesehatan (Wambach., 2021).

ASI eksklusif didefinisikan sebagai praktik pemberian hanya ASI tanpa makanan atau minuman lain (termasuk air) pada enam bulan pertama, kecuali obat, vitamin, dan mineral bila diindikasikan. Setelah 6 bulan, bayi memerlukan MP-ASI yang aman, adekuat, dan sesuai usia untuk memenuhi kebutuhan yang meningkat, sementara pemberian ASI dilanjutkan hingga usia 24 bulan atau lebih (Fewtrell., 2020).

MP-ASI adalah makanan atau minuman yang mengandung energi dan zat gizi yang diberikan untuk melengkapi ASI bagi bayi berusia 6–23 bulan. MP-ASI

harus memenuhi prinsip tepat waktu (diperkenalkan ketika bayi siap secara perkembangan), adekuat (cukup energi, protein, dan mikronutrien), aman (diproduksi, disimpan, dan disajikan secara higienis), serta responsif (memperhatikan isyarat lapar–kenyang bayi) (Koletzko., 2021)(Brown., 2021)

### **C. Signifikansi Kesehatan Masyarakat**

Tahun pertama kehidupan merupakan periode emas (1000 hari pertama) yang menentukan kemampuan kognitif, imunitas, dan produktivitas di masa dewasa. Kekurangan gizi pada periode ini dapat menimbulkan dampak jangka panjang, termasuk stunting, gangguan perkembangan saraf, dan peningkatan risiko penyakit tidak menular di kemudian hari (Fewtrell., 2020).

Praktik menyusui yang optimal berkontribusi pada penurunan mortalitas dan morbiditas bayi melalui perlindungan imunologis dan penurunan paparan patogen dari makanan atau air yang tidak aman. Peningkatan cakupan ASI eksklusif dan pemberian MP-ASI yang sesuai telah terbukti memperbaiki indikator pertumbuhan dan menurunkan kejadian infeksi saluran cerna dan pernapasan.

Di tingkat sistem kesehatan, investasi pada promosi menyusui, cuti melahirkan, kebijakan tempat kerja ramah laktasi, dan regulasi pemasaran pengganti ASI mendukung keberlanjutan praktik yang baik. Integrasi program gizi dengan layanan primer, termasuk imunisasi

dan kunjungan bayi sehat, memperkuat pencegahan dan deteksi dini masalah gizi.

#### **D. Klasifikasi Usia dan Tonggak Perkembangan Makan**

Pada usia 0–5 bulan, sistem pencernaan dan neuromotor bayi berkembang untuk mengoordinasikan refleks menghisap–menelan–bernapas. ASI merupakan satu-satunya sumber gizi yang optimal pada fase ini. Tanda kesiapan makan padat belum muncul sehingga pemberian makanan selain ASI tidak dianjurkan kecuali atas indikasi medis (Abbaspour., 2021)

Usia 6–8 bulan ditandai kematangan neuromotor yang memungkinkan bayi duduk dengan bantuan, mengontrol kepala, dan mulai melakukan gerakan mengunyah awal. Pada fase ini MP-ASI dapat diperkenalkan bertahap dengan tekstur lumat–saring, porsi kecil namun sering, serta diversifikasi bahan pangan kaya zat gizi mikro.

Usia 9–12 bulan, bayi mampu menjemput makanan dan meningkatkan asupan dari variasi tekstur (cincang–cincang halus hingga makanan keluarga yang lembut). Frekuensi makan dan porsi meningkat, sementara menyusui tetap dilanjutkan. Eksplorasi sensorik dan kemandirian makan perlu difasilitasi melalui pemberian makan responsif.

## E. Kebutuhan Energi dan Zat Gizi

### 1. 0–5 bulan

- a. **Energi:** pada fase ini seluruh kebutuhan energi bayi dipenuhi dari ASI yang diberikan sesuai permintaan (on demand), karena ASI memiliki kepadatan energi yang sesuai dengan kapasitas lambung bayi serta berfluktuasi mengikuti kebutuhan pertumbuhan dan episode lonjakan tumbuh; pemberian cairan atau makanan lain berisiko menurunkan asupan ASI dan meningkatkan paparan kontaminan tanpa manfaat nutrisi tambahan.
- b. **Protein:** kebutuhan protein relatif tinggi per kilogram berat badan untuk pembentukan jaringan baru, namun komposisi whey:casein ASI dan kelengkapan asam amino esensial memastikan kecukupan bila pelekatan dan transfer ASI efektif; pemantauan kenaikan berat badan dan frekuensi BAK/BAB membantu menilai kecukupan asupan tanpa perlu penambahan protein dari sumber lain.
- c. **Lemak:** ASI menyediakan lemak sebagai sumber energi utama sekaligus asam lemak rantai panjang tak jenuh (misalnya DHA dan AA) yang mendukung mielinisasi, maturasi retina, dan modulasi respons imun; profil trigliserida ASI juga mempermudah penyerapan vitamin larut lemak dan