



**BUKU PANDUAN BERMUATAN**

**TIPE KEPERIBADIAN**

**ILMU BIOMEDIK DASAR**

Arfatul Makiyah, M.Kes



**BUKU PANDUAN BERMUATAN**

# **TIPE KEPERIBADIAN ILMU BIOMEDIK DASAR**

Arfatul Makiyah, M.Kes



# **BUKU PANDUAN BERMUATAN TIPE KEPRIBADIAN ILMU BIOMEDIK DASAR**

Penulis:

**Arfatul Makiyah, M.Kes**

Desain Cover:

**Septian Maulana**

Sumber Ilustrasi:

**www.freepik.com**

Tata Letak:

**Handarini Rohana**

Editor:

**Evi Damayanti**

ISBN:

**978-623-500-105-0**

Cetakan Pertama:

**April, 2024**

---

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

**by Penerbit Widina Media Utama**

---

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

**PENERBIT:**

**WIDINA MEDIA UTAMA**

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas  
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

**Anggota IKAPI No. 360/JBA/2020**

Website: [www.penerbitwidina.com](http://www.penerbitwidina.com)

Instagram: [@penerbitwidina](https://www.instagram.com/penerbitwidina)

Telepon (022) 87355370

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan penulisan buku ajar ilmu biomedik dasar bermuatan tipe kepribadian untuk mahasiswa DIII dan S1 Keperawatan ini. Buku ajar ini ditulis dengan tujuan agar mahasiswa dapat terbimbing dalam memahami konsep ilmu biomedik dasar terutama konsep mengenai Sistem Integumen. Buku ini ditulis dengan menitikberatkan pemahaman-pemahaman dasar yang diikuti oleh berbagai panduan kegiatan agar mahasiswa termotivasi untuk melakukan eksplorasi yang berangkat dari rasa keingintahuan terhadap anatomi (struktur) dan fisiologi (fungsi) yang selanjutnya berujung pada kemampuan untuk mengatasi berbagai persoalan dalam kehidupannya.

Buku ajar ini ditulis dengan konsep yang menuntut mahasiswa untuk berfikir kritis terhadap permasalahan-permasalahan yang disajikan di dalam buku panduan perkuliahan ilmu biomedik dasar ini. Serta buku ini juga menyajikan bahasa yang tidak terlalu formal dengan tujuan agar mahasiswa lebih nyaman dalam membaca buku ini kemudian tertarik lebih dalam lagi untuk mempelajari Ilmu Biomedik Dasar.

Kedalaman materi yang ada di dalam buku ini disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang tercantum dalam Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) serta pengetahuan awal mahasiswa. Penulis menyadari dalam penulisan buku ini terdapat banyak sekali kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca buku ini.

Penulis,  
Arfatul Makiyah, M.Kes

# VISI DAN MISI

## PROGRAM STUDI DIII KEPERAWATAN FKES-UMMI

### Visi

Terwujudnya Program Studi Yang Unggul di Bidang Keperawatan Keluarga Berlandaskan Etika Keilmuan dan Keislaman pada Tahun 2022

### Misi

1. Menyelenggarakan pendidikan keperawatan yang dapat melahirkan tenaga ahli madya keperawatan yang kompeten, mandiri dan beriman
2. Menghasilkan lulusan yang memiliki sikap kepemimpinan dan bertanggung jawab dalam mengelola asuhan keperawatan
3. Menghasilkan lulusan yang berfungsi sebagai anggota masyarakat yang kreatif, produktif, terbuka menerima perubahan yang berorientasi ke masa depan
4. Menyediakan sarana lingkungan yang mendukung proses belajar mengajar dengan teori dan praktik pendidikan yang tepat
5. Mampu berperan serta dalam kegiatan penelitian dalam bidang keperawatan keluarga dan menggunakan hasil penelitian serta perkembangan IPTEKS untuk meningkatkan mutu layanan asuhan keperawatan.
6. Menerapkan dan mentransfer hasil-hasil penelitian keperawatan bidang keperawatan keluarga melalui pengabdian kepada masyarakat untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

### **Capaian Pembelajaran (CP)**

1. Menguasai anatomi dan fisiologi tubuh manusia, patofisiologi; (CP .P.01)
2. Menguasai prinsip fisika dan biokimia; (CP. P.02)
3. Mampu memberikan asuhan keperawatan kepada individu, keluarga, dan kelompok baik sehat maupun sakit dengan memperhatikan aspek bio, psiko, sosial kultural, dan spiritual yang menjamin kesehatan klien, sesuai standar asuhan keperawatan; (CP. KK.01)

### **CAPAIAN PEMBELAJARAN PROGRAM STUDI**

#### **SIKAP (S)**

1. S12 Mampu melaksanakan praktik keperawatan dengan prinsip etis sesuai dengan Kode Etik Perawat Indonesia
2. S13 Memiliki sikap menghormati hak klien untuk memilih dan menentukan sendiri asuhan keperawatan dan kesehatan yang diberikan, serta bertanggung jawab atas kerahasiaan dan keamanan informasi tertulis, verbal dan elektronik yang diperoleh dalam kapasitas sesuai dengan lingkup tanggungjawabnya
3. S15 Berakhlak mulia, serta menerapkan Al-Islam dan kemuhammadiyah

#### **PENGETAHUAN (P)**

1. P3 Menguasai anatomi dan fisiologi tubuh manusia, patofisiologi; (CP.P.01)
2. P3 Menguasai prinsip fisika dan biokimia; (CP. P.02)

#### **KETERAMPILAN UMUM (KU)**

1. KU2 Menunjukkan kinerja dengan mutu dan kuantitas yang terukur.
2. KU3 Memecahkan masalah pekerjaan dengan sifat dan konteks yang sesuai dengan bidang keahlian terapan, didasarkan pada pemikiran

logis dan inovatif, dilaksanakan dan bertanggung jawab atas hasilnya secara mandiri.

3. KU4 Menyusun laporan tentang hasil dan proses kerja dengan akurat dan sah, mengomunikasikan secara efektif kepada pihak lain yang membutuhkannya

#### **KETERAMPILAN KHUSUS (KK)**

KK8 Mampu memberikan asuhan keperawatan kepada individu, keluarga, dan kelompok baik sehat maupun sakit dengan memperhatikan aspek bio, psiko, sosial kultural, dan spiritual yang menjamin kesehatan klien, sesuai standar asuhan keperawatan; (CP. KK.01)

#### **CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH**

1. Mampu memahami dasar-dasar anatomi tubuh manusia
2. Mampu menjelaskan struktur dan fungsi sel, jaringan, dan sistem tubuh manusia
3. Mampu memahami prinsip-prinsip fisika kesehatan dalam keperawatan
4. Mampu memahami struktur dan fungsi sistem integumen

# DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	iii
VISI DAN MISI .....	iv
DAFTAR ISI .....	vii
<b>BAB 1 PENGANTAR ILMU ANATOMI</b>	
<b>FISIOLOGI DAN KONSEP HOMEOSTASIS .....</b>	<b>1</b>
A. Anatomi Tubuh Manusia .....	2
B. Pembagian Anatomi Tubuh Manusia .....	2
C. Fisiologi Tubuh Manusia .....	5
<b>BAB 2 SEL DAN JARINGAN .....</b>	<b>15</b>
A. Sel Tubuh Manusia .....	15
B. Organel Sitoplasma .....	18
C. Fisiologi Sel .....	22
D. Jaringan Dasar Tubuh .....	37
E. Jaringan Epitel .....	39
F. Kelenjar Eksokrin ( <i>Exocrine Glands</i> ) .....	45
G. Kelenjar Endokrin ( <i>Endocrine Glands</i> ) .....	46
<b>BAB 3 SISTEM INTEGUMEN DAN SENSASI KULIT .....</b>	<b>69</b>
A. Struktur Kulit .....	72
B. Epidermis .....	75
C. Fisiologi Kulit .....	78
D. Histologi Kulit .....	82
E. Sensasi Kulit (Indra Rasa/Raba) .....	84
F. Beberapa Penyakit Kulit .....	84
<b>BAB 4 SISTEM DARAH .....</b>	<b>93</b>
A. Komponen Padat Darah .....	93
B. Fungsi Darah .....	95
C. Serum .....	97
D. Komposisi Darah .....	99



E. Golongan Darah.....	100
F. Rhesus.....	105
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>124</b>
<b>PROFIL PENULIS.....</b>	<b>126</b>



# **PENGANTAR ILMU ANATOMI FISIOLOGI DAN KONSEP HOMEOSTASIS**

---

Homeostasis ini sangat penting karena sel dan jaringan tubuh hanya akan tetap hidup dan dapat berfungsi secara efisien ketika kondisi internal ini dipertahankan dengan baik. Semua sistem organ bekerja dengan cara saling bergantung untuk mempertahankan homeostasis. Sebagai contoh perubahan pada satu sistem cenderung untuk mempengaruhi satu sistem atau lebih sistem tubuh lainnya. Dalam bab 1 ini Anda akan mempelajari tentang tubuh manusia terdiri dari sel, jaringan, organ, dan sistem organ. Organ-organ tubuh diatur dalam kelompok fungsional sehingga fungsi mereka dikoordinasi untuk melakukan fungsi sistem tertentu. Bentuk yang terkoordinasi ini, kelompok fungsional disebut sebagai sistem organ. Sistem saraf dan pencernaan adalah contoh dari sistem organ. Dalam bab 1 ini terdapat 2 topik yang akan dibahas, yaitu: konsep homeostasis dan aplikasinya dalam kesehatan, serta anatomi fisiologi sel-sel, jaringan, organ, dan sistem organ. Setelah Anda mempelajari materi dalam bab 1 ini dengan sungguh-sungguh, di akhir proses pembelajaran, Anda diharapkan



## **SEL DAN JARINGAN**

---

### **A. SEL TUBUH MANUSIA**

Sel adalah unit struktural dan fungsional terkecil dari tubuh (gambar 2.1). Sel dapat memperbanyak diri. Tubuh manusia mengandung sekitar 100 triliun sel. Berbagai tipe sel tubuh memiliki fitur yang membedakan satu tipe dari yang lain dan secara khusus disesuaikan untuk melakukan fungsi tertentu, misalnya sel darah merah mengangkut oksigen dari paru-paru ke jaringan, sel otot khusus untuk fungsi kontraksi. Sebuah sel yang khas, seperti yang terlihat oleh mikroskop cahaya, terdiri dari tiga komponen dasar:

# BAB 3

## SISTEM INTEGUMEN DAN SENSASI KULIT

---



(a)

(b)

**Gambar 1. (a) dan (b). Penyakit Alergi Kulit**

*Sumber:* Ago Harlim, 2016 dalam Buku Ajar Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin Penyakit Alergi Kulit

Masih ingatkah kamu tentang penyakit kulit alergi? Penyakit kulit alergi merupakan suatu kondisi yang menyebabkan munculnya reaksi seperti ruam di bagian kulit tertentu. Kondisi ini seringkali dikaitkan dengan anak-anak, namun pada kenyataannya kondisi ini dapat dialami oleh siapa saja. Secara umum, kondisi ini ditandai dengan rasa tidak nyaman, gatal, dan muncul ruam kemerahan di permukaan kulit. Ada beberapa faktor yang bisa memicu munculnya reaksi alergi, diantaranya



## SISTEM DARAH

---

Darah berupa jaringan cair meliputi plasma darah (cairan intersellulair, 55%) yang di dalamnya terdapat sel-sel darah (unsur padat, 45%). Volume darah secara keseluruhan berkisar  $\frac{1}{12}$  dari berat badan. Secara fisiologis volume darah adalah tetap (homeostatik) dan diatur oleh tekanan osmotik koloid dari protein dalam plasma dan jaringan.

### A. KOMPONEN PADAT DARAH

#### a. Eritrosit (Sel Darah Merah)

Sel darah merah merupakan sel terbanyak, yaitu sekitar 5 juta per  $\text{mm}^3$  darah. Bentuknya dalam sirkulasi darah berbentuk bikonkaf (cekung pada kedua sisinya), tidak mempunyai inti sel. Inti sel darah ini menghilang saat lahir sebagai suatu proses pematangan sel yang terjadi pada sum-sum tulang. Bentuk yang bikonkaf ini memungkinkan rasio volume permukaan sel yang paling besar, yang penting untuk mengikat oksigen ( $\text{O}_2$ ) atau  $\text{CO}_2$  lebih banyak.  $\text{O}_2$  dan  $\text{CO}_2$  dalam sel darah merah ini terikat pada Hemoglobin (Hb) yang terdapat pada sel darah merah. Fungsi utama sel darah merah yaitu mengangkut  $\text{O}_2$  ke jaringan atau organ yang membawa

## DAFTAR PUSTAKA

- Abramowitz M. Acid-Base Balance and Physical Function. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2014;9(12):2030-2032.
- DiFiore, M.S.H., (1981), *Atlas of Human Histology*, 5th edition, Lea and Febiger, Philadelphia, USA, pp.186-194.
- Fencel V, Jabor A, Kazda A, Figge J. (2000). Diagnosis of metabolic acid- base disturbances in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med*. Dec;162(6):2246-51
- Morfe J. (1999). Stewart's Strong Ions Difference Approach to Acid-Base Analysis. *Respir Care*;44(1):45-52.
- Gilfix BM, Bique M, Magder S. (1993). A physical chemical approach to the analysis of acid-base balance in the clinical setting. *J Crit Care*, 8:187--197.
- Hamm L, Nakhoul N, Hering-Smith K. Acid-Base Homeostasis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2015;10(12):2232-2242.
- Hawfield A, DuBose T. 2010. *Acid-Base Balance Disorders*. eLS.
- Horne, M. M & Swearingen, P. L. 2000. *Keseimbangan cairan, elektrolit, & Asam Basa*. (ed. 2). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Kellum JA. (1999). *Diagnosis and Treatment of Acid-Base Disorders*. In: *Textbook of Critical Care*, W.B. Saunders Co, Philadelphia, PA. Grenvik A, Shoemaker PK, Ayers S, Holbrook (eds). pp839- 853.
- Kellum JA, Kramer DJ, Pinsky MR. (1995). Strong ion gap: A methodology for exploring unexplained anions. *J Crit Care*,10:51--55.
- Waters J. (2001). Using Stewart for Clinical Gain. Available on: <http://www.anaesthetist.com/icu/elec/ionz>.
- Mangku G, Senapathi TGA. 2010. *Buku ajar ilmu anestesia dan reanimasi*. Jakarta: PT. Indeks. Wonodirekso S dan Tambajong J (editor), (1990),

Sistem urinaria dalam Buku Ajar Histologi Leeson and Leeson (terjemahan), Edisi V, EGC, Jakarta, hal. 427-450.

Young, B., Heath, J.W., (2000), Urinary Sistem in Wheater's Functional Histology: A text and colour atlas, 4th edition, Churchill Livingstone, Edinburgh, London, pp. 286-309.

Penuntun Praktikum Histologi, Fakultas Kedokteran UI, hal 136-141.

Ruslan Hani, Ahmad. 2020. Teori dan Aplikasi Fisika Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika.

Seifter JL. Integration of acid–base and electrolyte disorders. *N Engl J Med.* 2014;371(19):1821–1831.

Sacks G. The ABC's of Acid-Base Balance. *The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics.* 2004;9(4):235-242.

## PROFIL PENULIS

### **Arfatul Makiyah, M.Kes.**



Penulis lahir di Bekasi tanggal 4 Agustus 1987. Lulus S-1 di Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Jakarta tahun 2009 serta Magister Kesehatan Universitas Padjadjaran Bandung tahun 2012. Tahun 2015 mengajar di Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Semenjak mengajar, berbagai mata kuliah diampu di bidang Biomedik, Anatomi Fisiologi Manusia, Mikrobiologi Dan Patofisiologi. Ketertarikan penulis terhadap mikrobiologi diwujudkan dengan diterbitkannya Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Dasar Yang Terintegrasi Al-Quran. Penulis juga bergabung dalam anggota Asosiasi Dosen Indonesia (ADI) dan Perhimpunan Profesi Mikrobiologi Indonesia (PERMI). Saat ini penulis sedang melaksanakan studi lanjut program S3 Doktor ilmu Mikrobiologi di IPB University tahun 2024 ini.



BUKU PANDUAN BERMUATAN

TIPE KEPRIBADIAN

# ILMU BIOMEDIK DASAR

Dalam "Buku Panduan Bermuatan Tipe Kepribadian Ilmu Biomedik Dasar," pembaca akan diajak dalam perjalanan mendalam kedalam kompleksitas tubuh manusia yang dipandu dengan cermat dan menarik. Buku ini tak sekedar memberikan pengetahuan tentang ilmu biomedik dasar, tetapi juga menyelami aspek keunikan kepribadian manusia yang terkait erat dengan fungsi tubuh. Dimulai dengan pengantar ilmu anatomi, fisiologi, dan konsep homeostasis, buku ini membangun pondasi yang kuat bagi pemahaman yang mendalam tentang bagaimana tubuh manusia bekerja secara menyeluruh.

Melalui pembahasan tentang sel dan jaringan, pembaca akan dihadapkan pada keajaiban struktur mikroskopis yang menyusun tubuh manusia. Kemudian, buku ini mengeksplorasi sistem integumen dan sensasi kulit, mengungkapkan bagaimana kulit berperan sebagai barikade luar tubuh dan indera sentuhan yang memungkinkan kita merasakan dunia. Tanpa melupakan pentingnya sistem darah, buku ini memperlihatkan kompleksitas sirkulasi darah yang membawa nutrisi dan oksigen ke seluruh tubuh.

Dengan gaya bahasa yang menarik dan mudah dipahami, "Buku Panduan Bermuatan Tipe Kepribadian Ilmu Biomedik Dasar" menjadi panduan yang tak ternilai bagi siapa pun yang ingin memahami lebih dalam tentang tubuh manusia dan bagaimana keunikan kepribadian kita terhubung erat dengan fisiologi tubuh. Dengan sinopsis yang menggugah, buku ini pastinya akan menarik minat pembaca dari berbagai latar belakang untuk menjelajahi misteri dan keajaiban tubuh manusia.

 Penerbit  
**widina**  
www.penerbitwidina.com

ISBN 978-623-500-105-0



9

786235

001050