

BIOLOGI SEL

Dr. Arief Budi Yulianti, Dra., M.Si., dkk.



Tale. Fedokteran 20/07
(sumbangan
UPT. Publikasi) /2022

BIOLOGI SEL

Dr. Arief Budi Yulianti, Dra., M.Si., dll.



BIOLOGI SEL

Penulis:

Dr. Arief Budi Yulianti, Dra., M.Si.
R.B. Soeherman, dr., M.Kes.
R.A. Retno Ekowati, dr., M.Kes.
Annisa Rahmah Furqaani, S.Si., M.Biomed.
Ajeng Kartika Sari, dr., M.Kes.
Tryando Bhatara, dr., M.Kes.
Uci Ary Lantika, dr., M.Kes.

Editor:

Prof. Herry Garna, dr., Sp.A(K), Ph.D.
Dr. Arief Budi Yulianti, Dra., M.Si.
Annisa Rahmah Furqaani, S.Si., M.Biomed.

Layout Isi : Tim Unisba Press
Desain Cover: Tim Unisba Press

©2021 Dr. Arief Budi Yulianti, Dra., M.Si., dkk.
Hak cipta dilindungi Undang-Undang.
Diterbitkan pertama kali oleh
UPT Publikasi Ilmiah UNISBA
Jl. Tamansari No. 1 Bandung
Email uptpublikasiunisba@gmail.com;
Website: <http://publikasi.unisba.ac.id>

ISBN: 978-602-5917-83-7

Sanksi Pelanggaran Pasal 72
Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002
tentang HAK CIPTA

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

Cetakan 1: Desember 2021

Dilarang mengutip, memperbanyak, dan menerjemahkan sebagian atau keseluruhan isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit, kecuali kutipan kecil dengan menyebutkan sumbernya yang layak.

Kata Pengantar

Alhamdulillah rabbil`alamin, segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat-Nya. Shalawat dan salam bagi Rasullullah nabi Muhammad SAW dan keluarganya, sahabat-sahabatnya, dan ummatnya sampai akhir zaman. *Alhamdulillah* buku untuk materi sel telah selesai kami susun. Buku ini ditujukan bagi mahasiswa Fakultas Kedokteran yang mengambil matakuliah Biomedik 1 yang membahas sel, jaringan, dan organ. Besar harapan kami buku ini dapat membantu mahasiswa untuk mendapatkan pemahaman yang baik mengenai materi sel yang diberikan dalam bentuk kuliah, tutorial, dan kegiatan laboratorium.

Buku ini jauh dari kata sempurna, kami selaku penulis menerima semua masukan yang bersifat membangun guna memperbaiki buku ini untuk ke depannya. Kritik membangun untuk perbaikan buku ini dapat langsung disampaikan pada kami dengan menghubungi email Bagian Biologi Medik di biologimedik.fkunisba@gmail.com.

Buku ini ditulis sebagai upaya pengembangan kualitas Bagian Biologi Medik. Kami haturkan terima kasih kepada Dekan Fakultas Kedokteran Unisba beserta jajaran yang sudah memberi dukungan untuk pembuatan buku ini, kepada *Medical Education Unit* (MEU) yang telah memfasilitasi dana pengembangan bagian, serta kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Akhir kata, semoga buku ini bermanfaat bagi kita semua pihak dan para pembaca. Tidak lupa maaf dari kami penulis apabila terdapat hal-hal yang kurang berkenan dalam penulisan buku ajar ini.

Bandung, September 2021

Bagian Biologi Medik

Fakultas Kedokteran Unisba

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
BAB 1 Sel Unit Struktural dan Fungsional Makhluk Hidup....	1
A. Pendahuluan.....	1
B. Mikroskop.....	4
C. Resume.....	8
BAB 2 Struktur Sel dan Organel.....	9
A. Struktur Umum dan Fungsi Sel	9
B. Membran Sel.....	12
C. Inti Sel (Nukleus)	26
D. Sitoplasma dan Organel.....	33
E. Sitosol.....	35
F. Ribosom.....	37
G. Retikulum Endoplasma (RE)	39
H. Badan Golgi.....	40
I. Mitokondria.....	41
J. Sitoskeleton	45
K. Organel Lainnya	53
L. Resume Struktur dan Organel Sel.....	56
BAB 3 Interelasi Organel.....	61
Annisa Rahmah Furqaani	61
A. Definisi.....	61
B. Fungsi.....	61
C. Sintesis Protein sebagai Bentuk Interelasi Organel	61
D. Keadaan Klinis atau Penyakit Terkait Interelasi Organel	65
E. Resume.....	68
BAB 4 Sinyal Transduksi.....	69
A. Pengantar	69
B. Molekul sinyal.....	70
C. Reseptor.....	71
D. Jalur Sinyal Seluler	75

E. Pengenalan Protein Asing	76
F. Resume.....	77
BAB 5 Adhesi Sel	79
A. Adhesi Sel.....	79
B. Matriks Ekstraseluler	95
C. Resume.....	104
BAB 6 Pembelahan Sel.....	107
A. Pengantar	107
B. Gambaran Umum Siklus Sel dan Kontrolnya	108
C. Kontrol Siklus Sel pada Sel Mamalia	109
D. Mekanisme Pembelahan Sel (Mitosis).....	112
E. Meiosis: Tipe Khusus Pembelahan Sel.....	116
F. Keadaan Klinis atau Penyakit Terkait Abnormalitas Pembelahan Sel	120
G. Amitosis.....	122
H. Resume.....	123
Daftar Pustaka	125

Sel adalah makhluk hidup terkecil. Sel dapat merupakan makhluk hidup tunggal atau multiselular. Pada makhluk multiselular, sel merupakan unit struktural dan fungsional terkecil penyusun makhluk hidup tersebut. Bentuk sel tunggal secara umum bulat sampai lonjong, sedangkan bentuk sel multiselular akan berubah tergantung dari sel tetangganya. Dengan kata lain, sel mempunyai arsitektur yang khas dan sangat tergantung kondisi lingkungan sekitarnya. Sel sebagai makhluk hidup mempunyai kehidupan yang sangat unik sebagai makhluk hidup soliter dan memiliki kemampuan untuk melakukan penyesuaian saat sel tersebut menjadi satu kesatuan dalam satu jaringan atau organ. Sel memiliki struktur transparan dan tidak kasatmata sehingga untuk mempelajari sel diperlukan pengetahuan tentang pewarnaan dan cara penggunaan mikroskop. Ciri-ciri makhluk hidup, seperti menyesuaikan diri dengan lingkungan sekitar, metabolisme, bergerak, reproduksi dipunyai juga oleh sel karena sel mempunyai organel-organel yang menjalankan fungsinya sedemikian rupa sehingga sel memenuhi semua kriteria sebagai makhluk hidup. Pada buku Biologi Sel ini dibahas semua tentang sel mulai dari tipe sel, bentuk sel, struktur umum dari sel dan kaitannya dengan penyebab terjadinya penyakit. Semoga buku ini dapat bermanfaat.

