

Prof.Dr.Dra. Endang Purwaningsih, MS. PA

BIOLOGI SEL

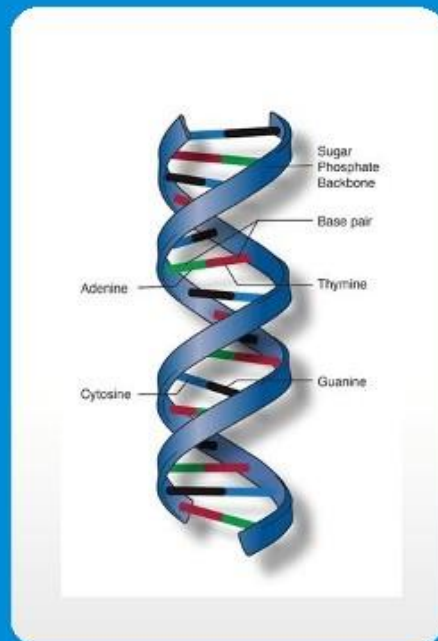
Buku Ajar 2



Untuk Mahasiswa Kedokteran Dan Kesehatan

BIOLOGI SEL

Buku Ajar 2



Prof.Dr.Dra. Endang Purwaningsih, MS. PA

Editor :
Radjab Malawat

2025

Untuk Mahasiswa Kedokteran dan Kesehatan

BIOLOGI SEL

Buku Ajar 2

Prof. Dr. Dra. Endang Purwaningsih, MS. PA.

Editor:

Radjab Malawat

2025

BIOLOGI SEL

Buku Ajar 2

Penulis:

Prof.Dr.Dra. Endang Purwaningsih, MS. PA.

ISBN Buku Ajar 2 (PDF):

ISBN Jilid Lengkap:

Editor:

Radjab Malawat

Disain Sampul:

Fajar

Tata Letak:

Radjab Malawat

Penerbit:

Universitas YARSI

Redaksi:

YARSI Tower

Jl. Letjend Suprpto, Cempaka Putih, Jakarta 10510

Telp. 021-4213065 atau 021-4206674

Hak cipta dilindungi Undang Undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk dan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Prof. Dr. Dra. Endang Purwaningsih, MS, PA merupakan rekan kerja kami yang sama-sama mengabdikan sebagai staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas YARSI. Di tengah kesibukannya beliau sempat menulis beberapa buku mengenai kromosom autosom dan kromosom seks, serta dermatoglyphi dalam ilmu Genetika Kedokteran. Selain itu juga sempat menulis buku mengenai struktur sel dan fungsi organel sel, struktur membran sel, transport melalui membran sel dan komunikasi sel dalam ilmu Biologi Sel. Bukunya telah dijadikan buku Ajar sebagai rujukan untuk mahasiswa kedokteran dan kesehatan lainnya.

Pada saat ini Prof Endang kembali menulis buku dalam ilmu Biologi Sel, yaitu Buku Ajar 2 BIOLOGI SEL, yang menjelaskan tentang cara mempelajari sel, pertumbuhan sel, siklus sel dan differensiasi sel serta asam nukleat sebagai materi genetik.

Mengingat kenyataan Buku Biologi Sel kedua ini, belum banyak yang ditulis dalam Bahasa Indonesia, saya berpendapat bahwa tulisan Prof Endang akan sangat bermanfaat sebagai salah satu rujukan untuk pembelajaran bagi mahasiswa maupun dosen di kalangan kesehatan.

Alhamdulillah kami sangat berterima kasih kepada Prof Endang yang telah meluangkan waktu berharga di tengah-tengah kesibukannya sebagai pengajar untuk menulis buku ajar. Kami menyambut gembira terbitnya buku ini yang dapat menjadi pemicu staf pengajar lainnya dalam penulisan karya-karya ilmiah. Besar harapan kami buku ini akan bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkannya

Cempaka Putih, Agustus 2025

Prof.dr.Hj. Qomariyah, R.S, MS, PKK, AIFM,SpKKLP

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR GAMBAR.....	vii
PENDAHULUAN	ix
BAB I.....	ix
CARA MEMPELAJARI SEL	1
1.1. TEKNIK ANALISIS INSTRUMEN	1
1.1.A. Mikroskop Cahaya	2
1.1.B. Mikroskop Elektron	5
1.2. TEKNIK ANALISIS SITOLOGI DAN SITOKIMIA.....	7
1.2.1. Isolasi Sel.....	8
1.2.2. Pembiakan (Kultur) Sel	8
1.2.3. Metode Fraksionasi.....	8
1.2.4. Mikrokimia dan Ultramikrokimia	9
1.2.5. Pewarnaan Sitokimia dan Histokimia.....	9
BAB II	11
ASAM NUKLEAT SEBAGAI MATERI GENETIK.....	11
2.1. DNA	13
2.1.A. MODEL STRUKTUR MOLEKUL DNA MENURUT WATSON & CRICK... 14	
2.1.B. BUKTI BAHWA DNA SEBAGAI MATERI GENETIK.....	17
2.1.C. REPLIKASI DNA	21
2.1.D. TAHAP-TAHAP REPLIKASI DNA	26
2.1.E REPLIKASI DNA BAKTERI	28
2.B. RNA	29
2.B.1. <i>Messenger</i> RNA (mRNA).....	29
2.B.2. <i>Transfer</i> RNA (tRNA)	31
2.B.3. <i>Ribosomal</i> RNA (rRNA).....	34
BAB. III.....	37
PERTUMBUHAN, SIKLUS SEL DAN DIFFERENSIASI SEL	37
3.1 PERTUMBUHAN SEL	38

3.2	Kurva Pertumbuhan Sel	38
3.3	SIKLUS SEL	41
3.4.	DIFFERENSIASI SEL	45
DAFTAR PUSTAKA.....		53

DAFTAR GAMBAR

• Gambar 1. Mikroskop Cahaya dengan Bagian-bagiannya.....	3
• Gambar 2. Mikroskop Fase Kontras.....	4
• Gambar 3. Mikroskop Electron	5
• Gambar 4. Fraksionasi Sel.....	9
• Gambar 5. Struktur <i>Double Helix</i> DNA menurut Watson dan Crick.....	15
• Gambar 6. Diagram Molekul DNA dengan Pasangan Basa	16
• Gambar 7. Percobaan Griffith	20
• Gambar 8. Replikasi DNA	23
• Gambar 9. Hipotesis Replikasi DNA	24
• Gambar 10. Percobaan Meselson & Stahl.....	25
• Gambar 11. Replikasi DNA <i>Leading Strand</i> dan <i>Lagging Strand</i>	28
• Gambar 12. Struktur Molekul tRNA.....	33
• Gambar 13. Kurva Pertumbuhan Sel Bakteri.....	41
• Gambar 14. Siklus Sel.....	42
• Gambar 15. Lokasi <i>Checkpoint</i> dalam Siklus Sel	44
• Gambar 16. Diferensiasi Perkembangan Embrio	49
• Gambar 17 Contoh defferensiasi sel punca.....	52

DAFTAR TABEL

- **Tabel 1.** Perbandingan Mikroskop Cahaya dan Mikroskop Elektron 6
- **Tabel 2.** Sistem tatanama nukleosida dan mono, di- dan trifosfatnya..... 13

Sinopsis:

Buku menjelaskan tentang cara mempelajari sel, pertumbuhan sel, siklus sel dan differensiasi sel serta asam nukleat sebagai materi genetik.