



GRAHA ILMU



Biokimia

Struktur & Fungsi Biomolekul

Yohanis Ngili

Biokimia

Struktur & Fungsi Biomolekul

Ilmu biologi telah mengalami perkembangan yang revolusioner dan biokimia merupakan jantung dari perkembangan ini. Berbagai penemuan besar di dunia saat ini dapat dilakukan setelah adanya akumulasi pengetahuan biokimia yang memadai tentang struktur dan fungsi biomolekul, sintesis asam nukleat, vitamin dan koenzim, mekanisme kerja enzim, reseptor dan pengendalian metabolisme dan biokimia komparatif. Ilmu Biokimia merupakan ilmu yang mempelajari struktur, organisasi dan fungsi materi hidup pada level molekul.

Pembagian kajian biokimia mencakup Struktur dan Fungsi Biomolekul, Metabolisme dan Bioenergetika dan Aliran Informasi Genetika. Biokimia merupakan disiplin ilmu mandiri, dengan membatasi kajian pada: struktur biomolekul dan reaksi yang dijalaninya, enzim dan mekanisme biokatalis, elucidasi jalur metabolisme dan pengendaliannya, serta prinsip dari proses-proses kehidupan yang dapat dipahami melalui hukum-hukum kimia. Oleh karena itu, untuk memahami peran biokimia dalam ilmu biologi, maka diperlukan pemahaman yang mendalam mengenai: unsur-unsur kimia penyusun biomolekul, struktur dan fungsi dari ribuan senyawa biomolekul, serta peran biomolekul dalam reaksi metabolisme termasuk stoikiometri dan mekanisme reaksinya.

Buku ini menyajikan pengetahuan praktis dan teoritis untuk memudahkan memahami Biokimia. Materi buku ini meliputi: Karbohidrat; Asam Amino dan Peptida; Protein; Lipid, Membran, Transpor, Penyalinan; Asam Nukleat; Katalis dan Kinetika Enzim.

www.grahailmu.co.id



GRAHA ILMU

Daftar Isi

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR ISI	xv
BAB 1 KARBOHIDRAT	
1. Pendahuluan	1
2. Gliseraldehid	2
3. Aldosa Sederhana	6
4. Ketosa Sederhana	9
5. Struktur D-glukosa	12
6. Konformasi Glukosa	20
7. Monosakarida Selain Glukosa	21
8. Ikatan Glikosida	27
9. Polisakarida	32
BAB 2 ASAM AMINO DAN PEPTIDA	37
1. Asam Amino	37
2. Sifat Asam-basa dari Asam Amino	44
3. Analisis Asam Amino	56
4. Ikatan Peptida	57
5. Rantai Polipeptida	59
6. Reaksi Sistein	68
BAB 3 PROTEIN	73
1. Pengantar	73
2. Pemurnian dan Karakterisasi Protein	74
3. Pelipatan Protein	84

4. Struktur Protein	89
5. Motif-motif Struktur Protein	104
6. Homologi Urutan dan Evolusi Protein	125
7. Prediksi, Rekayasa, dan Rancangan Struktur Protein	126
8. Metode Penentuan Struktur Protein	146
BAB 4 LIPID, MEMBRAN, TRANSPOR, DAN PENSINYALAN	153
1. Pengantar	153
2. Kelompok-kelompok Lipid	154
3. Asam Lemak	156
4. Gliserolipid	159
5. Sfingolipid	163
6. Lipid yang Diturunkan dari Isopren (Terpen)	166
7. Sifat Lipid dalam Air	170
8. Asam Empedu dan Garam Empedu	173
9. Lipoprotein Plasma	175
10. Vesicle	177
11. Membran	179
12. Struktur dan Fungsi Membran	186
13. Transpor	191
14. Mekanisme Molekul Transpor Lintas Membran	200
15. Pensinyalan	204
BAB 5 ASAM NUKLEAT	215
1. Pengantar	215
2. Asam Nukleat dan Konstituen Kimianya	217
3. Nukleosida	222
4. Nukleotida	224
5. Polinukleotida	227
6. Struktur DNA	230
7. Denaturasi DNA	239
8. Ukuran, Organisasi, dan Topologi DNA	245
9. Struktur dan Tipe RNA	248
10. Nuklease	249

11. Dna Rekombinan dan Isolasi Gen	251
12. Polymerase Chain Reaction	253
BAB 6 KATALITAS DAN KINETIKA ENZIM	261
1. Konsep Dasar Katalisis Enzim	261
2. Klasifikasi Enzim	263
3. Mode Peningkatan Laju Pemotongan Ikatan	266
4. Peningkatan Laju dan Energi Aktivasi	275
5. Mutagenesis Sisi-terarah (<i>Site-directed Mutagenesis</i>)	277
6. Kinetika Enzim	278
7. Ketergantungan Laju Reaksi Enzim Pada Konsentrasi Substrat	281
8. Evaluasi Grafik K_m dan V_{maks}	282
9. Definisi Inhibisi Enzim	283
10. Persamaan Inhibisi Enzim	284
11. Dasar Mekanis Persamaan Michaelis-menten	285
12. Turunan Persamaan Steady-state	288
13. Enzim-enzim Multireaktan	292
14. Pengaruh Ph Pada Laju Reaksi Enzim	294
15. Mekanisme Inhibisi Enzim	298
16. Enzim Regulator	301
DAFTAR PUSTAKA	317
TENTANG PENULIS	321