

**PATOLOGI MOLEKULER:
DASAR DIAGNOSIS PRESISI
DAN TERAPI TARGET**

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta

- I. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- II. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- III. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- IV. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

PATOLOGI MOLEKULER: DASAR DIAGNOSIS PRESISI DAN TERAPI TARGET

**Annita | Marybet Tri Retno Handayani |
Tengku Arief Buana Perkasa | Vitasari Indriani |
Rizka Ariani | Hasmiwati | Dessy Arisanty |
Rachma Greta Perdana Putri | Fathul Hidayatul Hasanah |
Enikarmila Asni | Fitria Puspita Dewi**



PATOLOGI MOLEKULER: DASAR DIAGNOSIS PRESISI DAN TERAPI TARGET

Penulis:

**Annita | Marybet Tri Retno Handayani |
Tengku Arief Buana Perkasa | Vitasari Indriani |
Rizka Ariani | Hasmiwati | Dessy Arisanty |
Rachma Greta Perdana Putri | Fathul Hidayatul Hasanah |
Enikarmila Asni | Fitria Puspita Dewi**

Editor:

Muktamar Umakaapa

Tata Letak:

Bhaskara B.B. Barung

Desainer:

Tim SMI-Kesehatan

Sumber Gambar Cover:

www.freepik.com

Ukuran:

vii, 237 hlm., 15,5 cm x 23 cm

ISBN:

Cetakan Pertama:

Januari 2026

**Hak Cipta Dilindungi oleh Undang-undang. Dilarang
menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau
seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.**

PT. KAKINAAN PUSTAKA UTAMA

Merauke, Papua Selatan, Kode Pos 99612

Kontak: 0813-5604-7006

Website: <https://kakinaan.com>

E-mail: admin@kakinaan.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga buku Patologi Molekuler: Dasar Diagnosis Presisi dan Terapi Target ini dapat diselesaikan dengan baik.

Era kedokteran modern telah memasuki fase transformatif di mana pendekatan diagnosis dan terapi tidak lagi bersifat universal, melainkan disesuaikan dengan karakteristik molekuler individual pasien. Patologi molekuler menjadi jembatan penting yang menghubungkan pemahaman dasar tentang mekanisme penyakit di tingkat molekuler dengan aplikasi klinis untuk diagnosis yang lebih akurat dan terapi yang lebih tepat sasaran. Buku ini hadir sebagai respons terhadap kebutuhan akan referensi komprehensif berbahasa Indonesia yang mengintegrasikan konsep teoretis dan aplikasi praktis patologi molekuler.

Buku ini disusun secara sistematis dalam sebelas bab yang mencakup spektrum lengkap patologi molekuler, mulai dari konsep dasar, struktur dan fungsi molekul genetik, berbagai teknik diagnostik molekuler dari yang konvensional hingga teknologi terkini seperti Next Generation Sequencing (NGS), hingga penerapannya dalam diagnosis penyakit infeksi, identifikasi biomarker, dan pengobatan presisi. Setiap bab dirancang untuk memberikan pemahaman mendalam namun tetap mudah dipahami, menjadikan buku ini relevan bagi mahasiswa kedokteran, residen patologi, peneliti, maupun klinisi yang ingin memperdalam pengetahuan di bidang patologi molekuler.

Kami menyadari bahwa penyusunan buku ini tidak lepas dari keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran konstruktif dari pembaca sangat kami harapkan untuk penyempurnaan edisi mendatang. Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penyelesaian buku ini. Semoga buku ini bermanfaat dan menjadi referensi yang bernilai bagi para pembaca.

Tim Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	(v)
Daftar Isi	(vi)
01 Konsep Dasar Patologi Molekuler (<i>Annita</i>)	(1)
02 Struktur dan Fungsi Molekul Genetik (<i>Marybet Tri Retno Handayani</i>).....	(18)
03 Mutasi Genetik dan Mekanisme Perubahannya (<i>Tengku Arief Buana Perkasa</i>).....	(35)
04 Teknik Dasar dalam Patologi Molekuler: PCR, RT-PCR, dan Elektroforesis (<i>Vitasari Indriani</i>)	(67)
05 Teknik Lanjut: Real-Time PCR, Digital PCR, dan NGS (<i>Rizka Ariani</i>)	(88)
06 Mikrosatelit, SNP, dan Variasi Genetik dalam Diagnostik (<i>Hasmiwati</i>).....	(108)
07 Ekspresi Gen dan Profiling RNA dalam Diagnosis Molekuler (<i>Dessy Arisanty</i>).....	(143)

08	Epigenetika dan Perannya dalam Penyakit (<i>Rachma Greta Perdana Putri</i>)..... (176)
09	Diagnostik Molekuler pada Penyakit Infeksi (<i>Fathul Hidayatul Hasanah</i>)..... (194)
10	Biomarker untuk Terapi Target dan Monitoring (<i>Enikarmila Asni</i>)..... (207)
11	Integrasi Patologi Molekuler dalam Praktik Klinik dan Pengobatan Presisi (<i>Fitria Puspita Dewi</i>)..... (221)