

Buku Ajar



Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotic Disease

M. Kamali Zaman, MKL.



Surveilans &
Monitoring



Pengendalian
Vektor



Pemberdayaan
Masyarakat



Pendekatan
Lingkungan



Kolaborasi
Lintas Sektor

Editor:

Winda Spetiani, M.Kes.

**Sanksi Pelanggaran Pasal 113
Undang-Undang No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta**

1. 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).
2. 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).
3. 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 Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. 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).

M. Kamali Zaman, M.K.L..

Pengendalian Penyakit
TULAR VEKTOR *dan*
ZOONOTIC DISEASE



PENGENDALIAN PENYAKIT TULAR VEKTOR DAN ZONOTIC DISEASE

*Diterbitkan pertama kali dalam bahasa Indonesia
oleh Penerbit Global Aksara Pers*

ISBN | 978-634-280-088-1

vi + 113 hal.; Ukuran A5 (14,8 cm x 21 cm)

Cetakan Pertama, April 2026

Copyright © 2026 Global Aksara Pers

Penulis : M. Kamali Zaman, M.K.L..
Penyunting : Amel Khoirunisa
Desain Cover : Arum Nur Laili
Layouter : Sofitahm

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan bentuk dan cara apa pun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit.

Diterbitkan oleh:



CV. Global Aksara Pers
Anggota IKAPI, Jawa Timur, 2021,
No. 282/JTI/2021
Jl. Wonocolo Utara V/18 Surabaya
+628977416123/+628573269334
globalaksarapers.com

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku ajar berjudul *“Pengendalian Penyakit Tular Vektor dan Zoonotic Disease”* ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai salah satu upaya untuk mendukung proses pembelajaran terkait kesehatan lingkungan yang tujuannya untuk memahami konsep dan praktik pengendalian penyakit berbasis lingkungan yang sangat penting bagi setiap elemen masyarakat.

Penyakit tular vektor dan zoonosis masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Dinamika perubahan lingkungan, urbanisasi, mobilitas penduduk, serta perubahan iklim telah meningkatkan kompleksitas penularan penyakit seperti malaria, demam berdarah dengue, filariasis, leptospirosis, dan berbagai penyakit zoonotik lainnya. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman yang komprehensif dan pendekatan yang terintegrasi dalam upaya pengendalian penyakit tersebut.

Buku ini disusun secara sistematis dengan mengintegrasikan konsep dasar hingga aplikasi praktis di lapangan. Materi yang disajikan mencakup pengantar penyakit tular vektor dan zoonosis, konsep epidemiologi, bioekologi vektor, determinan lingkungan, serta pembahasan penyakit spesifik seperti malaria, DBD, chikungunya, dan zoonosis utama. Selain itu, buku ini juga membahas sistem surveilans,

indikator entomologi, serta sistem peringatan dini sebagai dasar pengambilan keputusan. Pendekatan pengendalian dibahas secara komprehensif melalui aspek kimia, biologi, dan lingkungan, serta diperkuat dengan konsep *Integrated Vector Management* (IVM) yang menekankan kolaborasi lintas sektor dan pemberdayaan masyarakat.

Tidak kalah penting, buku ini juga mengangkat pemanfaatan teknologi modern seperti GIS, *remote sensing*, *Internet of Things* (IoT), dan *machine learning* dalam mendukung sistem pengendalian penyakit berbasis dokumen nyata. Semoga buku ajar ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi dalam pengembangan ilmu kesehatan masyarakat, khususnya dalam upaya pengendalian penyakit tular vektor dan zoonosis di Indonesia. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan buku ini.

Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii

1

PENGANTAR PENYAKIT TULAR VEKTOR DAN ZONOSIS	1
A. Definisi Penyakit Tular Vektor	1
B. Definisi Zoonosis	2
C. Perbedaan Konsep Penyakit Tular Vektor dan Zoonosis	4
D. Beban Penyakit Global dan Nasional	5
E. Peran Kesehatan Lingkungan	7

2

KONSEP EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TULAR VEKTOR	9
A. Segitiga Epidemiologi	9
B. Rantai Penularan	11
C. Reservoir dan Host	12
D. Konsep R ₀ (Basic Reproduction Number)	13
E. Pola Penyakit	15

3

BIOEKOLOGI VEKTOR	17
A. Definisi Vektor	17
B. Siklus Hidup Nyamuk, Lalat, dan Tikus	19
C. Perilaku Vektor	20
D. Vectorial Capacity	21

4

DETERMINAN LINGKUNGAN DALAM PENYAKIT TULAR VEKTOR DAN ZONOSIS	25
A. Faktor Fisik (Air, Suhu, Kelembaban)	25
B. Faktor Biologis	27
C. Faktor Sosial	28
D. Perubahan Iklim	29

5

MALARIA	33
A. Agen dan Vektor	33
B. Epidemiologi Malaria	34
C. Siklus Hidup	37
D. Faktor Lingkungan Rawa/Pesisir	41
E. Distribusi di Indonesia	43

6

DBD, CHIKUNGUNYA, DAN ZIKA	47
A. Vektor <i>Aedes</i>	47
B. Breeding Place	48
C. Faktor Urban	50

7

PENYAKIT VEKTOR	53
A. Filariasis	53
B. Japanese Encephalitis	55
C. Leishmaniasis	56

8

ZONOSIS	59
A. Konsep Zoonosis	59
B. Jenis Zoonosis	61
C. Rabies, Leptospirosis, dan Pes	63

9

SURVEILANS -----	65
A. Sistem Surveilans -----	65
B. Indikator Entomologi -----	67
C. Early Warning System (Sistem Peringatan Dini)-----	69

10

PENGENDALIAN KIMIA & BIOLOGI -----	73
A. Insektisida-----	73
B. Larvasida -----	75
C. Agen Biologis -----	77
D. Resistensi-----	79

11

PENGENDALIAN LINGKUNGAN -----	81
A. Manajemen Lingkungan -----	81
B. Sanitasi-----	83
C. Pengelolaan Air-----	85

12

INTEGRATED VECTOR MANAGEMENT (IVM) -----	87
A. Prinsip IVM-----	87
B. Kolaborasi Lintas Sektor-----	89
C. Pemberdayaan Masyarakat -----	91

13

TEKNOLOGI MODERN -----	95
A. Geographic Information System (GIS) -----	95
B. Remote Sensing -----	97
C. Internet of Things (IoT)-----	99
D. Machine Learning-----	100

14

PENGENDALIAN TERPADU LALAT (FLIES) DAN RODENT (TIKUS/TIKUS RUMAH) SEBAGAI VEKTOR DAN BINATANG PEMBAWA PENYAKIT -----	103
A. Pengendalian Lalat (House Fly – <i>Musca domestica</i>)----	103
B. Pengendalian Rodent (Tikus Rumah – <i>Rattus norvegicus</i> , <i>Rattus rattus</i> , dan <i>Mus musculus</i>) -----	107
PROFIL PENULIS -----	113