

MANAJEMEN PENGENDALIAN VEKTOR

Meutia Nanda, SKM, M.Kes



MANAJEMEN PENGENDALIAN VEKTOR

Meutia Nanda, SKM, M.Kes.



CV FATHI DIGITAMA INDONESIA

Manajemen Pengendalian Vektor

Copyright © 2023 by CV Fatih Digitama Indonesia
Cetakan Pertama, April 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
All Right Reserved

Penulis : Meutia Nanda, SKM., M.Kes.
Editor : Alfiya Syahri
Perancang Sampul : Ola Lia Kharisma
Penata Letak : Isa Saburai
Produksi : @krearise

Penerbit:
CV FATIH DIGITAMA INDONESIA
Anggota IKAPI no. 060/SUT/2021
Jl. Bejomuna no. 172, Kota Binjai, Sumatera Utara, 20734
Telp: +62 813 2929 5800
Instagram: @fadigya
e-Mail: fatihdigitamaindonesia@gmail.com

ISBN: 978-623-99893-4-7
x + 112 hal; 18 cm x 24 cm

Sanksi Pelanggaran Pasal 72 Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana penjara paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah) atau 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 dan barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait, sebagaimana dimaksud ayat (1) dipidana dengan pidana paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

PRAKATA



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas kehendak- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan buku dengan judul: "MANAJEMEN PENGENDALIAN VEKTOR". Buku Manajemen Pengendalian Vektor berisikan mengenai gambaran vektor beserta pengendaliannya yang dapat menyelesaikan permasalahan lingkungan dikarenakan vektor.

Dalam penyelesaian buku ini, penulis menyadari bahwa buku ini masih banyak memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang positif dan konstruktif sehingga buku ini menjadi lebih baik dan bermanfaat sebagai salah satu referensi bagi penulis dalam mengembangkan pembelajaran di bidang lingkungan khususnya pengelolaan air limbah domestik maupun bagi pihak-pihak yang memerlukan bahan kajian tentang air limbah.

Akhirnya penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya buku ini.

Medan, Maret 2022

Penulis

(Meutia Nanda, SKM., M.Kes.)

DAFTAR ISI



PRAKATA	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR BAGAN.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I VEKTOR.....	1
A. Pengertian/gambaran Umum Vektor.....	1
B. Bionomik Vektor.....	5
C. Ekologi Vektor	10
D. Epidemiologi Vektor.....	14
E. Pengenalan beberapa Jenis Vektor	18
BAB II VEKTOR PENYAKIT	30
A. Konsep Vektor Penyakit.....	30
B. Faktor-faktor Sosial yang Menentukan Pemajanan Manusia di Area Fokal.....	30
C. Arthropoda dan Penyebaran Penyakit	31
D. Transmisi Penyakit (penyakit penting yang ditularkan melalui nyamuk di Indonesia.	40
E. Langkah-Langkah Terpadu untuk Pencegahan Penularan Penyakit	44

F. Pencegahan Penyakit yang Ditularkan Nyamuk	44
BAB III PENGENDALIAN VEKTOR	47
A. Pengertian, Ruang Lingkup dan Tujuan Pengendalian Vektor	47
B. Strategi Pengendalian Vektor	49
C. Macam-macam Pengendalian Vektor	55
D. Management Pengendalian Vektor	58
E. Konsep Integrated Pest Managemen (IPM)	59
F. Struktur, Lingkungan dan Lokasi Fokal	61
G. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pengendalian Vektor	64
H. Faktor-faktor yang Menentukan Keberhasilan Pengendalian Vektor	66
I. Pengendalian Vektor dengan Perubahan Lingkungan	67
BAB IV PENGENDALIAN VEKTOR DENGAN PESTISIDA	69
A. Pestisida	69
B. Klasifikasi Pestisida	72
C. Karakteristik Pestisida	73
D. Pemakaian Pestisida	76
E. Efek Pestisida terhadap Kesehatan	80
BAB V PENGENDALIAN VEKTOR DENGAN INSEKTISIDA DAN NON- INSEKTISIDA	84
A. Insektisida	84
B. Taksonomi Insektisida	86
C. Catatan Pemakaian Insektisida dalam Keadaan Darurat	90

D. Non-Insektisida	92
BAB VI PENGENDALIAN VEKTOR TIKUS.....	94
BAB VII PENGENDALIAN VEKTOR LALAT.....	97
BAB VIII PENGENDALIAN VEKTOR KECOA.....	99
BAB IX PENGENDALIAN VEKTOR FILARIASIS.....	102
BAB X PENGENDALIAN VEKTOR DBD.....	104
BAB XI PENGENDALIAN VEKTOR MALARIA.....	108
DAFTAR PUSTAKA	110
TENTANG PENULIS.....	112

DAFTAR TABEL



Tabel 1.1 Penyakit-Penyakit Yang Ditularkan Hewan Pengerat Dan Diptera	3
Diagram 2.1 Cyclo-Davelopmental.....	43
Diagram 2.2 Cyclo-Propagative	43
Diagram 2.3 Propagative	43

DAFTAR BAGAN



Bagan 1.1 Siklus Kelangsungan Hidup.....	7
Bagan 1.2 Ekologi Vektor	11

BAB I

VEKTOR



A. GAMBARAN UMUM VEKTOR

Yang dimaksud dengan vektor dalam bab ini adalah serangga dan binatang pengerat yang mampu menularkan penyakit dari manusia, hewan, atau reservoir lain kepada manusia. Penularan terjadi secara mekanis (*trachoma* ditularkan oleh lalat tanpa gigitan, kuman melekat pada tubuh lalat) atau setelah transformasi biologi di dalam tubuh vektor (misalnya, malaria).

Dalam keadaan darurat atau bencana ketika sejumlah besar orang berkumpul, vektor juga akan "berkumpul". Misalnya, bencana banjir meningkatkan tempat berkembang biak nyamuk dalam bentuk genangan air dan saluran air yang tersumbat di antara puing-puing. Hal ini mempengaruhi populasi nyamuk di daerah tersebut. Selain itu, perumahan darurat dan tempat penampungan yang rusak telah menyebabkan terganggunya kebersihan lingkungan dan meningkatkan masalah gigitan nyamuk dan perjumpaan dengan lalat, kecoa dan tikus.

Vektor-vektor ini berafinitas erat kepada kehidupan manusia dan merupakan 'kompetitor' bagi manusia oleh sebab mereka tertarik kepada makanan. Kerusakan luas sarana sanitasi memberi peluang bagi vektor untuk berkembang biak karena tersedianya tempat perindukan yang kondusif.

Risiko infeksi yang serius mulai membayangi kehidupan para korban bencana dan diperberat dengan padatnya jumlah individu yang berkumpul dari berbagai latar belakang dan usia sehingga berpotensi mengarah kepada epidemi penyakit. Sejalan dengan itu, vektor juga datang menyerbu ke tempat baru itu sambil membawa penyakit. Contohnya, tikus, hewan liar, atau hewan peliharaan yang mati karena

BAB II

VEKTOR PENYAKIT



A. KONSEP VEKTOR PENYAKIT

Tingkat pertumbuhan yang cukup tinggi dan persebaran penduduk yang tidak merata, serta kepadatan penduduk dengan status pendidikan dan sosial ekonomi yang rendah. Keadaan ini dapat menyebabkan kesenjangan lingkungan fisik dan biologis ketika menyebarkan vektor penyakit. Patogen dan infeksi hewan tetap menjadi perhatian kesehatan masyarakat, karena penyakit menular endemik dan baru dapat memicu wabah. Patogen mengalami proses perkembangan, sirkulasi, atau reproduksi sebelum ditularkan. Misalnya hewan kecil seperti lalat, kutu, nyamuk, dan tikus.

Menurut Permenkes No. 374 Tahun 2010, penyakit penular vektor adalah penyakit yang ditularkan oleh vektor (*arbovirus*) seperti malaria, demam kotor, chikungunya, radang otak, *Elephantiasis*, PES, demam Bush. Penyakit menular vektor adalah penyakit lingkungan yang dipengaruhi oleh lingkungan fisik, biologis dan sosial budaya. Ketiga faktor ini berinteraksi untuk mempengaruhi perkembangan penyakit tular vektor di dalamnya. Beberapa faktor yang berkontribusi terhadap tingginya prevalensi penyakit tular vektor mungkin adalah perubahan iklim, kondisi sosial ekonomi, dan perilaku masyarakat.

B. FAKTOR-FAKTOR SOSIAL YANG MENENTUKAN PEMAJANAN MANUSIA DI AREA FOKAL

Ketika manusia dan vektor berada di tempat yang sama pada waktu yang sama, perubahan penyakit vektor terjadi.

1. Dua organisme/faktor biologis: Manusia dan Artropoda

BAB III

PENGENDALIAN VEKTOR



A. PENGERTIAN, RUANG LINGKUP DAN TUJUAN PENGENDALIAN VEKTOR

1. Pengertian Pengendalian Vektor

Menurut Permenkes Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 Pasal 1, Pengendalian vektor adalah setiap tindakan atau kegiatan yang bertujuan untuk mengurangi populasi vektor sampai ke tingkat serendah mungkin sehingga keberadaannya tidak lagi menimbulkan risiko penyebaran penyakit yang ditularkan melalui vektor di daerah tersebut, atau menghindari kontak masyarakat dengan vektor untuk membatasi penyebaran vektor . mencegah penyakit bawaan.

2. Ruang Lingkup Pengendalian Vektor

Kemampuan vektor penyakit seperti lalat, nyamuk, tikus, dan serangga lainnya untuk menyebarkan penyakit menjadikan pengendaliannya sebagai prioritas utama dalam upaya pengendaliannya. Penyemprotan, pengaturan biologis, pemberantasan nyamuk, dan koreksi area adalah semua metode pengendalian vektor. Jumlah tempat penampungan bagi pengungsi yang membutuhkan, tidak dilengkapi dengan berbagai fasilitas sanitasi dasar yang sangat dibutuhkan, mengakibatkan banyak limbah dan limbah yang tidak terolah dengan baik, sehingga menjadi tempat berkembang biak, terutama bagi lalat dan hama lainnya. Hal ini meningkatkan faktor risiko penyebaran berbagai penyakit.

Kehadiran lalat dan serangga berbahaya lainnya merupakan penyebar mekanis beberapa penyakit dan sebaliknya keberadaan serangga tersebut menimbulkan gangguan pada sebagian orang.

BAB IV

PENGENDALIAN VEKTOR DENGAN PESTISIDA



A. PENGGUNAAN PESTISIDA

Pengendalian vektor dan hewan pembawa penyakit menggunakan cara kimia yang menggunakan bahan kimia (pestisida) untuk mengendalikan kepadatan vektor dan hewan. Pembawa sakit karena situasi atau kondisi seperti peristiwa dimensional atau wabah/epidemi lainnya. Belajar tentang teknik pencegahan malaria yang menggunakan *Dichloro Diphenyl Trichloroethane* (DDT), zat yang dapat digunakan untuk mengobati malaria. Untuk satu kalipengaturan, penggunaan DDT secara sistematis tanpa hati-hati dapat mengakibatkan efek persistensi yang terus-menerus, yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan lingkungan yang tidak sehat dan kekebalan vektor sasaran.

Unsur penting yang perlu diperhatikan dalam penerapan Vektor dan Pengendalian Zoonotik penyakit adalah penggunaan bahan kimia. Penggunaan insektisida untuk mengendalikan Bersama dengan pengendalian biologis dan pengelolaan lingkungan yang efisien, strategi pengelolaan terstruktur untuk vektor spesifik dan hewan pembawa penyakit juga menggabungkan vektor dan hewan pembawa penyakit. Organisasi Kesehatan Dunia serta Organisasi Kesehatan Bumi mendukung penggunaan produk berbahan dasar kimia dalam pengendalian Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit dengan cara yang efektif dan terpercaya.

Pengendalian insektisida dalam pelaksanaannya mempunyai efek yang murah, efektif dan efisien, dengan memperhatikan spesies sasaran, sasaran biologis dan habitat, dinamikapopulasi sasaran, ketepatan dosis,

BAB V

PENGENDALIAN VEKTOR DENGAN INSEKTISIDA DAN NON-INSEKTISIDA



A. PENGENDALIAN VEKTOR DENGAN KIMIA (INSEKTISIDA)

Penggunaan insektisida yang tepat ialah salah satu faktor yang penting pada memilih keberhasilan pengendalian vektor. Ketepatan pada penentuan serta pengukuran dosis. Dosis yang perlu diperhatikan dalam penggunaan insektisida merupakan tinggi akan menyebabkan pemborosan insektisida pada samping akan merusak lingkungan. Dosis yang terlalu rendah menyebabkan vektor tidak mati serta meningkatkan kecepatan timbulnya resistensi.

a. Dosis Insektisida

Dosis ialah jumlah insektisida dalam liter atau kilogram yang digunakan buat mengendalikan vektor tiap satuan luas tertentu. Dosis bahan aktif ialah insektisida yang diharapkan buat keperluan satuan luas atau satuan volume larutan. Besarnya dosis insektisida tercantum dalam label.

b. Konsentrasi Insektisida

Ada tiga macam konsentrasi yang perlu diperhatikan dalam penggunaan insektisida:

- 1) Konsentrasi bahan aktif, yaitu persentase bahan aktif suatu insektisida dalam larutan yang telah dicampur dengan pelarut.
- 2) Konsentrasi formulasi, yaitu banyaknya insektisida dalam cc atau gram setiap literpelarut.
- 3) Konsentrasi larutan atau konsentrasi insektisida yaitu

BAB VI

PENGENDALIAN VEKTOR TIKUS



UPAYA PENGENDALIAN

A. PENANGGULANGAN TIKUS

Tujuan pencegahan tikus adalah untuk mencegah tikus masuk dan keluar ruangan dan mencegah tikus bersarang di suatu ruangan. Adapun caranya yaitu:

1. Buatlah pondasi, lantai dan dinding bangunan dari bahan yang kuat sehingga tidak dapat ditembus tikus.
2. Lantai harus beton dengan ketebalan paling sedikit 10 cm.
3. Dinding bata atau beton tanpa retakan atau celah untuk dijelajahi tikus.
4. Semua pintu dan dinding yang dapat dilalui tikus (dengan cara menggigit), ditutup dengan lembaran logam paling sedikit 30 cm dari lantai. Kesenjangan maksimum antara pintu dan lantai adalah 6 mm.
5. Semua lubang atau celah yang lebih besar dari 6 mm harus ditutup dengan adukan semen.
6. Bukaannya ventilasi harus ditutup dengan jaring logam yang kuat, yang ukurannya tidak melebihi 6 mm.

B. PERAWATAN SANITASI LINGKUNGAN DAN LINGKUNGAN TEMPAT TINGGAL

Jika menemukan tempat dengan kondisi sanitasi yang buruk, yang dapat menjadi faktor penarik tikus atau bahkan sumber makanan tikus atau

BAB VII

PENGENDALIAN VEKTOR LALAT



UPAYA PENGENDALIAN

1. Tindakan – tindakan yang menyetatkan lingkungan

Tujuan dari tindakan ini adalah untuk menghilangkan semua tempat berkembang biak dan tempat lalat yang dapat menjadi tempat berkembang biaknya lalat, dan juga untuk mencegah penyebaran penyakit. Tindakan yang akan diambil meliputi:

- Penghapusan atau perbaikan semua jamban yang tidak sehat dan metode pembuangan kotoran manusia, terutama yang memungkinkan kontak langsung antara lalat dan kotoran.
- sampah harus dibuang ke tempat sampah tertutup. Metode pemborosan tidak boleh membiarkan limbah menjadi sarang lalat. Cara yang baik adalah sanitarylandfill dan insinerasi. Pada *sanitary landfill*, tanah yang menutupi lapisan sampah harus dipadatkan agar lalat yang keluar dari pipa tidak dapat melewati tanah yang padat.
- Industri dan usaha di mana akumulasi kotoran hewan atau bahan organik lainnya dapat menjadi tempat berkembang biak lalat harus menyimpan dan membuang kotoran tersebut dengan cara yang tepat untuk mencegah perkembangbiakan lalat di dalamnya. Ini berlaku untuk rumah potong hewan, unggas, babi dan peternakan hewan lainnya, perusahaan makanan dan semua perusahaan yang memproduksi limbah tanaman dan produk hewani.
- Rerumputan dan ilalang memberikan perlindungan bagi lalat dan mengurangi penyemprotan atau penyemprotan pestisida. Selain itu, rerumputan yang tinggi dapat menutupi tumpukan bahan

TENTANG PENULIS



MEUTIA NANDA adalah dosen di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dengan konsentrasi peminatan Kesehatan Lingkungan. Penulis kelahiran Banda Aceh, 21 Januari dan menamatkan Pendidikan S1 di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara (1994) dan melanjutkan Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara (2012-2014). Selain mengajar, beliau aktif menjadi anggota di beberapa

organisasi seperti, Perhimpunan Sarjana dan Profesional Kesehatan Masyarakat Indonesia (PERSAKMI). Aktif sebagai aktivis

lingkungan dan aktif di pemberdayaan masyarakat di Program Nasional Mandiri Pedesaan dan Khusus (Aceh). Serta ikut review dokumen evaluasi lingkungan hidup bersama Dinas Pekerjaan Umum (PUPR Sumut) dalam Dokumen Amdal.