

Anggota IKAPI Nomor: 458/JTI/2025
Tanggal: 1 November 2025



BRANDED
TECH
PUBLISHER

KESEHATAN MASYARAKAT AGRIKULTURAL

**RISIKO, PENYAKIT, DAN INTERVENSI
BERBASIS KOMUNITAS**

Penulis:

Ns. Hamidah Retno Wardani, M.Ked. Trop
Miratul Hasanah, S.Keb., Bd., M.Ked. Trop

Ns. Hamidah Retno Wardani, M.Ked. Trop
Miratul Hasanah, S.Keb., Bd., M.Ked.Trop.

KESEHATAN MASYARAKAT AGRIKULTURAL

Risiko, Penyakit, dan Intervensi Berbasis Komunitas



BRANDED
TECH
PUBLISHER

Diterbitkan oleh:



BRANDED
TECH
PUBLISHER

KESEHATAN MASYARAKAT AGRIKULTURAL

Risiko, Penyakit, dan Intervensi Berbasis Komunitas

Ditulis Oleh: **Ns. Hamidah Retno Wardani, M.Ked. Trop**
Miratul Hasanah, S.Keb., Bd., M.Ked.Trop.

ISBN : Proses Pengajuan
Halaman : x, 144 Uk: 15.5 x 23 cm
Cetakan Pertama : Juli 2026

Editor : Moch Mahsun
Layouter : Cindy Charisma Satriyo
Desain Cover : Moch Mahsun

Diterbitkan Pertama Kali Oleh :
Branded Tech Publisher
(Grup Penerbitan CV Branded Tech Indonesia)

Alamat: Dusun Krajan RT 02 RW 01 Tempuran Bantaran
Probolinggo Jawa Timur 67261| Hp : 0811101665
Website: www.brandedtechpublisher.biz.id
E-mail: brandedtechIndonesia@gmail.com

Anggota IKAPI Nomor: 458/JTI/2025
Tanggal: 1 November 2025

Hak Cipta pada penulis, Isi diluar tanggung jawab percetakan
Copyright © 2026 by Branded Tech Publisher | All Right Reserved
Hak cipta dilindungi undang-undang, dilarang keras
menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian
atau seluruh isi buku ini

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku ajar yang berjudul “*Kesehatan Masyarakat Agrikultural: Risiko, Penyakit, dan Intervensi Berbasis Komunitas*” ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik.

Buku ini hadir sebagai respons terhadap kebutuhan akan sumber pembelajaran yang komprehensif dan kontekstual, khususnya dalam memahami dinamika kesehatan masyarakat di wilayah agrikultural. Masyarakat agrikultural memiliki karakteristik unik yang dipengaruhi oleh interaksi antara faktor lingkungan, sosial, ekonomi, serta budaya kerja yang erat kaitannya dengan sektor pertanian dan agroindustri. Kondisi ini memunculkan berbagai risiko kesehatan, baik yang bersifat infeksius maupun non-infeksius, yang memerlukan pendekatan penanganan yang spesifik dan berbasis komunitas.

Dalam buku ini, pembaca akan diajak untuk memahami konsep dasar kesehatan masyarakat agrikultural, berbagai determinan kesehatan yang memengaruhi, jenis-jenis penyakit yang umum terjadi, serta strategi intervensi yang efektif dengan pendekatan partisipatif. Pendekatan berbasis komunitas dipilih karena dinilai mampu meningkatkan keberlanjutan program kesehatan melalui keterlibatan aktif masyarakat sebagai subjek, bukan hanya objek intervensi.

Penyusunan buku ini juga disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran di perguruan tinggi, khususnya bagi mahasiswa di bidang kesehatan masyarakat, kebidanan, keperawatan, dan disiplin ilmu terkait lainnya. Diharapkan buku ini tidak hanya menjadi sumber pengetahuan, tetapi juga mampu mendorong pembaca untuk berpikir kritis, analitis, dan aplikatif dalam menghadapi permasalahan kesehatan di masyarakat agrikultural.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap semoga buku ini dapat memberikan

manfaat bagi dunia pendidikan, praktisi kesehatan, serta semua pihak yang memiliki kepedulian terhadap peningkatan derajat kesehatan masyarakat agrikultural.

Jember, 23 Juni 2026

Penulis



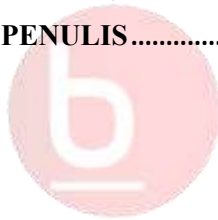
BRANDED
TECH
PUBLISHER

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	V
DAFTAR ISI	VII
BAB 1. KONSEP DASAR KESEHATAN MASYARAKAT AGRIKULTURAL.....	1
1.1 PENDAHULUAN.....	1
1.2 KARAKTERISTIK MASYARAKAT AGRIKULTURAL.....	2
1.3 KONSEP KESEHATAN MASYARAKAT AGRIKULTURAL	4
1.4 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI GAYA HIDUP SEHAT DI WILAYAH AGRIKULTURAL	4
1.5 DETERMINAN KESEHATAN DALAM MASYARAKAT AGRIKULTURAL	6
1.6 RISIKO KESEHATAN PADA AKTIVITAS PERTANIAN	8
1.7 PREVALENSI KASUS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA PETANI.....	15
1.8 PENDEKATAN <i>ONE HEALTH</i> DALAM KONTEKS AGRIKULTURAL 17	17
1.9 RANGKUMAN.....	24
1.10 LATIHAN SOAL	26
1.11 DAFTAR RUJUKAN	28
BAB 2. KONSEP DASAR EPIDEMIOLOGI DAN INFEKSI PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL	33
2.1 PENDAHULUAN.....	33
2.2 KONSEP DASAR EPIDEMIOLOGI	34
2.3 PENGERTIAN INFEKSI	35
2.4 RANTAI PENULARAN PENYAKIT	35
2.5 FAKTOR RISIKO	38
2.6 SURVEILANS PENYAKIT MENULAR	39
2.7 RANGKUMAN	41
2.8 LATIHAN SOAL	45
2.9 DAFTAR RUJUKAN	47
BAB 3. PENYAKIT INFEKSI PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL.....	49

3.1	PENDAHULUAN.....	49
3.2	PARASIT SEBAGAI PATOGEN PENYEBAB INFEKSI PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL	50
3.3	VIRUS SEBAGAI PATOGEN PENYEBAB INFEKSI PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL	57
3.4	BAKTERI SEBAGAI PATOGEN PENYEBAB INFEKSI PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL	60
3.5	JAMUR SEBAGAI PATOGEN PENYEBAB INFEKSI PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL	64
3.6	PENYAKIT PRIORITAS PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL ..	65
3.7	AKSES DAN PELAYANAN KESEHATAN DI WILAYAH AGRIKULTURAL.....	98
3.8	RANGKUMAN	100
3.9	LATIHAN SOAL	101
3.10	BAHAN DISKUSI	103
	DAFTAR RUJUKAN.....	106
 BAB 4. IMUNISASI SEBAGAI LANGKAH PREVENTIF PENYEBARAN INFEKSI.....		
4.1	PENDAHULUAN.....	111
4.2	PRINSIP DASAR IMUNISASI	112
4.3	PELAKSANAAN IMUNISASI.....	115
4.4	RANGKUMAN	120
4.5	BAHAN DISKUSI	121
4.6	LATIHAN SOAL	122
	DAFTAR RUJUKAN	124
 BAB 5. PENDEKATAN HOLISTIK DAN INTERVENSI KESEHATAN BERBASIS KOMUNITAS PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL.....		
5.1	PENDAHULUAN.....	126
5.2	KONSEP PENDEKATAN HOLISTIK DALAM KESEHATAN MASYARAKAT AGRIKULTURAL	126
5.3	KONSEP PENCEGAHAN PADA EPIDEMIOLOGI PENYAKIT MENULAR.....	127
5.4	STRATEGI INTERVENSI KESEHATAN PADA MASYARAKAT	129
5.5	PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN INFEKSI PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL	130

5.6	PENGENDALIAN RISIKO KESEHATAN KERJA DAN ERGONOMI PADA PERTANIAN PADI	132
5.7	PROSEDUR CUCI TANGAN YANG BENAR	134
5.8	PERAN PEMERINTAH DALAM KESEHATAN MASYARAKAT AGRIKULTURAL	138
5.9	GERAKAN PEREGANGAN UNTUK KESEHATAN KERJA PADA PETANI	139
5.10	ALAT PELINDUNG DIRI PADA AGRIKULTURAL	145
5.11	MONITORING DAN EVALUASI PROGRAM KESEHATAN PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL	151
5.12	RANGKUMAN	151
5.13	LATIHAN SOAL	152
5.14	BAHAN DISKUSI	154
	DAFTAR RUJUKAN	154
	DAFTAR ISTILAH (GLOSARIUM)	157
	BIOGRAFI PENULIS	163



BRANDED
TECH
PUBLISHER



BRANDED
TECH
PUBLISHER

BAB 1. KONSEP DASAR KESEHATAN MASYARAKAT AGRIKULTURAL

Sub-Capaian Pembelajaran Matakuliah (Sub-CPMK)

Mampu menjelaskan masalah kesehatan akibat aktivitas agrikultural di bidang keamanan pangan: *Food safety/quality issues, including chemical and microbial hazards in agroculture* dan penanganannya secara holistic

1.1 Pendahuluan

Pertanian memainkan peran penting dalam pembangunan ekonomi, terutama di negara agraris seperti Indonesia, di mana sebagian besar penduduk bergantung pada sektor ini sebagai mata pencaharian utama mereka (Gina et al., 2023). Sektor pertanian tetap menjadi sumber utama lapangan kerja di Indonesia, memberikan kontribusi yang substansial terhadap perekonomian nasional (Nadziroh, 2020). Namun, terdapat ironi dalam situasi ini, karena meskipun pertanian menjadi tulang punggung ketahanan pangan nasional, kesehatan dan kesejahteraan pekerja pertanian sering diabaikan, meskipun mereka menghadapi berbagai risiko kesehatan (Khode et al., 2024).

Menurut data terbaru, sekitar 26,07% tenaga kerja Indonesia berada di sektor pertanian, yang menempatkan mereka pada risiko kesehatan yang signifikan, termasuk paparan pestisida yang berkepanjangan dan praktik gaya hidup yang tidak sehat (Kementerian Pertanian, 2023). Para pekerja ini tidak hanya mendukung perekonomian tetapi juga

menghadapi risiko kesehatan yang menekankan perlunya pendekatan perawatan kesehatan yang lebih baik dalam sektor ini (de-Assis et al., 2021; Hull et al., 2022; Tenriawaru et al., 2021). Pekerja pertanian menghadapi berbagai risiko kesehatan seperti paparan kronis terhadap pestisida, pola makan yang tidak seimbang, dan keterbatasan aktivitas fisik, yang meningkatkan kerentanan mereka terhadap penyakit kronis (Anderson & McFarlane, 2011; de-Assis et al., 2021; Khode et al., 2024; Susanto & Wantiyah, 2015). Masyarakat di area pertanian cenderung menghadapi tantangan kesehatan yang unik (Maisyaroh, 2019). Pekerjaan yang berhubungan dengan pertanian membutuhkan aktivitas fisik yang tinggi (Nurullita et al., 2023). Namun, seringkali disertai dengan kurangnya akses terhadap informasi kesehatan dan pemahaman mengenai gaya hidup sehat (Astuti et al., 2024).

1.2 Karakteristik Masyarakat Agrikultural

Keberadaan petani sebagai pelaku utama dalam sistem pertanian dan agroindustri menjadi komponen penting yang menentukan keberlangsungan sektor ini. Kondisi sosial, ekonomi, dan pendidikan para petani turut memengaruhi efektivitas pelaksanaan kegiatan pertanian maupun program pembangunan di wilayah pedesaan. Para petani yang mengolah lahan pertanian di pedesaan pada umumnya berjenis kelamin laki-laki, namun dengan alasan ekonomi terdapat beberapa petani perempuan yang diberdayakan untuk mendapatkan penghasilan tambahan. Petani desa ini kebanyakan mempunyai tingkat pendidikan SMP bahkan masih terdapat petani yang tidak bersekolah, sedangkan banyak anak-anak petani yang putus sekolah. Keluarga petani di pedesaan sebagian besar berada dalam garis kemiskinan sehingga membutuhkan bantuan pemerintah. Bantuan dari pemerintah biasanya berupa beras untuk konsumsi sehari-hari, bibit tanaman pertanian, dan pupuk. Lingkungan perumahan para petani juga kurang bersih dan sebagian besar petani tidak mempunyai kamar mandi/jamban, sehingga untuk memenuhi kebutuhan MCK sehari-hari dilakukan di sungai (Timisela, 2023).

Karakteristik lainnya adalah struktur sosial masyarakat agraris bersifat komunal dan hierarkis. Di banyak desa, hubungan kekerabatan dan gotong royong menjadi pilar utama yang mencerminkan solidaritas sosial yang kuat. Kedua, ekonomi masyarakat agraris didominasi oleh subsisten *farming*, di mana produksi pertanian lebih ditujukan untuk memenuhi kebutuhan keluarga daripada pasar. Ketiga, aspek budaya masyarakat agraris kaya akan tradisi yang terikat pada siklus pertanian. Namun, globalisasi telah memperkenalkan perubahan, seperti migrasi pemuda ke kota, yang mengancam kelestarian budaya ini. Secara ekonomi, masyarakat agraris berperan penting dalam ketahanan pangan global. Desa-desa menghasilkan sebagian besar bahan pangan dunia, seperti beras di Asia Tenggara atau gandum di Eropa Timur. Di Indonesia, misalnya, sektor pertanian menyumbang sekitar 13% PDB nasional pada 2022, dengan desa sebagai basis produksi. Dari segi sosial, desa membentuk identitas kolektif yang kontras dengan individualisme kota. Masyarakat agraris sering kali memiliki tingkat kepercayaan sosial tinggi, yang tercermin dalam indeks kebahagiaan yang lebih tinggi di pedesaan dibandingkan perkotaan (*World Happiness Report*, 2023).

Karakteristik lain dari masyarakat di wilayah agricultural yaitu 75% konsumsi pangan local segar (sayuran, buah), 60% terlibat aktivitas fisik sehari-hari dan 45% kesulitan akses fasilitas Kesehatan. Masyarakat agrikultural memiliki pola makan yang umumnya lebih sehat karena akses langsung ke bahan pangan segar, seperti sayur, buah, dan hasil pertanian lokal. Pola makan ini memberikan asupan gizi yang lebih baik dibandingkan masyarakat perkotaan, yang cenderung lebih sering mengonsumsi makanan olahan yang tinggi kalori, gula, dan garam. Konsumsi makanan olahan tersebut berkontribusi pada peningkatan risiko penyakit tidak menular seperti diabetes dan hipertensi. Selain itu, masyarakat agrikultural diuntungkan oleh aktivitas fisik yang lebih tinggi karena rutinitas kerja di bidang pertanian, seperti bercocok tanam dan memanen, yang memerlukan energi fisik besar. Mobilitas sehari-hari, seperti berjalan kaki atau bersepeda, juga menambah tingkat aktivitas mereka.

1.3 Konsep Kesehatan Masyarakat Agrikultural

Masyarakat di area agrikultural menghadapi kondisi kesehatan yang beragam dan khas akibat keterkaitannya dengan sektor pertanian. Lingkungan agrikultural sering kali membawa tantangan kesehatan yang kompleks, termasuk paparan pestisida, risiko cedera fisik dari penggunaan alat-alat pertanian, dan potensi infeksi dari lingkungan alam. Menurut penelitian, paparan pestisida pada petani Indonesia berisiko meningkatkan gangguan kesehatan, seperti penyakit pernapasan, kulit, hingga gangguan saraf akibat penggunaan bahan kimia tanpa kontrol yang ketat (Purnomo, 2019). Penggunaan pestisida sering kali masih dilakukan tanpa pemahaman penuh mengenai dampak jangka panjangnya, terutama jika tidak disertai penggunaan alat pelindung diri (APD) yang memadai. Dampak akumulatif ini menjadi tantangan serius bagi kesehatan masyarakat agrikultural, terutama bagi mereka yang tidak mendapatkan informasi yang memadai tentang keselamatan kerja.

1.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Gaya Hidup Sehat di Wilayah Agrikultural

Wilayah agrikultural atau pedesaan sering dikaitkan dengan gaya hidup yang lebih sehat, namun ada berbagai faktor yang turut mempengaruhi penerapan gaya hidup sehat dalam masyarakat agrikultural. Beberapa faktor penting meliputi ketersediaan pangan, kebiasaan sosial dan budaya, kesadaran akan kesehatan, akses terhadap pelayanan kesehatan, dan kondisi lingkungan. Para ahli berpendapat bahwa gaya hidup sehat di wilayah agrikultural ini sangat dipengaruhi oleh kompleksitas dari faktor-faktor tersebut:

1. ketersediaan pangan di wilayah agricultural. ketersediaan pangan lokal yang segar di pedesaan mampu mendukung asupan nutrisi yang lebih sehat karena cenderung lebih alami dan minim pengolahan dibandingkan dengan

makanan olahan yang sering dikonsumsi di perkotaan. Kondisi ini memberikan keuntungan bagi masyarakat agrikultural dalam memenuhi kebutuhan gizi harian yang lebih seimbang dan alami, sehingga mendukung kesehatan tubuh secara keseluruhan (Hardiansyah, 2017).

2. faktor kebiasaan sosial dan budaya dalam gaya hidup sehat masyarakat agrikultural. keterlibatan dalam kegiatan sosial ini juga membantu menjaga kesehatan mental karena membangun solidaritas dan memberikan dukungan emosional yang penting dalam kehidupan sehari-hari (Suhartono, 2016).
3. Kesadaran masyarakat akan gaya hidup sehat. Meski banyak masyarakat yang menyadari pentingnya pola hidup sehat, kadang pengetahuan tentang kesehatan masih terbatas di wilayah agrikultural, terutama dalam hal pencegahan penyakit. Penyuluhan kesehatan yang dilakukan oleh pemerintah atau lembaga kesehatan sangat dibutuhkan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat akan pentingnya kebersihan, pola makan sehat, dan gaya hidup aktif. Sehingga masyarakat agrikultural yang mendapatkan edukasi rutin mengenai kesehatan cenderung menerapkan pola hidup sehat lebih baik (Fibriansari, Asmaningrum, Astuti, 2025).
4. Akses terhadap layanan Kesehatan. kesulitan akses ini kerap menghambat upaya masyarakat dalam menjaga kesehatan dan mencegah penyakit, karena perawatan kesehatan dan obat-obatan mungkin tidak tersedia secara cepat dan memadai. Meskipun masyarakat pedesaan memiliki keuntungan dalam hal pola hidup aktif dan lingkungan yang lebih alami, tantangan seperti keterbatasan akses kesehatan, kurangnya pengetahuan tentang pencegahan penyakit, dan masalah lingkungan seperti penggunaan pestisida yang tidak terkontrol, tetap perlu diatasi (Purnamasari, 2018).
5. Kondisi lingkungan. Lingkungan yang lebih hijau, polusi udara yang lebih rendah, serta luasnya area untuk beraktivitas fisik memberikan manfaat besar bagi

kesehatan masyarakat pedesaan (Kementrian Lingkungan Hidup, 2019).

1.5 Determinan Kesehatan dalam Masyarakat Agrikultural

Determinan kesehatan dapat berupa biologis, perilaku, sosial budaya, ekonomi, dan ekologis. Secara umum, penentu kesehatan dapat dibagi menjadi empat kategori inti: nutrisi, gaya hidup, lingkungan, dan genetika, yang merupakan empat pilar fondasi. Ketika salah satu pilar penentu kesehatan menjadi lemah, diperlukan sistem pendukung. Ini dianggap sebagai determinan kesehatan kelima dan melibatkan perawatan medis.

Menurut WHO (2024) determinan kesehatan meliputi lingkungan sosial dan ekonomi, lingkungan fisik, serta karakteristik dan perilaku pribadi individu. Konteks kehidupan seseorang menentukan kesehatannya, sehingga menyalahkan individu atas kesehatan yang buruk atau memberikan pujian untuk kesehatan yang baik adalah tidak tepat. Individu kemungkinan besar tidak dapat mengendalikan secara langsung banyak determinan kesehatan. Determinan yang membuat orang sehat atau tidak meliputi faktor-faktor yang disebutkan di atas. Lebih lanjut beberapa faktor lainnya seperti pendapatan dan status sosial. Pendapatan dan status sosial yang lebih tinggi berkaitan dengan kesehatan yang lebih baik. Semakin besar kesenjangan antara orang terkaya dan termiskin, semakin besar perbedaan dalam kesehatan. Pendidikan – tingkat pendidikan yang rendah berkaitan dengan kesehatan yang buruk, lebih banyak stres, dan rasa percaya diri yang lebih rendah. Lingkungan fisik – air yang aman dan udara bersih, tempat kerja yang sehat, perumahan yang aman, komunitas, dan jalan semua berkontribusi pada kesehatan yang baik.

Kerangka konsep determinan kesehatan yang diterima luas dewasa ini adalah bahwa tingkat kesehatan individu dan distribusi kesehatan yang adil dalam populasi ditentukan oleh banyak faktor yang tersebar di berbagai level. Meski yang sering menjadi fokus adalah pelayanan kesehatan, namun itu bukanlah satu-satunya determinan yang penting. Pelayanan

kesehatan hanya satu dari sekian banyak faktor yang mempengaruhi kesehatan individu (Blum, 1974).

Determinan kesehatan menurut Hendrik L.Bloom

Untuk menentukan status kesehatan individu ditentukan oleh empat faktor berikut:

1. Keturunan

Faktor keturunan atau hereditas akan mempengaruhi status kesehatan karena terdapat penyakit yang dibawa individu sejak lahir. Faktor ini sulit untuk dihilangkan karena sudah melekat tetapi dengan menerapkan perilaku hidup sehat dan seimbang, individu tetap akan mampu untuk hidup sehat walaupun memiliki penyakit turunan.

2. Lingkungan

- a. Lingkungan fisik: cuaca, iklim, sarana dan prasarana.
- b. Lingkungan non fisik: lingkungan sosial, budaya, ekonomi dan politik

3. Pelayanan kesehatan

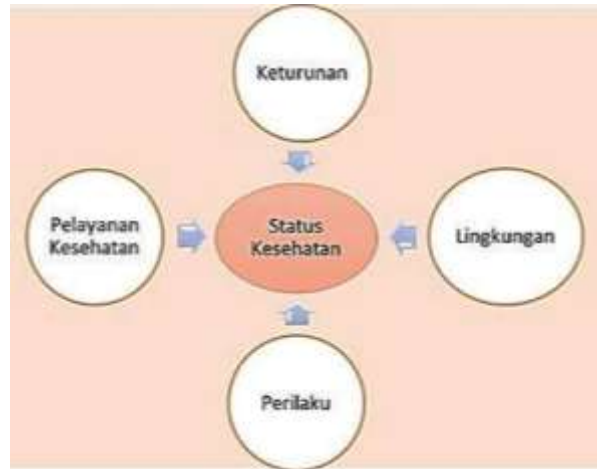
Merupakan gambaran fasilitas kesehatan yang berada dan mudah dijangkau oleh masyarakat, sehingga mudah untuk melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit, mengobati dan melakukan perawatan pada individu yang sakit. Pelayanan kesehatan dipengaruhi oleh:

- a. Aspek kuantitas atau kemampuan masyarakat untuk menjangkau sarana pelayanan kesehatan yang ada
- b. Aspek kualitas pelayanan kesehatan seperti keterampilan tenaga kesehatan serta sarana dan prasarana yang tersedia

4. Perilaku

Faktor perilaku dipengaruhi oleh kebiasaan atau adat istiadat yang berlaku dalam masyarakat. PHBS adalah salah satu program yang mendasar yang harus dimiliki oleh

masyarakat untuk dapat mencapai status kesehatan yang baik (Juwita, 2021).



Gambar 1. 1 Determinan Kesehatan (H. L. Bloom)

1.6 Risiko Kesehatan pada Aktivitas Pertanian

Gabungan konsep kualitas kesehatan tenaga kerja sebagai modal awal untuk bekerja dengan resiko bahaya lingkungan pekerjaannya. Petani Indonesia pada umumnya tidak memerlukan transportasi menuju tempat pekerjaannya, namun bagi petani perkebunan terlebih lagi yang tinggal diperkotaan yang memerlukan waktu lama menuju tempat kerjanya maka kualitas dan kapasitas kerjanya akan berkurang. Terlebih lagi bagi petani yang menggunakan sepeda motor yang harus exposed terhadap pencemaran udara dan kebisingan jalan raya. Tentu akan menimbulkan beban yang lebih berat (Apriliana, 2014).

Mengacu pada teori kesehatan kerja maka resiko kesehatan petani yang ditemui di tempat kerjanya adalah sebagai berikut:

1. Risiko infeksi mikroba: faktor resiko yang memberikan kontribusi terhadap kejadian penyakit infeksi, parasit,

kecacangan, maupun malaria. Penyakit kecacangan dan malaria selain merupakan ancaman kesehatan juga merupakan faktor resiko pekerjaan petani karet, perkebunan lada, dan lain-lain. Berbagai faktor resiko yang menyertai leptospirosis, gigitan serangga, dan binatang yang berbisa.

2. Risiko lingkungan kerja fisik: sinar ultraviolet, suhu panas, suhu dingin, cuaca, hujan, angin, dan lain-lain. Panas merupakan paparan lingkungan yang tak terhindarkan bagi pekerja pertanian. Panas ini dapat menimbulkan stress yang tidak dapat diatasi oleh beberapa pekerja karena alasan, seperti: obesitas, diabetes, hipertensi, penyakit jantung, kebugaran fisik rendah, mengonsumsi obat-obatan diuretik, menggunakan alkohol atau obat-obatan terlarang. Kondisi stress panas dapat menimbulkan peningkatan detak jantung, jumlah produksi keringat, hingga suhu kulit dan suhu inti tubuh juga mengalami peningkatan (US Departement of Labor, n.d.).
3. Risiko Ergonomi: Posisi tubuh petani dalam setiap tahapan kegiatan berisiko menimbulkan gangguan otot dan rangka. Berikut ini merupakan potensi gangguan otot dan rangka yang timbul terkait pekerjaan petani:
 - a. Persiapan lahan menimbulkan nyeri pada bagian pinggang, pantat, lutut, betis dan lengan.
 - b. Pembibitan menimbulkan nyeri pada bagian bahu, pinggang, pantat, lutut, betis dan lengan.
 - c. Penanaman menimbulkan nyeri pada bagian pinggang, punggung bawah, oantat dan lengan.
 - d. Pemeliharaan menimbulkan nyeri pada bagian pinggang, punggung atas dan bawah, pantat, leher, bahu, lengan, siku dan pergelangan, terkait beban *sprayer pump* yang dibawa petani mencapai 25-30 kg.
 - e. Pemanenan menimbulkan nyeri pada bagian pinggang, leher, bahu, lengan dan pergelangan (Sudijang et al., 2022).
4. Risiko paparan bahan kimia toksik: Pestisida merupakan bahan kimia yang menjadi bagian dari kegiatan pertanian. Paparan pestisida dapat terjadi oleh karena terciprat,

tertumpah, semprotan langsung, hanyutan pestisida, karena alat pelindung diri (APD) tidak dipakai atau tidak memadai, makan makanan atau makan dengan tangan terkontaminasi pestisida. Pestisida memiliki risiko jangka pendek dan jangka panjang bukan hanya bagi penyemprot, namun juga pada pemanen yang kembali memasuki lahan pertanian setelah dilakukan penyemprotan pestisida, serta anggota keluarganya saat pulang, bahkan penduduk desa di sekitar areal lokasi penyemprotan melalui udara, air, tanah dan makanan (US Departement of Labor, n.d.).

5. Risiko penggunaan alat

Penggunaan pisau, cangkul dan alat pemotong lainnya merupakan bagian dari kegiatan bertani. Alat-alat tersebut berpotensi menyebabkan cedera serius bila tidak dilakukan perawatan yang benar. Demikian pula pada mesin-mesin pertanian, seperti traktor dan kendaraan pertanian, merupakan penyebab utama kematian kerja, oleh karena jatuh, terguling, terlindas, tertabrak, atau terjepit yang disebabkan oleh pengemudi kendaraan yang terburu-buru, memiliki jarak pandang buruk, tidak melakukan perawatan pada mesin, atau perilaku tidak aman lainnya. Hal ini merupakan contoh bahaya fisik yang ditemukan pada pekerja pertanian (Vinci, 2026).

Pada kegiatan bercocok tanam, petani menggunakan alat tertentu di setiap tahapan kegiatannya, berikut ini merupakan risiko yang timbul terkait penggunaan alat kerja:

- a. Penggunaan traktor berisiko pada kebisingan, getaran dan asap hasil pembakaran mesin traktor.
- b. Penggunaan cangkul berisiko munculnya keluhan sakit dan gangguan pada tulang belakang.
- c. Penggunaan garu dan gasrok berisiko munculnya keluhan sakit pada pergelangan tangan, lengan dan punggung.

- d. Penggunaan *sprayer pump* berisiko munculnya keluhan sakit pada tubuh bagian atas dan bahaya racun dari pestisida masuk ke dalam tubuh.
- e. Penggunaan arit berpotensi menciderai pergelangan dan telapak tangan.
- f. Penggunaan ani-ani/ketam berisiko terjadi gotrak pada jari-jemari dan pergelangan tangan.
- g. Penggunaan perontok padi berisiko melukai kaki (Sudiajeng et al., 2022).
1. Risiko gangguan otot dan rangka akibat kerja



Gambar 1. 2 Aktivitas bertani

Sumber: Sudiajeng et al., 2022

6. Risiko beban angkat angkut

Pada aktivitas bertani, terdapat kegiatan memindahkan bibit, hingga hasil pertanian, di mana terkait kegiatan mengangkat dan mengangkut pada kondisi:

a. Pengangkatan bibit

Kegiatan ini dilakukan dengan memikul bibit menggunakan kayu/bambu dari persemaian. Beban angkat berkisar antara 30-50 kg.

b. Pengangkatan padi ke lokasi perontokan

Kegiatan ini dilakukan dengan menggondong/menyunggi ikatan batang padi dari sawah ke lokasi perontokan. Beban angkat antara 30-40 kg.

c. Pengangkatan padi ke penggilingan

Kegiatan ini dilakukan dengan menggondong/menyunggi ikatan batang padi dari sawah ke penggilingan. Beban angkut berkisar 40-65 kg (Sudiajeng et al., 2022).

7. Risiko beban dorong tarik

Salah satu aktivitas bertani adalah menyiapkan kondisi tanah yang dapat dilakukan dengan menggunakan garu dan gasrok. Risiko muncul karena kegiatan mendorong dan menarik ini berbeban berat tanah atau ketebalan gulma yang akan dicabut. Beban tarik dorong ini menyebabkan risiko gangguan otot dan rangka di lengan dan kaki (Sudiajeng et al., 2022).



Gambar 1. 3 Aktivitas menggasrok
Sumber: Sudiajeng et al., 2022

8. Risiko beban fisiologis

Beban kerja fisiologis berkaitan dengan jumlah kebutuhan energi yang dibutuhkan untuk melakukan suatu pekerjaan. Beban maksimum pekerjaan petani ditandai dengan denyut nadi yang mencapai maksimum, yaitu 126 kali per menit pada kondisi melakukan aktivitas mencangkul, mengangkat bibit, mengangkut batang padi, maupun mengangkut padi. Kondisi beban fisiologi yang tinggi menimbulkan kelelahan (Sudiajeng et al., 2022).

9. Risiko kondisi lingkungan

Risiko kondisi lingkungan, di antaranya meliputi hal-hal berikut:

a. Suhu

Pada iklim Indonesia, pada pukul 11-14 WIB, suhu lingkungan dapat mencapai 35-40°C. Kondisi ini berisiko memicu *heat cramp*, *heat exhaustion*, *heat stroke*.

b. Sinar UV

Selain paparan suhu, pada pukul 11-14 WIB di iklim Indonesia, paparan sinar UV mencapai 5-8 indeks UV. Paparan sinar UV yang berlebih berisiko merusak kulit hingga memicu kanker.

- c. Kebisingan
Suara yang dihasilkan traktor dapat mencapai 81-92 dB. Hal ini berisiko menyebabkan gangguan pendengaran.
- d. Getaran
Getaran yang dihasilkan traktor bila diterima dalam waktu lama oleh petani dapat berisiko terjadinya *Hand-Arm Vibration Syndrome* (HAVS) (Sudijeng et al., 2022).
- e. Pestisida
Teknik penyemprotan pestisida yang melawan arah angin dapat menyebabkan cairan masuk ke tubuh dan berisiko terjadi keracunan.
- f. Gangguan Hewan
Kondisi sawah di mana terdapat habitat hewan liar, berisiko pada gangguan hewan, misalnya gigitan ular berbisa.

Contoh Pengaturan Jam Kerja dan Jam Istirahat untuk Jam 6.00–16.00

Waktu Kerja	Waktu Istirahat	Aktivitas
06.00-07.30		Mula bekerja dengan aktivitas ringan dimulai dengan berkebun mengontrol serangga di 15 menit pertama untuk penanaman.
	07.30-07.45	Istirahat duduk/pengembangan/mula menanam muda dan tanaman organik.
07.45-09.15		Bekerja
	09.15-09.30	Istirahat duduk/pengembangan
09.30-10.30		Bekerja
	10.30-11.30	Aktivitas ringan di tempat tidur, untuk mengembangkan jaringan akar ultra tipis yang tinggi.
	11.30-12.00	Istirahat, sholat, makan siang
	12.00-14.30	Aktivitas ringan di tempat tidur, untuk mengembangkan jaringan akar ultra tipis yang tinggi.
14.30-16.00		Bekerja
	16.00 - selesai	Pulang

Gambar 1. 4 Pengaturan jam kerja dan istirahat petani
Sumber: Sudijeng et al., 2022

1.7 Prevalensi Kasus Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Petani

Pertanian adalah industri yang berbahaya. Petani dan pekerja pertanian bekerja dengan mesin, kendaraan, bahan kimia, ternak, di ketinggian atau di dekat lubang dan silo yang berpotensi berbahaya. Mereka terkena efek cuaca buruk, kebisingan dan debu. Risikonya juga termasuk anggota keluarga yang bekerja di pertanian dan anak-anak yang tinggal di pertanian. Pekerjaan pertanian juga bisa menuntut fisik dan sifat pekerjaan yang berulang menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk sakit punggung yang parah (Health and Safety Executive, 2025)

Dengan angka dan tingkat cedera fatal yang tinggi, pertanian, kehutanan, dan perikanan adalah sektor industri yang paling berisiko. Lebih dari satu dari seratus pekerja (karyawan dan wiraswasta) bekerja di bidang pertanian, tetapi itu menyumbang sekitar satu dari lima cedera fatal pada pekerja. Dalam sepuluh tahun terakhir, terdapat satu orang dalam satu minggu yang terbunuh akibat pekerjaan di sektor pertanian. Banyak lagi yang terluka parah atau sakit karena pekerjaan. Korban yang bekerja sebanarnya juga memiliki hak untuk selamat dan sehat selama bekerja. Kesehatan dan keselamatan adalah persyaratan mendasar termasuk pada bidang pertanian berkelanjutan dan dianggap sebagai bagian penting dari manajemen pertanian (Health and Safety Executive, 2025).

Mengelola risiko dengan cara yang tepat akan melindungi petani, keluarga dan pekerja sehingga membawa manfaat seperti:

1. Pencegahan cedera dan kesehatan yang buruk
2. Peningkatan produktivitas yang baik, dan tenaga kerja yang lebih bahagia dan lebih sehat;
3. Praktik pertanian yang lebih baik untuk membantu mengembangkan bisnis pertanian berkelanjutan;
4. Meminimalisir penggunaan biaya untuk sakit dan biaya rekrutmen/pelatihan untuk pekerja pengganti;
5. mengurangi kehilangan output akibat pekerja yang berpengalaman dan kompeten yang tidak bekerja;

6. Premi asuransi dan biaya hukum yang lebih rendah; (Health and Safety Executive, 2025)

Sektor pertanian terkait erat dengan produksi pangan dan gizi. Selain itu, ini berdampak pada semua negara dalam hal menjaga lingkungan yang sehat, keseimbangan ekologis, dan memastikan keberlanjutan, selain kontribusinya terhadap rasio populasi aktif dan tenaga kerja, pendapatan nasional, dan penyediaan bahan baku dan modal untuk industri. Oleh karena itu, ini adalah sektor yang sangat penting baik secara ekonomi maupun sosial. Kesehatan dan keselamatan kerja di sektor pertanian merupakan masalah kritis yang tidak boleh diabaikan (Ekmekeci & Yaman, 2024).

Pertanian adalah profesi yang sangat berisiko dan menantang, mengekspos individu pada sejumlah besar kecelakaan terkait pekerjaan dan masalah kesehatan setiap tahun. Mengingat masuknya perempuan, anak-anak, dan orang tua di banyak wilayah, profesi ini sangat genting. Di Eropa, sebagian besar pertanian sepenuhnya bergantung pada kerja kolektif semua anggota keluarga, berpotensi rentan terhadap praktik yang tidak aman karena prevalensi metode tradisional yang dipelajari dari anggota keluarga yang lebih tua. Selain itu, kegiatan pertanian memerlukan bekerja dengan alat berat dan penggunaan produk kesehatan tanaman dan bahan kimia yang berbahaya. Kegiatan ini sering dilakukan dalam kondisi lingkungan yang menantang oleh individu dengan tingkat pendidikan rendah, yang, jika dievaluasi secara komprehensif, dapat menyebabkan kecelakaan kerja (Holte dan Follo, 2018). Di negara-negara maju, otoritas kesehatan dan keselamatan telah mengamati melakukan kampanye edukasi dan inovatif yang menangani bahaya pertanian. Namun, beberapa badan pengatur yang bertanggung jawab atas peraturan pertanian mungkin menunjukkan ketidakpedulian terhadap praktik pertanian yang tidak aman (Shortall, 2019). Misalnya, dalam salah satu tanggapannya terhadap tinjauan perencanaan pedesaan, *National Farmers' Union* (NFU) Inggris menyatakan bahwa

petani dapat secara mandiri bertindak atas properti pribadi mereka.

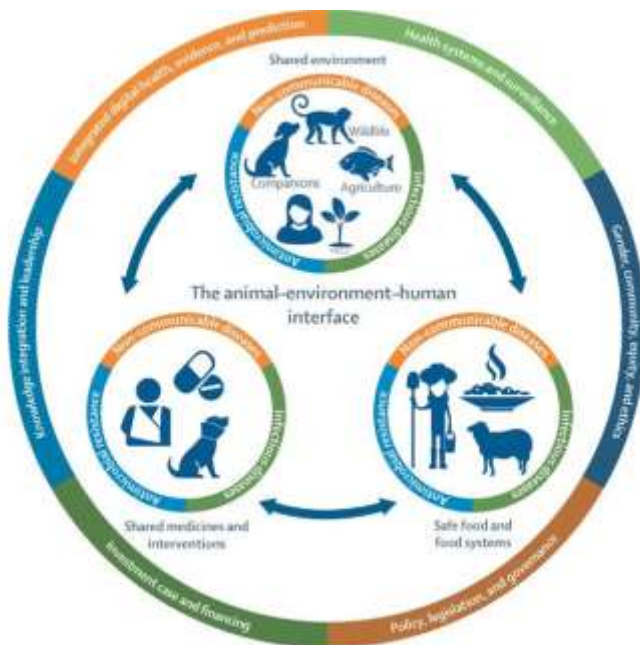
Selain itu, selain memainkan peran penting dalam pembangunan berkelanjutan, sektor pertanian memiliki lebih dari 1 miliar individu yang bekerja saat ini, menurut perkiraan ILO. Diyakini bahwa setidaknya 170.000 pekerja pertanian kehilangan nyawa mereka dalam kecelakaan kerja setiap tahun, dengan 12,8% kecelakaan kerja fatal di Uni Eropa terkait dengan pertanian (ILO, 2023). Selain itu, pekerja pertanian biasanya menghadapi cedera serius yang tidak fatal seperti yang disebabkan oleh hewan, mesin, dan jatuh. Namun, statistik aktual mungkin lebih tinggi.

1.8 Pendekatan *One Health* dalam Konteks Agrikultural

One Health adalah pendekatan yang menyadari bahwa kesehatan manusia sangat berhubungan langsung dengan kesehatan hewan dan lingkungan di mana kita hidup. Kita tahu penyakit pada manusia yang ada hubungannya dengan hewan disebut zoonosis. Data menyebutkan bahwa sekitar 60% penyakit menular di dunia adalah zoonosis. Setidaknya 75% penyakit infeksi baru (emerging infectious disease) juga berhubungan dengan hewan, serta dari lima penyakit baru yang muncul maka tiga diantaranya adalah berhubungan dengan hewan pula. Data lain menyebutkan ada sekitar 150 penyakit zoonosis di dunia, dan 13 penyakit zoonosis menyebabkan lebih dari 2 juta kematian per tahun di dunia. Masalah kesehatan akan dapat terus berkembang karena kehidupan manusia yang merusak lingkungan dan makin dekatnya kontak manusia dengan binatang liar. Salah satu contohnya adalah perusakan hutan yang tidak terkendali. Kerusakan lingkungan juga akan memaksa binatang jadi lebih mendekat ke lingkungan urban, dengan berbagai akibatnya (Aditama, 2023).

Pendekatan ini menekankan bahwa masalah kesehatan tidak dapat diselesaikan hanya dari satu aspek, tetapi memerlukan integrasi berbagai faktor. Pendekatan *One Health* menekankan keterkaitan antara kesehatan manusia, hewan, dan

lingkungan. Konsep One Health adalah pendekatan yang mengakui kesehatan hewan, manusia dan lingkungan yang saling terkait satu dengan yang lainnya. Pada pendekatan ini, ketidakseimbangan antara hewan maupun lingkungan akan berdampak pada kebangkitan penyakit yang membahayakan kesehatan manusia dan juga sebaliknya (Adnyana & Utomo, 2023). Dari sudut Kesehatan masyarakat, 60% patogen pada manusia berhubungan dengan hewan peliharaan atau hewan liar dan 75% patogen yang baru muncul juga berasal dari hewan. Terdapat 6027 kasus pada berbagai zoonosis seperti flu burung dan monkey pox sampai awal Juli 2022 yang tersebar di 59 negara (Aditama, 2022).



Gambar 1. 5 Konsep One Health (keterkaitan antara manusia, hewan dan lingkungan)
Sumber: Aditama, 2022

Ruang Lingkup *One Health*

Konsep *One Health* (OH) mendapatkan perhatian yang lebih besar selama beberapa dekade terakhir karena munculnya (kembali) patogen manusia dari reservoir hewan dan hasil studi tentang dampak perubahan lingkungan dan iklim pada penularan beberapa penyakit menular. *One Health* (OH) didefinisikan sebagai pendekatan kolaboratif, multi-sektoral, dan trans-disiplin untuk mengoptimalkan kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan bersama. Di tingkat global, Organisasi Kesehatan Hewan Dunia (WOAH), Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), dan Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa (FAO) secara resmi mendukung kolaborasi *One Health* (OH) melalui perjanjian tripartit dan panduan menangani penyakit zoonosis (Setyaningsih, 2023).



Gambar 1. 6 Payung One Health
Sumber: Aggarwal & Ramachandran, 2020

Surveilans dalam *One Health*

Kolaborasi pengawasan kelembagaan lintas sektor dapat berlangsung di tingkat tata kelola untuk koordinasi dan supervisi sistem surveillance dan/ atau pada tingkat operasional untuk pelaksanaan kegiatan surveillance, pada setiap langkah proses surveillance. Sebanyak 43,9% sistem surveillance merupakan koordinasi multi-institusional. Dimensi kolaboratif kedua menyangkut keterlibatan berbagai disiplin ilmu, di antaranya yaitu biosains, ilmu sosial dan teknik. Disiplin ilmu yang mengacu pada biosains (kedokteran, mikrobiologi, epidemiologi, entomologi, ornitologi, parasitologi) menunjukkan representasi yang jauh lebih tinggi pemanfaatannya dalam surveillance OH.

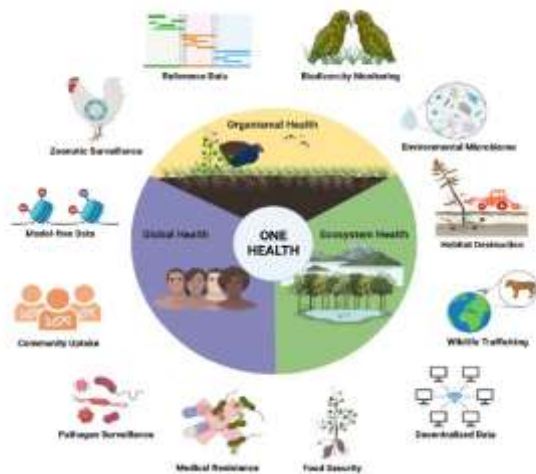
Dalam hal surveillance, upaya yang dilakukan terutama fokus pada pencegahan zoonosis (termasuk penyakit yang ditularkan melalui vektor dan makanan) dan resistensi antimikroba sebagai isu terkini. Namun demikian surveillance juga dapat dilakukan sebagai upaya pencegahan bioterorisme. Melalui surveillance terintegrasi, pola sindrom non-spesifik dapat dikenali yang dapat menunjukkan manifestasi awal dari serangan bioterorisme (*early detection awareness*).

Selain hal tersebut, program surveillance OH dapat dimanfaatkan dalam upaya memantau kesehatan lingkungan. Di Afrika Selatan terdapat regulasi yang menyatakan bahwa setiap orang memiliki hak atas lingkungan yang tidak berbahaya bagi kesehatan atau kesejahteraan mereka. Solusi dalam memperkuat surveillance OH yaitu dengan membangun hubungan antar sektor, professional dan stakeholder dalam lingkungan netral yang mungkin penting dalam situasi krisis di masa depan, menjadi lebih terbuka untuk berkomunikasi secara informal, membangun kepercayaan antar sektor, peran serta konferensi dalam menjembatani dialog dan pertukaran kesempatan diantara komponen surveillance OH, membangun argumen meyakinkan di depan pembuat kebijakan, investor, manajer dan kolega yang masih ragu-ragu mengenai pentingnya surveillance OH bisnis untuk pengawasan One

Health. Kerjasama pendanaan terkait anggaran juga dapat meningkatkan pengambilan keputusan gabungan tingkat tinggi (Stärk et al. 2015; Setyaningsih, 2023).

Pentingnya pendekatan *One Health*

Pendekatan *One Health* telah digunakan untuk melakukan surveilans aktif dan pasif, mengendalikan dan mencegah wabah penyakit zoonosis, meningkatkan kesejahteraan dan keamanan pangan dan mengurangi infeksi yang resisten terhadap antimikroba untuk meningkatkan kesehatan manusia dan hewan. Dengan mendorong kolaborasi yang kuat antar sektor terkait, pendekatan *One Health* akan mampu memperkuat sistem surveilans penyakit, mekanisme berbagi data dengan seluruh pemangku kepentingan, sistem laboratorium diagnostik, dan jaringan untuk respons dini dan deteksi zoonosis. Pendekatan ini jelas meningkatkan tenaga kerja pencegahan dan pengendalian penyakit zoonosis dan memastikan kesiapsiagaan darurat kesehatan masyarakat yang efektif dan terkoordinasi, di mana semua strategi berkontribusi pada pengurangan penyakit zoonosis secara efektif. Secara umum, pendekatan *One Health* sangat mendukung keamanan kesehatan internasional, nasional dan sub-nasional melalui kolaborasi multi-sektoral yang efektif, koordinasi dan komunikasi informasi pada antarmuka antar sektor terkait dengan mengatasi ancaman kesehatan umum, seperti zoonosis, resistensi antimikroba, masalah keamanan pangan, dan perubahan iklim dan stabilitas sistem ekologi (Ghai et al., 2022).



Gambar 1. 7 Pendekatan genomik real time untuk pengendalian penyakit zoonosis dan infeksi berbasis konsep One Health
Sumber: Urban et al., 2023

Peluang dalam Implementasi Konsep *One Health*

Terdapat sejumlah peluang yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kerjasama lintas sektoral dalam penanggulangan penyakit zoonosis diantaranya:

1. Peningkatan Kesadaran dan Pendidikan masyarakat tentang pentingnya pendekatan *One Health* dalam penanggulangan penyakit zoonosis dapat membantu memotivasi dan mendukung kerjasama lintas sektoral. Program-program pendidikan dan kampanye penyuluhan yang melibatkan masyarakat, petani, dokter hewan, dokter umum, epidemiolog dan pakar lingkungan dapat meningkatkan pemahaman tentang keterkaitan antara kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan secara komprehensif (Salam, 2024).

2. Pembentukan kemitraan strategis antara berbagai pemangku kepentingan termasuk pemerintah, organisasi non-pemerintah, lembaga penelitian, industri, dan masyarakat sipil adalah kunci untuk meningkatkan kerjasama lintas sektoral dalam penanggulangan penyakit zoonosis. Kemitraan yang kuat dapat memfasilitasi pertukaran pengetahuan, sumber daya, dan praktik terbaik dalam upaya bersama mengatasi penyakit zoonosis (Salam, 2024).
3. Penyediaan insentif dan dukungan kepada para pemangku kepentingan untuk berpartisipasi dalam kerjasama lintas sektoral dapat merangsang kolaborasi yang lebih aktif. Insentif tersebut dapat berupa penghargaan, dana hibah, pelatihan, atau bantuan teknis yang diberikan kepada individu atau organisasi yang terlibat dalam upaya penanggulangan penyakit zoonosis (Salam, 2024).
4. Peningkatan kapasitas dan pengetahuan para pemangku kepentingan tentang pendekatan *One Health* dapat memperkuat kerjasama lintas sektoral. Hal ini dapat dicapai melalui pelatihan, workshop, seminar, dan program pendidikan lanjutan yang memfokuskan pada aspek-aspek kunci *One Health* meliputi pemantauan penyakit, manajemen kesehatan hewan, dan perlindungan lingkungan secara berkelanjutan (Salam, 2024).
5. Penyelenggaraan forum dan pertemuan lintas sektoral secara berkala dapat menjadi platform efektif untuk memfasilitasi kolaborasi dan pertukaran informasi antara berbagai pemangku kepentingan. Forum-forum tersebut dapat membahas isu-isu terkini terkait penyakit zoonosis berbagi pengalaman dan pelajaran dari praktik terbaik serta merencanakan tindakan bersama untuk meningkatkan penanggulangan penyakit zoonosis (Salam, 2024).

1.9 Rangkuman

1. Risiko kesehatan non-infeksi pada pekerja agrikultural dapat berasal dari paparan lingkungan (panas, sinar UV), bahan kimia (pestisida), dan faktor fisik/ergonomi (alat kerja, beban angkat, postur).
2. Faktor risiko utama meliputi penggunaan alat, beban kerja fisik, kondisi lingkungan ekstrem, serta perilaku kerja tidak aman yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan, seperti keracunan, kelelahan panas, dan gangguan otot rangka.
3. Pencegahan dan pengendalian harus dilakukan secara holistik, mencakup penggunaan APD, pengaturan kerja, edukasi, serta dukungan lingkungan dan kebijakan untuk melindungi kesehatan petani
4. Sektor pertanian memiliki peran strategis dalam pembangunan ekonomi Indonesia karena menjadi sumber mata pencaharian utama masyarakat dan penopang ketahanan pangan nasional. Meskipun demikian, pekerja pertanian masih menghadapi berbagai risiko kesehatan yang sering kali kurang mendapatkan perhatian. Risiko tersebut meliputi paparan pestisida, cedera kerja, penyakit akibat lingkungan, hingga keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan. Kondisi ini menunjukkan pentingnya penguatan kesehatan masyarakat agrikultural melalui pendekatan yang komprehensif dan berkelanjutan.
5. Masyarakat agrikultural memiliki karakteristik sosial, ekonomi, dan budaya yang khas. Sebagian besar petani tinggal di wilayah pedesaan dengan tingkat pendidikan relatif rendah dan kondisi ekonomi yang masih terbatas. Kehidupan masyarakat agraris umumnya bersifat komunal dengan budaya gotong royong yang kuat. Aktivitas pertanian yang dilakukan sehari-hari membuat masyarakat agrikultural memiliki tingkat aktivitas fisik yang tinggi dan pola konsumsi pangan yang cenderung lebih sehat karena memanfaatkan bahan pangan lokal segar. Namun demikian, keterbatasan fasilitas kesehatan,

sanitasi lingkungan, dan pengetahuan kesehatan masih menjadi tantangan utama.

6. Konsep kesehatan masyarakat agrikultural menitikberatkan pada upaya menjaga kesehatan masyarakat yang hidup dan bekerja di lingkungan pertanian. Lingkungan agrikultural memiliki risiko kesehatan yang khas, seperti paparan bahan kimia pestisida, cedera akibat alat pertanian, gangguan muskuloskeletal, hingga penyakit zoonosis. Kurangnya penggunaan alat pelindung diri dan minimnya edukasi keselamatan kerja dapat meningkatkan dampak buruk terhadap kesehatan petani.
7. Penerapan gaya hidup sehat di wilayah agrikultural dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain ketersediaan pangan lokal, kebiasaan sosial budaya, kesadaran masyarakat terhadap kesehatan, akses pelayanan kesehatan, dan kondisi lingkungan.
8. Determinan kesehatan dalam masyarakat agrikultural meliputi faktor keturunan, lingkungan, pelayanan kesehatan, dan perilaku.
9. Aktivitas pertanian juga memiliki berbagai risiko kesehatan kerja. Risiko tersebut meliputi infeksi mikroba, paparan suhu panas dan sinar ultraviolet, gangguan ergonomi akibat posisi kerja yang tidak tepat, paparan pestisida, penggunaan alat kerja yang berbahaya, hingga beban kerja fisik yang berat. Risiko tersebut dapat menyebabkan kelelahan, gangguan otot dan rangka, keracunan, gangguan pendengaran, hingga penyakit akibat kerja lainnya. Oleh karena itu, diperlukan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pertanian melalui penggunaan alat pelindung diri, pengaturan jam kerja, serta edukasi kesehatan kerja bagi petani.
10. Pendekatan *One Health* menjadi strategi penting dalam kesehatan masyarakat agrikultural karena menekankan keterkaitan antara kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan. Sebagian besar penyakit menular baru

berasal dari hewan atau zoonosis sehingga pengendaliannya memerlukan kerja sama lintas sektor.

11. Implementasi konsep *One Health* dapat dilakukan melalui peningkatan edukasi masyarakat, pembentukan kemitraan strategis antar sektor, pemberian dukungan dan insentif, peningkatan kapasitas sumber daya manusia, serta penyelenggaraan forum kolaborasi lintas disiplin. Pendekatan ini diharapkan mampu memperkuat sistem kesehatan masyarakat agrikultural, meningkatkan ketahanan terhadap ancaman penyakit zoonosis, dan mendukung pembangunan kesehatan yang berkelanjutan.

1.10 Latihan Soal

A) Pilihan Ganda

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Risiko kesehatan non-infeksi pada pekerja agrikultural adalah risiko yang disebabkan oleh:
 - a. Mikroorganisme patogen
 - b. Virus dan bakteri
 - c. Faktor lingkungan, kimia, dan fisik
 - d. Parasit dalam tanah
2. Salah satu contoh paparan lingkungan yang sering dialami petani adalah:
 - a. Debu mikroorganisme
 - b. Suhu panas yang tinggi
 - c. Infeksi bakteri
 - d. Kontaminasi virus
3. Paparan pestisida dapat terjadi akibat hal berikut, kecuali:
 - a. Tidak menggunakan APD
 - b. Penyemprotan melawan arah angin
 - c. Mencuci tangan sebelum makan
 - d. Kontak langsung dengan bahan kimia
4. Dampak jangka pendek dari paparan pestisida adalah:
 - a. Kanker

- b. Gangguan genetic
 - c. Pusing dan mual
 - d. Kerusakan organ permanen
5. Penggunaan traktor dalam pertanian berisiko menyebabkan:
- a. Infeksi saluran Pernapasan
 - b. Kebisingan dan getaran
 - c. Paparan virus
 - d. Kontaminasi bakteri
6. Aktivitas mengangkat beban berat secara terus-menerus dapat menyebabkan:
- a. Gangguan otot dan rangka
 - b. Penyakit infeksi
 - c. Gangguan pencernaan
 - d. Penyakit kulit menular
7. Salah satu faktor risiko ergonomi pada petani adalah:
- a. Paparan sinar UV
 - b. Postur kerja yang tidak tepat
 - c. Kontaminasi air
 - d. Infeksi parasit
8. Paparan sinar UV berlebih dapat menyebabkan:
- a. Demam berdarah
 - b. Gangguan pencernaan
 - c. Kerusakan kulit dan kanker
 - d. Infeksi saluran kemih
9. Upaya pencegahan risiko paparan panas adalah:
- a. Bekerja pada siang hari
 - b. Mengurangi waktu istirahat
 - c. Mengatur jam kerja dan istirahat
 - d. Menggunakan pestisida
10. Salah satu bentuk pengendalian risiko pada tingkat kebijakan adalah:
- a. Menggunakan topi saat bekerja
 - b. Edukasi petani
 - c. Regulasi penggunaan APD
 - d. Minum air yang cukup

B) Bahan Diskusi

Jawablah pertanyaan berikut secara kelompok:

1. Analisis hubungan antara aktivitas agrikultural dan munculnya risiko kesehatan non-infeksi. Berikan contoh nyata di lapangan.
2. Diskusikan peran faktor lingkungan dan perilaku kerja dalam meningkatkan risiko kesehatan petani.
3. Rancang strategi pencegahan risiko non-infeksi berbasis komunitas yang dapat diterapkan di daerah pertanian.
4. Berdasarkan studi kasus, jelaskan langkah intervensi yang paling efektif pada tingkat individu, komunitas, dan kebijakan.

1.11 Daftar Rujukan

- Neuro Dynamic Health. (2024). The Benefits of Integrating Holistic Practices in Your Daily Routine. Diakses pada tanggal 30 April 2026, dari https://neurodynamichealth.org/blog/the-benefits-of-integrating-holistic-practices-in-your-daily-routine?utm_source=chatgpt.co
- Flarey, D. (2024). Holistic Healthcare: Key Concepts and Modern Practices. Diakses pada tanggal 30 April 2026, dari <https://aihcp.net/2024/08/08/holistic-healthcare-key-concepts-and-modern-practices/>
- WHO. (2024). Health and Well-Being. Diambil dari <https://www.who.int/data/gho/data/majorthemes/health-and-well-being>
- Dossey, B. M., & Keegan, L. (2021). Holistic Nursing: A Handbook for Practice: A Handbook for Practice (8 ed.). Burlington, USA: Jones & Bartlett Learning.
- Fragar L., Depczynski J., Lower, T. (2011). Pola kematian petani dan manajer pertanian pria Australia. *Jurnal Kesehatan Pedesaan Australia*; 19(4): 179–184. 10.1111/j.1440-1584.2011.01209.x

- Zhang, M., Kim, R. (2025). Occupational health in agriculture: a re-emerging frontier in worker protection. *Global Health Journal*, Volume 9, Issue 2, June 2025, Pages 65-71
- Purnomo, T. (2019). Risiko Kesehatan Petani Akibat Paparan Pestisida di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 10(2), 123-13
- Nurullita, U., Wahyudi, R., & Meikawati, W. (2023). Kejadian Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja dengan Gerakan Menekan dan Berulang. *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 8(1), 1–10. Available at: <https://doi.org/10.22146/jkesvo.69159>
- Maisyaroh, A., Astuti, A., Prasetya, E., Fibriansari, R. D., Rizal, M., D3, P., Fakultas, K., & Universitas Jember, K. (2020). Eksplorasi Sekat dan Kalan dalam Pengembangan Eduwisata Berbasis Agronursing. In (Vol. 2, Issue 1). Available at: <https://akperyarsismd.ejournal.id/BNJ>
- Astuti, A., Fibriansari, R. D., & Abidin, Z. (2024). Gaya Hidup Sehat Masyarakat Agrikultural (p. 53). CV KHD Production. Available at: <https://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/124337>
- CDC. (2020). Agricultural Safety. Centers fo Diseases Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/aginjury/default.html#:~:text=to over 80%25. ,Injuries,were due to farm work>.
- ILO. (2021). Agriculture: A Hazardous Work. International Labour Organization. https://www.ilo.org/safework/areasofwork/hazardous-work/WCMS_110188/lang-en/index.htm#:~:text=The agricultural sector employs an,of the world's labour force.&text=According to ILO estimates%2C at,workers are killed each year
- Aluly, A. N., Ayu, A. D., Fernanda, D., et al. (2022). Gambaran pengetahuan penggunaan alat pelindung diri (APD) pada petani penyemprot pestisida Desa Sababangunan. Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat, <https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i2.4849> 6(2), 1663–1668

- Arifatunnahriyah, O., Ardiana, A., Asmaningrum, N., Purwandari, R., & Kurniawan, D. E. (2024). Analisis kelelahan kerja dan kejadian kecelakaan kerja pada petani padi di Desa Ajung Kecamatan Ajung Kabupaten Jember. *Jurnal Promotif dan Preventif*, 7(4), 724–733. <https://doi.org/10.47650/jpp.v7i4.141>
- Bahsin, A. M., & Tualeka, A. R. (2024). Evaluasi unsafe action, unsafe condition, near miss, safe action, safe condition pada pekerja di bagian operasional PT Syngenta Seed Indonesia (menggunakan Gensuite Observation). *Malahayati Nursing Journal*, 6(10), 4063–4076. <https://doi.org/10.33024/mnj.v6i10.13977>
- Apriliana, W. O. D. (2014). Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Pertanian dan Perkebunan. Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin
- Dhalgren, G., & Whitehead, M. (1991). Policies and Strategies to Promote Social Connecting the Unconnected Equity in Health. Stockholm: Ins_tute for Future Studies.
- Setyaningsih, R. (2023). Konsep One Health: Penguatan Sistem Surveillance Terintegrasi Sebagai Solusi Masalah Kesehatan Global. *Warta Keswan*, Desember; Vol: 27.
- Urban, L., Perlas, A., Francino, O., Martí-Carreras, J., Muga, B. A., Mwangi, J. W., Boykin Okalebo, L., Stanton, J. L., Black, A., Waipara, N., Fontseré, C., Eccles, D., Urel, H., Reska, T., Morales, H. E., Palmada-Flores, M., ... van Oosterhout, C. (2023). Real-time genomics for One Health. *Molecular Systems Biology*, 19(8), e11686. <https://doi.org/10.15252/msb.202311686>.
- Susanto, T., Wantiyah. (2015). *Coaching: RGO (Rendam Gosok Oles/Soak Rubs Topical) on the self care level of leprosy clients*. *Jurnal Pendidikan dan Praktik Keperawatan Indonesia*, 2, 126–132
- Fibriansari, R. D., Asmaningrum, N., & Astuti, A. (2025). *Pengembangan Health Self-Empowerment: Analisis Indeks Massa Tubuh dan Gaya Hidup Masyarakat Agrikultural*. *Jurnal*

Kesehatan Vokasional, 10(1).
<https://doi.org/10.22146/jkesvo.103402>

Blum, H. L. (1974). *Planning for Health: Development and Application of Social Change Theory*. New York: Human Sciences Press.

Ghai, R. R., Wallace, R. M., Kile, J. C., Shoemaker, T. R., Vieira, A. R., Negron, M. E., et al. (2022). *A generalizable one health framework for the control of zoonotic diseases*. Scientific Reports, 12, 8588. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-12619-1>

Aggarwal, P., & Ramachandran, A. (2020). *Protecting from COVID-19 while protecting our food security and nutrition: Lessons from India*. Global Food Security, 26, 100378. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100378>.

Health and Safety Executif. (2025). Agriculture, forestry and fishing statistics in Great Britain, 2025. [Agriculture, forestry and fishing statistics in Great Britain, 2025](#)

Ekmekci M, Yaman S. Kesehatan dan keselamatan kerja di antara petani: studi komprehensif di Anatolia Tengah, Turki. Kesehatan Masyarakat BMC. 8 Oktober 2024; 24(1):2732. doi: 10.1186/s12889-024-20249-7. PMID: 39379899; PMCID: PMC11460113.

Holte K. A., Follo, G. Membuat pelatihan kesehatan dan keselamatan kerja relevan untuk petani: evaluasi kursus pengantar dalam kesehatan dan keselamatan kerja di Norwegia. Saf Sci. 2018; 109 (September 2017): 368–76. 10.1016/j.ssci.2018.05.020

Shortall, S. (2019). Merencanakan pekarangan pertanian: implikasi gender. Dalam M. Scott, N. Gallent, & M. Gkartzios, editor, *The Routledge Companion to Rural Planning*.

ILO. (2023). <https://ilostat.ilo.org/topics/safety-and-health-at-work/>. <https://ilostat.ilo.org/topics/safety-and-health-at-work/>



BRANDED
TECH
PUBLISHER

BAB 2. KONSEP DASAR EPIDEMIOLOGI DAN INFEKSI PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL

Sub-Capaian Pembelajaran Matakuliah (Sub-CPMK)

1. Mampu menjelaskan faktor-faktor risiko sosio-kultural terkait dengan infeksi parasite pada masyarakat agricultural
2. Mampu menjelaskan faktor-faktor risiko sosio-kultural terkait dengan transmisi penyakit tular vektor dan zoonosis karena infeksi virus pada masyarakat agricultural
3. Mampu menjelaskan faktor-faktor risiko sosio-kultural terkait dengan infeksi bakteri pada masyarakat agricultural
4. Mampu menjelaskan faktor-faktor risiko sosio-kultural terkait dengan infeksi jamur pada masyarakat agrikultural

2.1 Pendahuluan

Penyakit adalah respon abnormal yang diberikan tubuh makhluk hidup terhadap faktor risiko eksternal maupun internal penyebab penyakit tersebut. Penyakit dapat menyebabkan berubahnya struktur dan fungsi normal tubuh makhluk hidup. Penyakit menular adalah kondisi abnormal pada struktur atau fungsi tubuh akibat invasi organisme mikroskopik yang bersifat patogen. Penyakit menular masih banyak ditemukan di masyarakat. Meningkatnya populasi masyarakat akan meningkatkan risiko terjadinya penularan penyakit infeksi. Hal ini menjadi tantangan para ilmuwan untuk melakukan investigasi agar dapat dilakukan langkah-langkah pengendalian dan pencegahan penyakit menular sehingga angka kematian dan kesakitan dapat diturunkan (Estiani, 2025). Maka dibutuhkan sebuah konsep dalam menghadapi tantangan ini salah satunya melalui ilmu epidemiologi.

Implementasi ilmu epidemiologi bermanfaat untuk menganalisa dan mendeskripsikan berbagai upaya pencegahan, penanggulangan dan pengendalian kesehatan di masyarakat akibat munculnya berbagai penyakit atau kondisi yang berdampak pada status kesehatan masyarakat, upaya intervensi klinis, dan pelayanan kesehatan di berbagai tingkat pelayanan dan berbagai faktor yang berperan dalam kondisi tersebut sehingga dapat dijadikan dasar untuk mendapatkan solusi atau kebijakan yang sesuai guna menyelesaikan masalah kesehatan yang terjadi (Nurbaiti, 2020).

2.2 Konsep Dasar Epidemiologi

Penyakit menular merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme, seperti virus, bakteri, parasit, atau jamur, dan dapat berpindah ke orang lain yang sehat. Beberapa penyakit menular yang umum di Indonesia dapat dicegah melalui pemberian vaksinasi serta pola hidup bersih dan sehat. Penyakit menular dapat ditularkan secara langsung maupun tidak langsung. Orang yang menularkannya bisa saja tidak memperlihatkan gejala dan tidak tampak seperti orang sakit, apabila dia hanya sebagai pembawa (*carrier*) penyakit. Penyakit menular juga dapat berpindah secara tidak langsung. Misalnya saat menyentuh kenop pintu, keran air, atau tiang besi pegangan di kereta yang terkontaminasi (Indra et al., 2022).

Di Indonesia prioritas pencegahan dan pengendalian penyakit menular tertuju pada pencegahan dan pengendalian penyakit HIV/AIDS, tuberculosis, pneumoni, hepatitis, malaria, demam berdarah, influenza, flu burung dan penyakit *neglected diseases* antara lain kusta, frambusia, filariasis, dan chistosomiasis. Selain penyakit tersebut, penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I) seperti polio, campak, difteri, pertusis, hepatitis B, dan tetanus baik pada maternal maupun neonatal juga tetap menjadi perhatian Termasuk prioritas dalam pengendalian penyakit menular adalah pelaksanaan Sistem Kewaspadaan Dini Kejadian Luar Biasa, Kekarantinaan Kesehatan untuk mencegah terjadinya Kejadian Kesehatan

yang Meresahkan (KKM) dan pengendalian penyakit infeksi emerging (Indra et al., 2022).

2.3 Pengertian Infeksi

Konsep Infeksi didefinisikan sebagai invasi dan perbanyakan mikroorganisme dalam jaringan tubuh, yang mungkin secara klinis tidak terlihat atau mengakibatkan cedera seluler. Infeksi merupakan salah satu permasalahan kesehatan global yang terus menjadi perhatian utama dalam dunia medis dan kesehatan masyarakat. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mencatat bahwa penyakit infeksi tetap menjadi penyebab signifikan morbiditas dan mortalitas di berbagai negara, baik negara maju maupun berkembang (Reddy, 2016). Infeksi merupakan proses di mana mikroorganisme berbahaya seperti bakteri, virus, jamur, atau parasit memasuki sel dan jaringan dalam tubuh dan menyebabkan penyakit. Infeksi dapat bersifat lokal atau sistemik (menyebar ke seluruh tubuh), dan hasilnya tergantung pada jenis patogen dan respons kekebalan inang (Rogers, 2026).

Dinamika penyebaran infeksi tidak lagi dapat dipandang sebagai persoalan lokal, melainkan fenomena global yang bergerak cepat seiring meningkatnya mobilitas manusia, intensitas perjalanan internasional, serta pertumbuhan populasi yang pesat (Lee et al., 2020; Tajudeen et al., 2022; Mishra et al., 2021). Penyakit infeksi adalah masalah kesehatan yang disebabkan oleh mikroorganisme berbahaya seperti bakteri, virus, jamur atau parasit lainnya yang masuk ke dalam tubuh, berkembang biak dan menyebabkan gejala atau gangguan pada fungsi organ (Kaunang, 2024).

2.4 Rantai Penularan Penyakit

Patogen dapat menyebar dari satu inang ke inang lainnya dengan beberapa cara. Penularan melalui udara terjadi ketika partikel infeksius bergerak melalui tetesan atau aerosol, seperti yang terlihat pada tuberkulosis atau influenza. Transmisi kontak langsung terjadi melalui sentuhan fisik,

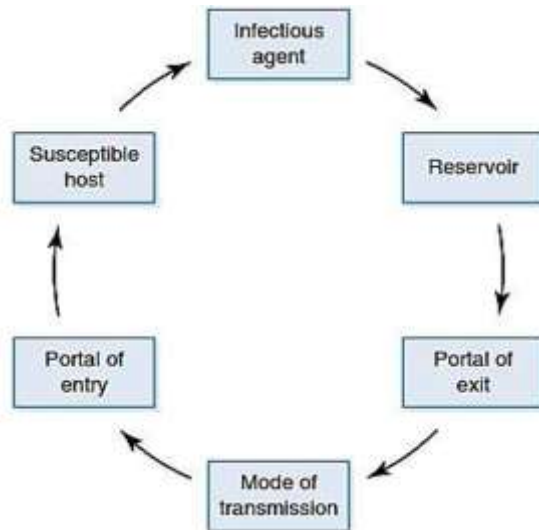
kontak seksual, atau paparan cairan tubuh, sedangkan penularan tidak langsung melibatkan kontak dengan permukaan yang terkontaminasi, makanan, atau benda lain, seperti instrumen medis. Beberapa infeksi menyebar melalui transmisi melalui vektor, di mana serangga atau hewan lain seperti nyamuk yang membawa malaria atau kutu yang membawa penyakit Lyme mentransfer patogen antar inang. Mode lain termasuk transmisi vertikal, di mana infeksi ditularkan dari ibu ke anak selama kehamilan, persalinan, atau menyusui, dan infeksi yang ditularkan melalui transfusi, di mana patogen ditularkan ke penerima transfusi darah (Rogers, 2026). Rantai penularan penyakit memiliki enam bagian diantara lain:

1. *Microorganisms* (Mikroorganisme): Penghasil penyakit, juga disebut pathogen
 - a. Virus, parasit, jamur, bakteri
 - b. Faktor risiko: Virulensi, patogenisitas, kemampuan untuk memasuki inang
2. *Reservoir/Source* (Reservoir/Sumber): Lingkungan/habitat tempat patogen dapat hidup dan berkembang biak
 - a. Permukaan/peralatan lingkungan, cairan tubuh (darah, air liur), bahan urin/tinja, makanan/air, tanah, kulit, saluran pernapasan
3. *Portal of Exit*: Bagaimana patogen keluar atau meninggalkan reservoir
 - a. Kulit ke kulit, kulit ke permukaan, darah, selaput lendir, rongga mulut, tinja
 - b. Bahan lain yang berpotensi menular (OPIM): Cairan mani, cairan sendi, air liur, bahan urin/tinja, cairan tubuh yang terkontaminasi darah
4. *Modes of Transport* (Mode Transportasi): Bagaimana patogen bergerak dari reservoir ke inang yang rentan
 - a. Transmisi Langsung: penularan secara langsung dikenal sebagai penularan dari orang ke orang, yaitu perpindahan agent secara langsung dari pejamu atau reservoir ke pejamu yang rentan. Penularan dapat melalui kontak fisik secara langsung dengan pejamu

yang menderita penyakit, seperti pada saat bersentuhan dengan tangan yang terkontaminasi, sentuhan kulit dengan kulit, berciuman, atau hubungan seksual. Penularan secara langsung hanya terjadi pada penyakit yang dapat menyerang manusia dan reservoir satu-satunya adalah manusia. Beberapa penyakit yang termasuk dalam kategori penularan secara langsung. Sentuhan, Ciuman, Hubungan kelamin, Kontak lain (proses kelahiran, prosedur medis, injeksi obat, menyusui), Airborne seperti jarak pendek (via droplet, batuk, bersin), Tranfusi, transplasental (Nugrahaeni, 2024).

- b. Transmisi Tidak Langsung: penularan tidak langsung terjadi Ketika agent berpindah atau terbawa melalui: organisme, benda, atau melalui perantara ke pejamu yang rentan sehingga menimbulkan penyakit. Penularan tidak langsung dapat melalui salah satu atau beberapa cara penularan berikut ini: 1) *Vehicle borne* seperti makanan, air, produk biologis (darah), alat-alat bedah; 2) *Vector borne*, mekanika (lalat membawa kuman shigella), biologis (dracunculus medinesis; 3) Airborne, debu, droplet nuclei (residu droplet yang kering ukuran 5 mikron) (Nugrahaeni, 2024).
- 5. *Portal of Entry*: Pembukaan di mana patogen dapat masuk
 - a. Bukan tubuh (misalnya, mulut, mata, saluran kemih, saluran pernapasan), sayatan, luka
 - 6. *Susceptible Host* (Inang yang Rentan): Orang yang berisiko: pasien atau petugas kesehatan
 - a. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerentanan (misalnya, usia, kesehatan, penyakit penyerta, sistem

kekebalan tubuh, nutrisi, dosis infeksi, obat-obatan) (CDC, 2022).



Gambar 2. 1 Rantai Penularan Penyakit
Sumber: Merrill, 2017

2.5 Faktor Risiko

Penularan penyakit dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk tingkat vaksinasi, kekebalan populasi, mobilitas individu, dan praktik kesehatan masyarakat. Epidemiolog mempelajari faktor-faktor ini untuk mengevaluasi risiko penularan dan mengembangkan strategi pencegahan yang efektif. Kekebalan populasi, yang dapat dipengaruhi oleh paparan patogen sebelumnya dan cakupan vaksinasi, memainkan peran penting dalam dinamika penyakit. Misalnya, malnutrisi dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi dan infeksi, sehingga memperkuat tingkat penularan dan beban penyakit (Paynter, 2016).

2.6 Surveilans Penyakit Menular

Surveilans penyakit menular merupakan analisis terus menerus dan sistematis terhadap penyakit menular dan faktor risiko untuk mendukung upaya pemberantasan penyakit menular. Penyakit menular merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme, seperti virus, bakteri, parasit, atau jamur, dan dapat berpindah ke orang lain yang sehat. Beberapa penyakit menular yang umum di Indonesia dapat dicegah melalui pemberian vaksinasi serta pola hidup bersih dan sehat. Penyakit menular dapat ditularkan secara langsung maupun tidak langsung. Orang yang menularkannya bisa saja tidak memperlihatkan gejala dan tidak tampak seperti orang sakit, apabila dia hanya sebagai pembawa (*carrier*) penyakit. Penyakit menular juga dapat berpindah secara tidak langsung. Misalnya saat menyentuh kenop pintu, keran air, atau tiang besi pegangan di kereta yang terkontaminasi (Kaunang, 2023).

Surveilans Kesehatan didefinisikan sebagai kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien. Surveilans Kesehatan diselenggarakan agar dapat melakukan tindakan penanggulangan secara efektif dan efisien melalui proses pengumpulan data, pengolahan data, analisis data, dan diseminasi kepada pihak-pihak terkait yang membutuhkan (Permenkes, 2014).

Menurut PMK No. 45 Tahun 2014 penyakit menular yang menjadi prioritas untuk dilakukan surveilans diantaranya penyakit zoonosis, kecacingan, penyakit infeksi saluran Pernapasan akut berat (Permenkes, 2014). Penyakit zoonosis yang menjadi prioritas pelayanan di pemerintah kabupaten/kota diantaranya rabies, anthrax, leptospirosis, brucellosis dan avian influenza (Permentan, 2023).

Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan harus mampu memberikan gambaran epidemiologi antara lain komponen pejamu, agen penyakit, dan lingkungan yang tepat berdasarkan

dimensi waktu, tempat dan orang. Karakteristik pejamu, agen penyakit, dan lingkungan mempunyai peranan dalam menentukan cara pencegahan dan penanggulangan jika terjadi gangguan keseimbangan yang menyebabkan sakit. Kegiatan Surveilans Kesehatan meliputi:

1. Pengumpulan data

Pengumpulan data dapat diperoleh dari berbagai sumber antara lain individu, Fasilitas Pelayanan Kesehatan, unit statistik dan demografi, dan sebagainya. Metode pengumpulan data dapat dilakukan melalui wawancara, pengamatan, pengukuran, dan pemeriksaan terhadap sasaran.

2. Pengolahan data

Hasil pengolahan dapat berbentuk tabel, grafik, dan peta menurut variabel golongan umur, jenis kelamin, tempat dan waktu, atau berdasarkan faktor risiko tertentu. Setiap variabel tersebut disajikan dalam bentuk ukuran epidemiologi yang tepat (rate, rasio dan proporsi).

3. Analisis data

Analisis dengan metode epidemiologi deskriptif dilakukan untuk mendapat gambaran tentang distribusi penyakit atau masalah kesehatan serta faktor-faktor yang mempengaruhinya menurut waktu, tempat dan orang. Sedangkan analisis dengan metode epidemiologi analitik dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variable yang dapat mempengaruhi peningkatan kejadian kesakitan atau masalah kesehatan.

4. Diseminasi informasi

Diseminasi informasi dapat juga dilakukan apabila petugas surveilans secara aktif terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan dan monitoring evaluasi program kesehatan, dengan menyampaikan hasil analisis (Permenkes, 2014).

2.7 Rangkuman

Infeksi adalah proses masuk dan berkembangbiaknya mikroorganisme berbahaya di dalam tubuh yang dapat menimbulkan kerusakan jaringan dan gangguan fungsi organ. Infeksi dapat bersifat:

1. Lokal → hanya pada bagian tubuh tertentu
2. Sistemik → menyebar ke seluruh tubuh

Penyakit infeksi masih menjadi masalah kesehatan global karena tingginya angka morbiditas dan mortalitas. Penyebaran infeksi saat ini dipengaruhi oleh:

1. Mobilitas manusia yang tinggi
2. Perjalanan internasional
3. Pertumbuhan populasi
4. Urbanisasi

Patogen penyebab infeksi meliputi:

1. Bakteri
2. Virus
3. Jamur
4. Parasit

Rantai Penularan Penyakit

Penyebaran penyakit terjadi melalui rantai penularan yang terdiri dari enam komponen utama:

1. Mikroorganisme (Agent)

Patogen penyebab penyakit, seperti:

1. Virus
2. Bakteri
3. Parasit
4. Jamur

Faktor penting:

1. Virulensi
2. Patogenisitas
3. Kemampuan masuk ke tubuh inang

Reservoir/Sumber

Tempat hidup dan berkembang biaknya patogen, misalnya:

1. Manusia

2. Hewan
3. Air
4. Tanah
5. Permukaan benda
6. Makanan

Portal of Exit

Jalan keluarnya patogen dari reservoir, seperti:

1. Darah
2. Air liur
3. Feses
4. Cairan tubuh
5. Kulit
6. Modes of Transmission

Cara penularan penyakit dibagi menjadi:

a. Penularan Langsung

Terjadi melalui:

1. Sentuhan kulit
2. Berciuman
3. Hubungan seksual
4. Droplet batuk/bersin
5. Transfusi darah
6. Penularan ibu ke anak

Penularan Tidak Langsung Melalui:

1. Makanan dan air tercemar
2. Alat medis
3. Vektor seperti nyamuk dan lalat
4. Udara dan debu
5. Portal of Entry

Jalan masuk patogen ke tubuh:

1. Mulut
2. Mata

3. Saluran pernapasan
4. Luka
5. Saluran kemih
6. Susceptible Host

Individu yang rentan terhadap infeksi dipengaruhi oleh:

1. Usia
2. Status gizi
3. Sistem imun
4. Penyakit penyerta
5. Penggunaan obat

Faktor Risiko Penularan Penyakit

Penularan penyakit dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain:

1. Rendahnya cakupan vaksinasi
2. Lemahnya kekebalan populasi
3. Mobilitas masyarakat
4. Sanitasi dan perilaku hidup
5. Status gizi

Malnutrisi dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi sehingga memperbesar angka penularan dan beban penyakit di masyarakat.

Surveilans Penyakit Menular

Surveilans adalah kegiatan pengamatan sistematis dan berkelanjutan terhadap kejadian penyakit dan faktor risikonya untuk mendukung pengendalian penyakit secara efektif dan efisien.

Tujuan surveilans:

1. Mengidentifikasi kejadian penyakit
2. Memantau tren penyakit
3. Menentukan tindakan pengendalian
4. Memberikan informasi bagi pengambilan kebijakan

Penyakit prioritas surveilans di Indonesia meliputi:

1. Penyakit zoonosis
2. Kecacingan
3. Infeksi saluran pernapasan akut berat

Penyakit zoonosis prioritas:

1. Rabies
2. Anthrax
3. Leptospirosis
4. Brucellosis
5. Avian influenza

Tahapan Surveilans Kesehatan

1. Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui:

- a. Wawancara
- b. Pengamatan
- c. Pemeriksaan
- d. Fasilitas pelayanan kesehatan

Pengolahan Data

Data disajikan dalam:

- a. Tabel
- b. Grafik
- c. Peta epidemiologi

BRANDED
TECH
PUBLISHER

Berdasarkan:

- a. Umur
- b. Jenis kelamin
- c. Tempat
- d. Waktu
- e. Faktor risiko

Analisis Data Menggunakan:

1. Epidemiologi deskriptif → menggambarkan distribusi penyakit
2. Epidemiologi analitik → mencari hubungan faktor risiko dengan penyakit
4. Diseminasi Informasi

Hasil surveilans disampaikan kepada pihak terkait untuk mendukung:

1. Perencanaan program
2. Pelaksanaan intervensi

3. Monitoring dan evaluasi kesehatan

Epidemiologi dan surveilans penyakit menular memiliki peranan penting dalam memahami pola penyebaran penyakit, faktor risiko, serta upaya pencegahan dan pengendalian penyakit infeksi. Penyebaran penyakit dipengaruhi oleh interaksi antara agen penyakit, lingkungan, dan inang yang rentan. Oleh karena itu, diperlukan sistem surveilans yang baik, peningkatan imunisasi, perilaku hidup bersih dan sehat, serta kerja sama lintas sektor untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat penyakit menular.

2.8 Latihan Soal

A) Pilihan Ganda

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Penyakit menular adalah penyakit yang disebabkan oleh
 - a. Kekurangan gizi
 - b. Mikroorganisme patogen
 - c. Faktor keturunan
 - d. Cedera fisik
2. Berikut ini yang termasuk penyebab penyakit menular adalah
 - a. Virus
 - b. Bakteri
 - c. Jamur
 - d. Semua benar
3. Orang yang membawa penyakit tetapi tidak menunjukkan gejala disebut
 - a. Host
 - b. Reservoir
 - c. Carrier
 - d. Vector
4. Penularan penyakit melalui kenop pintu yang terkontaminasi termasuk penularan
 - a. Langsung
 - b. Tidak langsung
 - c. Vertikal

- d. Genetik
- 5. Salah satu penyakit prioritas pengendalian di Indonesia adalah
 - a. Hipertensi
 - b. Diabetes mellitus
 - c. Tuberkulosis
 - d. Osteoporosis
- 6. Penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi (PD3I) adalah
 - a. Campak
 - b. Gastritis
 - c. Asma
 - d. Rematik
- 7. Infeksi adalah proses
 - a. Kerusakan organ akibat trauma
 - b. Invasi dan perbanyakan mikroorganisme dalam tubuh
 - c. Penurunan fungsi metabolisme
 - d. Gangguan sistem saraf
- 8. Penyakit infeksi dapat disebabkan oleh berikut ini, kecuali
 - a. Virus
 - b. Parasit
 - c. Jamur
 - d. Hipertensi
- 9. Penyebaran penyakit melalui batuk dan bersin disebut transmisi
 - a. Kontak langsung
 - b. *Airborne*
 - c. *Vector borne*
 - d. *Vehicle borne*
- 10. Nyamuk yang menularkan malaria termasuk
 - a. *Reservoir*
 - b. *Host*
 - c. *Vector*
 - d. *Portal of entry*

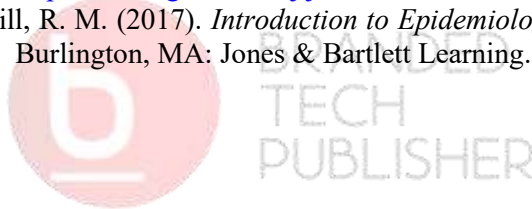
B) Bahan Diskusi

1. Mengapa epidemiologi penting dalam pengendalian penyakit menular?
2. Bagaimana epidemiologi membantu pemerintah dalam membuat kebijakan kesehatan?
3. Apa hubungan antara peningkatan populasi dengan meningkatnya risiko penyakit menular?
4. Jelaskan perbedaan antara penyakit menular dan infeksi.
5. Mengapa seseorang yang tampak sehat tetap dapat menularkan penyakit?
6. Sebutkan contoh penyakit menular yang masih menjadi prioritas di Indonesia dan alasan mengapa penyakit tersebut perlu dikendalikan.

2.9 Daftar Rujukan

- Nurbaiti. (2020). Modul Epidemiologi Kesehatan. Jurusan Teknik Radiodiagnostik & Radioterapi; Poltekkes Kemenkes Jakarta II
- Estiani, K., Pradypta, P
- Lee, V. J., Ho, M., Kai, C. W., Aguilera, X., Heymann, D., & Wilder-Smith, A. (2020). Epidemic preparedness in urban settings: new challenges and opportunities. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(4), 527–529.
- Rahmayani, R. (2025). Desa Dan Masyarakat Agraris, dinamika sosial, ekonomi, dan budaya dalam era modern modern. <https://www.kompasiana.com/ririrahmayani2351/691232bf34777c68835a8ae2/desa-dan-masyarakat-agraris-dinamika-sosial-ekonomi-dan-budaya-dalam-era-modern>
- Tajudeen, Y. A., Oladipo, H. J., Oladunjoye, I. O., Mustapha, M. O., Mustapha, S. T., Abdullahi, A. A., ... & El-Sherbini, M. S. (2022). Preventing the next pandemic through a planetary health approach: a focus on key drivers of zoonosis. *Challenges*, 13(2), 50.
- Mishra, J., Mishra, P., & Arora, N. (2021). Linkages between environmental issues and zoonotic diseases: with

- reference to COVID-19 pandemic. *Environmental Sustainability*, 4(3), 455–467
- Indra, I. M., Mahdang, P. A., Setyawan, D. A., Tarnoto, K. W., Rosyida, R. W., Sunarto, S., et al. (2022). *Epidemiologi Penyakit Menular*. Sukoharjo: Tahta Media Group. ISBN 978-623-5981-86-4.
- Kaunang, W. P. J. (2024). *Surveilans Kesehatan Masyarakat: Strategi Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Yogyakarta: Deepublish. ISBN 9786230294945.
- Nugrahaeni, D. K. (2024). *Epidemiologi Penyakit Menular: Pencegahan dan Upaya Penanggulangannya*. Depok: Rajawali Pers. ISBN 978-623-08-0918-7.
- Paynter, S. (2016). *Seasonal immune modulation in humans: Observed patterns and potential environmental drivers*. *Journal of Infection*, 70(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2014.09.006>
- Merrill, R. M. (2017). *Introduction to Epidemiology* (8th ed.). Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning.



BAB 3. PENYAKIT INFEKSI PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL

Sub-Capaian Pembelajaran Matakuliah (Sub-CPMK)

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa mampu:

1. Mengetahui penyakit-penyakit tropis yang disebabkan oleh infeksi parasit yang meliputi infeksi protozoa dan helminth.
2. Menjelaskan konsep *new, emerging, re-emerging diseases* dan bisa menyebutkan penyakit-penyakit infeksi virus yang termasuk emerging disease di Asia Tenggara.
3. Menjelaskan masalah-masalah kesehatan dan manajemen secara holistic yang terkait dengan infeksi bakteri dan penyakit zoonotic pada masyarakat agrikultura.
4. Menjelaskan konsep klasifikasi penyakit tropis karena infeksi jamur yang meliputi: mikosis superfisial, kutaneus, subkutaneus dan sistemik serta penyakit-penyakitnya.

3.1 Pendahuluan

Kaitan antara agrikultural dengan kesehatan manusia, selain tentang pola makan dan gizi, tetapi juga tentang perubahan lingkungan dan sistem pangan yang dapat memberikan dampak besar terkait penyebaran penyakit infeksi pada manusia (Grace, 2018). Kemunculan penyakit seperti tripanosomiasis atau filariasis dapat diakibatkan oleh deforestasi dan perluasan lahan pertanian, peningkatan kepadatan penduduk, serta peningkatan produksi ternak (Mcdermott & Grace, 2011).

Peningkatan kepadatan penduduk mendorong upaya deforestasi dan perluasan lahan pertanian yang berdampak pada perubahan keanekaragaman hayati, perubahan iklim, serta polusi. Peningkatan kepadatan penduduk juga berpengaruh pada

peningkatan produksi ternak yang mendorong munculnya penyakit zoonosis antara lingkungan, hewan dan manusia (Grace, 2018; Mcdermott & Grace, 2011).

3.2 Parasit Sebagai Patogen Penyebab Infeksi pada Masyarakat Agrikultural

Parasit merupakan organisme eukariotik, di mana beberapa di antaranya merupakan uniseluler. Ukuran parasit bervariasi dari protozoa yang berdiameter 4-5 μm hingga cacing pita yang berukuran 10 m dan arthropoda (serangga). Siklus hidup parasit juga kompleks, ada yang menjalin hubungan permanen dengan manusia, sementara yang lainnya hanya serangkaian tahap perkembangannya dalam perkembangan inang (Murray, Rosenthal and Pfaller, 2021).

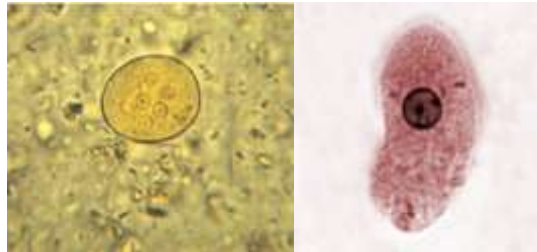
1) Protozoa

Protozoa merupakan mikroorganisme ber sel satu (*uniseluler*). Meski berukuran mikro, namun protozoa secara morfologi dan fungsional mampu melakukan semua fungsi kehidupan. Protozoa memiliki nukleus (inti) dengan jumlah bervariasi, bisa satu atau lebih di endoplasma, yaitu bagian dalam sitoplasma. Nukleus berfungsi mengatur metabolisme dan reproduksi protozoa, sementara pembungkus bagian luar sitoplasma, yaitu ektoplasma berfungsi sebagai pertahanan diri, mobilisasi, mengambil makanan, ekskresi dan respirasi. Berdasarkan alat geraknya, protozoa penyebab infeksi pada manusia dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Table 3. 1 Klasifikasi protozoa berdasarkan alat geraknya
Sumber: Hasanah, 2021

Protozoa	Alat gerak (lokomosi)	Patogen bagi Manusia	Penyakit
Rhizopoda/Sarcodina/Amoeba	Pseudopodia (kaki semu)	<i>Entamoeba histolytica</i>	Amoebiasis
Mastigopora/Flagelata	Flagela	<i>Giardia lamblia</i>	Giardiasis
		<i>Trichomonas vaginalis</i>	Trichomoniasis
		<i>Trypanosoma</i> sp.	Trypanosomiasis
		<i>Leishmania</i> spp.	Leishmaniasis
Ciliata/Chilopoda	Silia	<i>Balantidium coli</i>	Balantidiasis
Sporozoa	Tidak ada, sedikit pergerakan amuboid	<i>Toxoplasma gondii</i>	Toxoplasmosis
		<i>Plasmodium</i>	Malaria
		<i>Cryptosporidium</i>	Cryptosporidiosis
		<i>Isospora</i>	Isosporiosis

Sebagai bentuk pertahanan diri, protozoa dapat bertransformasi dari stadium aktif, yaitu stadium trofozoit ke stadium tidak aktif yang kehilangan motilitas, kemampuan tumbuh dan berkembang biak, yaitu stadium kista. Saat dalam stadium kista, protozoa terbungkus dinding kuat dan merupakan stadium bertahan dari protozoa penyebab penyakit infeksi pada manusia.

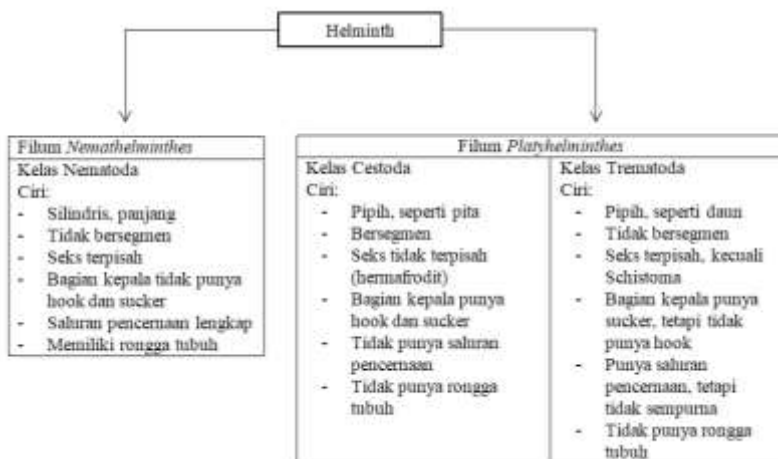


Gambar 3. 2 Trofozoit dan kista Entamoeba histolytica

Sumber: <https://eol.org/> dan <https://www.cdc.gov/dpdx/>

2) Helminth

Helminth merupakan cacing dalam bahasa Yunani (*helminthos*) yang mencakup Nematoda (cacing gilig), Platyhelminthes (cacing pipih) dan Annelida (lintah). Helminth penyebab infeksi pada manusia berasal dari kelompok Nematoda dan Platyhelminthes dengan klasifikasi sebagai berikut:



Gambar 3. 3 Klasifikasi helminth

Sumber: dokumen pribadi

a) Nematoda

Nematoda atau yang dikenal sebagai cacing gilig, diklasifikasikan ke dalam dua kelompok, yaitu nematoda usus dan nematoda jaringan. Kecacingan yang disebabkan oleh nematoda usus merupakan salah satu masalah kesehatan terbesar di Indonesia. Penularan nematoda usus sebagian terjadi melalui tanah atau yang dikenal sebagai STH (*soil transmitted helminth*), yaitu *Ascaris lumbricoides*, *Hookworm*, *Strongyloides stercoralis* dan *Trichuris trichiura*. Sementara, sebagian yang lain adalah non-STH, seperti *Enterobius vermicularis* atau *Oxyuris vermicularis*.

Nematoda jaringan merupakan cacing yang menjadi parasit yang tinggal di jaringan host. Nematoda jaringan yang menjadi patogen bagi manusia adalah *Wuchereria bancrofti*, *Brugia malayi* dan *Brugia timori* yang merupakan penyebab filariasis atau elephantiasis (kaki gajah) yang habitatnya di sistem limfatik host.



Gambar 3. 4 *Ascaris lumbricoides* betina dewasa

Sumber: <https://www.cdc.gov/dpdx/ascariasis/>

b) Cestoda

Cestoda atau yang lebih dikenal sebagai cacing pita merupakan cacing yang menjadi parasit pada jaringan tubuh host. Cacing ini secara morfologi memiliki bagian tubuh berupa skoleks pada bagian kepala yang berfungsi sebagai alat pelek

yang dilengkapi dengan batil isap, leher yang menjadi tempat pertumbuhan badan cacing, strobila atau badan cacing yang terdiri dari proglotid/segmen-segmen dan alat kelamin lengkap (jantan dan betina) yang ada pada tiap proglotid. Berikut ini merupakan cestoda yang menginfeksi manusia dan jalur penularannya.

Tabel 3. 1 Cestoda penyebab infeksi pada manusia dan jalur penularannya

Parasit	Jalur penularan
<i>Diphyllobothrium latum</i>	Mengonsumsi ikan yang terinfeksi plerocerkoid <i>Diphyllobothrium latum</i> tanpa dimasak.
<i>Taenia saginata</i>	Mengonsumsi daging sapi yang mengandung kista <i>Taenia saginata</i> tanpa dimasak.
<i>Taenia solium</i>	Mengonsumsi daging babi yang mengandung cysticercus <i>Taenia solium</i> tanpa dimasak.
<i>Echinococcus granulosus</i>	Mengonsumsi makanan yang mengandung cecaran kotoran anjing yang terkontaminasi telur <i>Echinococcus granulosus</i>

Sumber: Hasanah, 2021

c) Trematoda

Trematoda atau cacing daun secara morfologi, tubuhnya terdiri dari batil isap mulut dan batil isap perut. Selain manusia, cacing ini memiliki beragam host definitif, yaitu kucing, anjing, sapi, babi, tikus, burung, luwak dan harimau. Berikut merupakan klasifikasi trematoda berdasarkan habitatnya di dalam tubuh host:

Tabel 3. 2 Klasifikasi trematoda berdasarkan habitatnya di dalam tubuh host

Parasit	Habitat di dalam tubuh host
<i>Clonorchis sinensis</i>	Hati
<i>Opistharcis felineus</i>	
<i>Fasciola hepatica</i>	
<i>Fasciolopsis busky</i>	Usus
<i>Echinostomatidae</i>	
<i>Heterophyidae</i>	
<i>Paragonimus westermani</i>	Paru
<i>Schistoma japonicum</i>	Darah
<i>Schistoma mansoni</i>	
<i>Schistoma haematobium</i>	

Sumber: Hasanah, 2021

3) Arthropoda

Arthropoda adalah kelompok hewan yang paling beragam dan melimpah di Bumi. Mereka termasuk organisme yang sudah dikenal seperti serangga, laba-laba, kepiting, dan kaki seribu, serta banyak bentuk yang kurang dikenal. Ditentukan oleh tubuh tersegmentasi, pelengkap bersendi, dan kerangka eksternal, arthropoda mendominasi hampir setiap ekosistem, dari lautan dalam hingga puncak gunung dan bahkan udara. Keberhasilan evolusioner mereka berasal dari kombinasi keserbagunaan struktural, fisiologi yang efisien, dan kemampuan beradaptasi yang luar biasa.

Arthropoda adalah hewan invertebrata yang dicirikan oleh:

- Tubuh tersegmentasi
- Pelengkap bersendi
- Kerangka luar yang kaku

Mereka termasuk dalam filum Arthropoda, dalam kerajaan Animalia. Arthropoda termasuk dalam kelompok protostoma yang lebih luas, hewan yang perkembangan embrioniknya mengikuti pola tertentu di mana mulut terbentuk sebelum anus.

Penempatan di Kerajaan Hewan

- (1) Domain: Eukarya
- (2) Kerajaan: Animalia
- (3) Clade: Bilateria
- (4) Clade: Protostomia
- (5) Filum: Arthropoda

Arthropoda terkait erat dengan hewan molting lainnya dalam kelompok Ecdysozoa, yang termasuk nematoda.

Klasifikasi

Keanekaragaman arthropoda yang sangat besar membutuhkan sistem klasifikasi terstruktur yang mengelompokkan organisme berdasarkan anatomi, perkembangan, dan hubungan evolusi bersama. Kelompok-kelompok utama ini mencerminkan perbedaan kuno dan adaptasi khusus.

Arthropoda terbagi dalam empat kelompok utama:

1. **Serangga (Kelas Insecta)**
 - (a) Kelompok arthropoda terbesar
 - (b) Tubuh dibagi menjadi kepala, toraks, perut
 - (c) Tiga pasang kaki, seringkali sayap
 - (d) Contoh: kumbang, kupu-kupu, semut
2. **Arakhnida (Kelas Arachnida)**
 - (a) Dua daerah tubuh utama (cephalothorax dan perut)
 - (b) Empat pasang kaki
 - (c) Tidak ada antena
 - (d) Contoh: laba-laba, kalajengking, kutu
3. **Krustasea (Subfilum Krustasea)**
 - (a) Sebagian besar akuatik
 - (b) Dua pasang antena
 - (c) Insang untuk pernapasan
 - (d) Contoh: kepiting, lobster, udang
4. **Myriapoda**

Termasuk dua kelompok utama:

 - (a) **Kelabang (Kelas Chilopoda)**
 - o Satu pasang kaki per segmen

- Predator
- (b) **Kaki seribu (Kelas Diplopoda)**
 - Dua pasang kaki per segmen
 - Detritivora



SPIDER



SCORPION

Gambar 3. 5 Jenis Arthropoda
Sumber: Helmenstine, 2026



DRAGONFLY



MITE

Gambar 3. 6 Jenis Arthropoda
Sumber: Helmenstine, 2026

3.3 Virus Sebagai Patogen Penyebab Infeksi pada Masyarakat Agrikultural

Virus merupakan patogen terkecil penyebab penyakit infeksi yang memiliki diameter 18-600 nm. Virus yang menyerang manusia, secara genomik dapat terdiri dari *deoxyribonucleic acid* (DNA) atau *ribonucleic acid* (RNA). Virus merupakan parasit sejati, di mana memerlukan sel inang untuk bereplikasi. Terdapat

lebih dari 2000 spesies virus yang telah diidentifikasi, di mana sekitar 650 di antaranya menginfeksi manusia dan hewan (Murray, Rosenthal and Pfaller, 2021).

Virus merupakan salah satu patogen penyebab *Emerging Infectious Diseases* (EIDs), yaitu infeksi yang baru muncul pada suatu populasi atau telah ada sebelumnya, namun insidensi atau jangkauan geografisnya mengalami peningkatan yang pesat (Mcdermott and Grace, 2011). Kemunculan penyakit infeksi ini disebabkan oleh:

1. Patogen berevolusi, misalnya virus avian influenza H5N1.
2. Patogen menyebar ke wilayah atau populasi baru, misalnya *African Swine Fever* (ASF) yang awalnya ditemukan terbatas di Afrika sub-Sahara, namun ditemukan di Kaukasus.
3. Penyakit baru diakui disebabkan oleh agen infeksi, meskipun telah menyebabkan penyakit sepanjang sejarah manusia, contohnya tukak lambung.
4. Patogen muncul kembali, setelah sebelumnya menurun drastis, namun saat ini kembali menjadi masalah kesehatan utama, contohnya tuberkulosis (TB).

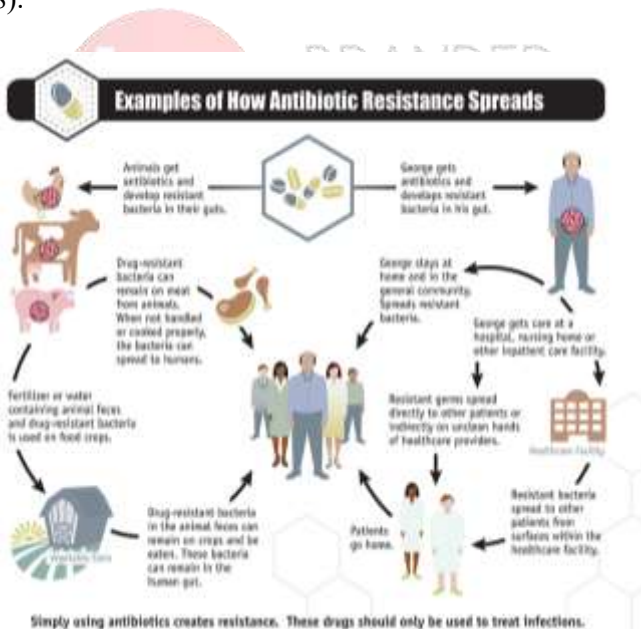
Sekitar 75% di antara EIDs merupakan penyakit yang penyebarannya diperantarai oleh interaksi antara manusia dan hewan atau yang dikenal sebagai zoonosis, contohnya *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS), infeksi flu burung, demam virus Ebola dan infeksi virus Henipa (Grace, 2018)(Mcdermott and Grace, 2011). Beberapa faktor pendorong kemunculan penyakit infeksi pada masyarakat agrikultural adalah:

1. Peningkatan permintaan produk ternak menyebabkan peningkatan populasi ternak di negara-negara berkembang. Ternak memiliki peran penting dalam penularan penyakit zoonosis ke manusia, meskipun sebagian besar penyakit tersebut berasal dari hewan liar.
2. Pemenuhan peningkatan permintaan produk ternak mendorong pergerakan distribusi produk ternak. Hal ini memicu kemunculan wabah, misalnya wabah penyakit mulut dan kuku pada tahun 2001 yang diyakini terkait impor daging ilegal.
3. Perubahan pemanfaatan lahan menciptakan kondisi baru yang berdampak pada perubahan keanekaragaman hayati. Kondisi

ini memungkinkan patogen menemukan inang rentan yang tidak terkendali oleh proses ekosistem lainnya.

4. Perubahan iklim mempengaruhi kondisi ekosistem yang merupakan faktor penting penyebaran penyakit yang ditularkan melalui vektor, serta patogen yang bertahan hidup di luar inang di dalam tanah atau air.

Ancaman lain yang berpotensi meningkat seiring peningkatan permintaan produk ternak adalah penggunaan antimikroba. Penggunaan antimikroba dalam peternakan telah menjadi isu selama beberapa dekade terkait konsensus hubungan penggunaan obat-obatan pada hewan dengan resistensi obat pada patogen manusia. Hal ini telah dibuktikan dengan munculnya resistensi obat pada hewan yang menyebar ke manusia dan pengurangan penggunaan antimikroba dalam pertanian dapat mengurangi tingkat resistensi antimikroba pada bakteri di manusia (Grace, 2018).



Gambar 3. 7 Siklus penyebaran resistensi antimikroba

Sumber: Central of Disease Control, 2024

3.4 Bakteri Sebagai Patogen Penyebab Infeksi pada Masyarakat Agrikultural

Bakteri merupakan organisme prokariotik yang memiliki struktur sederhana, tanpa membran inti, mitokondria, badan golgi atau retikulum endoplasma, yang bereproduksi melalui pembelahan aseksual dan sebagian besar memiliki dinding sel dengan lapisan peptidoglikan yang tebal. Klasifikasi awal bakteri didasarkan pada ukuran, bentuk dan susunan spasial selnya, sementara klasifikasi definitifnya didasarkan pada komponen fenotip dan genotipnya (Murray, Rosenthal and Pfaller, 2021).

Keberadaan bakteri dapat ditemukan disepanjang hari kita, di udara yang kita hirup, di makanan dan minuman yang kita konsumsi, bahkan di dalam tubuh kita, tetapi sebagian besar di antaranya tidak bersifat patogen atau menyebabkan penyakit pada manusia. Bakteri di dalam tubuh kita bahkan sudah seperti organ tubuh kita, namun keanekaragamannya dipengaruhi oleh lingkungan, diet dan obat-obatan yang kita konsumsi (Murray, Rosenthal and Pfaller, 2021).

Penyakit yang disebabkan oleh bakteri dapat terjadi oleh karena aktivitas bakteri yang merusak jaringan atau efek produk bakteri, misalnya toksin. Beberapa bakteri selalu bersifat patogen dengan mengekspresikan faktor virulensi yang menyebabkan kerusakan jaringan, memicu peradangan, atau keduanya. Identifikasi bakteri penyebab infeksi yang tepat memungkinkan prediksi perjalanan penyakit dan pemilihan terapi antibiotik yang sesuai (Murray, Rosenthal and Pfaller, 2021). Diantara penyakit terkait agrikultur yang disebabkan oleh infeksi bakteri merupakan penyakit zoonosis.

Tabel 3. 3 Bakteri penyebab penyakit zoonosis

Patogen	Penyakit pada manusia	Penyakit pada hewan	Hewan ternak inang	Penularan
<i>Bacillus anthracis</i>	Antraks	Antraks	Hewan ternak	Saluran pernapasan

<i>Clostridium</i> spp.	Gastroenteritis, tetanus	Gastroenteritis,	Unggas, hewan ternak (sapi, domba, babi)	(menghirup spora yang ada di tanah, produk hewani) Saluran pencernaan (mengonsumsi air yang terkontaminasi) Kulit (kontak dengan produk hewani)
<i>Coxiella burnetii</i>	Q fever	Abortus, infertilitas, mastitis	Hewan ternak (sapi, kambing, domba)	Saluran pernapasan (menghirup aerosol)
<i>Brucella</i> spp. (<i>B. abortus</i> , <i>B. suis</i>)	Brucellosis	Abortus, infertilitas, penurunan produksi susu, artritis (kelumpuhan)	Hewan ternak	Penularan melalui pernapasan (aerosol), pencernaan (konsumsi susu atau daging yang terinfeksi)
<i>Mycobacterium bovis</i> , <i>Mycobacterium caprae</i>	Tuberkulosis	Tuberkulosis	Hewan ternak, unta, kucing	

<i>Leptospira</i> spp.	Leptospirosis, Weil's disease (bentuk parah yang ditandai dengan gagal ginjal, hati dan jantung)	Abortus dan infertilitas (babi dan sapi), penurunan produksi susu (sapi), gastroenteritis, penyakit ginjal/hati	Hewan ternak, anjing, hewan pengerat	Kontak langsung (melalui luka di kulit atau melalui permukaan mukosa), pencernaan
<i>Campylobacter</i> spp. (<i>C. jejuni</i> , <i>C. coli</i>)	Campylobacteriosis (gastroenteritis), Guillain-Barre Syndrome (khususnya <i>C. jejuni</i>)	Sebagian besar tanpa gejala	Unggas, ternak	Pencernaan (konsumsi daging, telur, produk susu yang terinfeksi, kontak dengan feses)
<i>Escherichia coli</i>	Gastroenteritis	Sebagian besar tanpa gejala	Unggas, ternak	
<i>Listeria</i> spp. (<i>L. monocytogenes</i>)	Listeriosis (gastroenteritis)	Ensefalitis, abortus, miokarditis, septikemia, hepatitis (hewan monogastrik dan unggas)	Unggas, ternak, kelinci, kucing dan anjing peliharaan	
<i>Salmonella</i> spp. (<i>Subspesies S. enterica non-tifus</i> , <i>S. bongori</i>)	Salmonellosis (gastroenteritis)	Pada beberapa spesies tidak menunjukkan gejala, tetapi dapat menyebabkan gastroenteritis, abortus	Unggas, ternak	

		dan septikemia		
<i>Shigella</i> spp. (<i>S.</i> <i>flexneri</i>)	Shigellosis (gastroente ritis, disentri)	Gastroenterit is, disentri	Unggas, ternak (sapi, babi)	
<i>Yersinia</i> <i>enterocol</i> <i>itica</i>	Yersiniosis (gastroente ritis)	Sebagian besar tanpa gejala	Unggas, ternak	
<i>Staphylo</i> <i>coccus</i> <i>aureus</i>	Infeksi piogenik, pneumonia , meningitis, endocarditi s, septikemia	Infeksi piogenik, septikemia	Unggas, ternak	Penularan melalui pernapasan (aerosol), kontak langsung

Sumber: Zhang *et al.*, 2024

Beberapa penyakit zoonosis dapat menyebabkan kesakitan bahkan kematian, baik pada manusia, maupun hewan, misalnya tuberkulosis sapi dan antraks. Selain berdampak langsung pada kesehatan manusia, penyakit zoonosis dapat berdampak negatif pada kesehatan dan produktivitas hewan. Kemunculan penyakit zoonosis berimplikasi pada ketahanan pangan dan gizi. Perluasan penyakit zoonosis mengurangi ketersediaan makanan sumber hewani, karena hewan menjadi sakit dan mati, sementara upaya pengendalian penyakit, misalnya dengan menurunkan populasi hewan dapat mengurangi ketersediaan makanan sumber hewani (Grace, 2018).

Zoonosis endemik merupakan penyakit zoonosis yang dapat ditemukan dalam berbagai fase di populasi tertentu, contohnya sistiserkosis, brucellosis dan leptospirosis yang umumnya terjadi pada populasi miskin. Sementara, zoonosis epidemik atau wabah, seperti antraks, rabies dan leishmaniasis dapat terjadi pada populasi yang belum terpapar atau ketika terjadi peristiwa seperti perubahan iklim, banjir, atau kelaparan. Zoonosis epidemik memiliki variabilitas temporal dan spasial yang tinggi dengan

dampak yang berkaitan dengan morbiditas, mortalitas, maupun kerugian produksi. Meskipun dampaknya lebih kecil daripada zoonosis endemik, tetapi dampak zoonosis epidemik yang dapat mengganggu sistem, seringkali menjadi prioritas tinggi bagi petani dan pengambil keputusan (Grace, 2018).

3.5 Jamur Sebagai Patogen Penyebab Infeksi pada Masyarakat Agrikultural

Struktur sel jamur lebih kompleks dari bakteri. Organisme ini merupakan eukariotik dengan inti sel yang jelas, mitokondria, badan golgi dan retikulum endoplasma. Jamur dapat hidup dalam bentuk uniseluler (*ragi/yeast*) yang bereplikasi secara aseksual, atau dalam bentuk filamen (*kapang/mold*) yang bereplikasi secara aseksual dan seksual (Murray, Rosenthal and Pfaller, 2021). Manifestasi klinis penyakit yang disebabkan oleh jamur dapat terjadi dalam bermacam-macam, yaitu:

- 1) Hipersensitivitas atau reaksi alergi baik oleh karena jamur, maupun sporanya.
- 2) Mikotoksikosis, yaitu kondisi keracunan karena mengonsumsi produk yang terkontaminasi jamur beracun.
- 3) Misetismus, yaitu kondisi keracunan jamur.
- 4) Infeksi oleh karena invasi jamur

Infeksi yang disebabkan oleh jamur patogen dapat menasar ke semua bagian tubuh manusia, baik di superfisial, subkutan, hingga sistemik. Berikut ini merupakan klasifikasi infeksi jamur berdasarkan keterlibatan jaringan dan jalur penularannya:

Tabel 3. 4 Klasifikasi infeksi jamur

Klasifikasi infeksi jamur	Mikosis superfisial	Mikosis subkutan	Mikosis sistemik
Sasaran	Kulit dan jaringan mukosa	Dermis dan struktur yang berdekatan	Organ internal

Jalur penularan	1. Dari manusia ke manusia 2. Dari hewan ke manusia 3. Dari tanah ke manusia	1. Luka di kulit (contoh: bekas gigitan serangga, tusukan duri) 2. Trauma ke dalam kulit	Saluran pernapasan Saluran pencernaan
Agen infeksi	1. <i>Trichophyton sp.</i> 2. <i>Microsporum sp.</i> 3. <i>Epidermophyton sp.</i>	1. <i>Sporothrix schenckii</i> 2. <i>Fonsecaea pedrosoi</i> 3. <i>Fonsecaea compacta</i> 4. <i>Phialophora verrucosa</i> 5. <i>Cladosporium arrionii</i>	1. Blastomycetes dermatidis 2. Blastomycetes brasiliensis
Penyakit	1. <i>Tinea capitis</i> 2. <i>Tinea favosa</i> 3. <i>Tinea pedis</i> 4. <i>Tinea cruris</i> 5. <i>Tinea versicolor</i> 6. <i>Otomikosis</i>	1. <i>Sporotrichosis</i> 2. <i>Kromoblastosis</i>	Blastomikosis

Sumber: Hasanah, 2021

3.6 Penyakit Prioritas pada Masyarakat Agrikultural

1. Penyakit Zoonosis (Dari Hewan ke Manusia)

a. Rabies

Rabies disebut juga penyakit anjing gila, adalah suatu penyakit infeksi akut pada susunan saraf pusat yang disebabkan oleh virus rabies. Penyakit ini bersifat zoonotik yaitu penyakit dapat ditularkan dari hewan ke manusia melalui gigitan hewan penular rabies. Rabies disebut juga penyakit anjing gila, adalah suatu penyakit infeksi akut pada susunan saraf pusat yang disebabkan oleh virus rabies. Penyakit ini bersifat zoonotik yaitu penyakit dapat ditularkan dari hewan ke manusia melalui gigitan hewan penular rabies (Purnamasari et al., 2017)



Gambar 3. 8 Penularan Virus Rabies

Sumber: Kemenkes, 2016

Penularan dan Masa Inkubasi

Cara penularan rabies melalui gigitan dan nongigitan (goresan cakaran atau jilatan pada kulit terbuka/mukosa) oleh hewan yang terinfeksi virus rabies. Virus rabies akan masuk ke dalam tubuh melalui kulit yang terbuka atau mukosa namun tidak dapat masuk melalui kulit yang utuh. Masa inkubasi penyakit rabies sangat bervariasi yaitu antara 2 minggu sampai 2 tahun, tetapi pada umumnya 3 - 8 minggu. Menurut WHO (2007) disebutkan bahwa masa inkubasinya rata-rata 30 -90 hari.

Tanda dan Gejala

1. Gejala prodromal yang menunjukkan kemungkinan rabies termasuk keluhan seperti parestesia, rasa nyeri, gatal, dan fasikulasi di lokasi atau sekitar tempat masuknya virus, yang kemudian dapat menyebar ke bagian tubuh yang terinfeksi

2. Selanjutnya dua bentuk utama neurologis akut pada rabies klasik adalah ensefalitik (peradangan pada otak yang disebabkan oleh infeksi) dan paralitik (kelumpuhan otot). Gejala ensefalitik antara lain hiperaktif, kebingungan, halusinasi, serta gangguan saraf kranial dan rangsangan otonom, seperti hipersalivasi, hiperlakrimasi, hiperhidrosis, pelebaran pupil, labil darah tekanan, dan buruknya kontrol tubuh. Selain itu, penderita mungkin mengalami kejang atau kejang akibat rangsangan taktil, visual, suara, atau penciuman. Ini termasuk ciri khas fotofobia (sensitivitas terhadap cahaya), aerofobia (kecemasan terhadap udara) dan hidrofobia (kecemasan terhadap air). Sebaliknya, paralitik diawali dengan kelumpuhan pada ekstremitas seperti gigitan, kemudian menyebar ke seluruh bagian tubuh hingga titik pernapasan, dengan gejala klinis yang mengindikasikan sindrom Guillain-Barre (GBS) (Purnamasari et al., 2017).
3. Gejala meningeal (sakit kepala, leher) dapat terlihat meskipun dalam kesadaran normal. Dalam kedua bentuk, pasien akhirnya mengalami kelumpuhan total, kemudian koma, dan akhirnya meninggal secara umum karena kegagalan pernapasan. Tanpa pengobatan intensif, kematian umumnya terjadi dalam 7 hari setelah timbulnya penyakit (Tanzil, 2014).

Upaya Pencegahan Rabies dan Penemuan Terbaru untuk Mencegah Kematian Akibat Rabies

1. Dibutuhkan peningkatan koordinasi lintas sektor antara Dinas Kesehatan, Dinas Peternakan, dan sektor terkait lainnya. Ini termasuk membentuk Komisi Daerah Pengendalian Rabies untuk mengkoordinasikan upaya terpadu untuk memerangi rabies. Monitoring dan evaluasi pengendalian rabies harus dilakukan secara rutin dan

terpisah dari program lainnya. Evaluasi ini melibatkan semua aspek pengendalian rabies, dari perencanaan hingga pelaksanaan, untuk menemukan hambatan. Untuk mendukung program pengendalian rabies, diperlukan peningkatan sumber daya pendidikan karena sumber daya dan prasarana, seperti brosur dan leaflet, masih terbatas (Egawati et al., 2023).

2. Ada sejumlah metode yang dapat digunakan untuk mengendalikan rabies, termasuk vaksinasi, pembuangan anjing liar, pengawasan lalu lintas hewan penular rabies (HPR), dan program sosialisasi. Namun, aktivitas ini harus dikombinasikan dengan meningkatkan pemahaman masyarakat tentang penyakit rabies. Pengendalian dan pemberantasan rabies hanya akan berhasil jika masyarakat mengetahui tentang penyakit tersebut. Salah satu metode yang paling efektif untuk mencegah rabies pada manusia dan hewan adalah vaksinasi. Untuk memerangi rabies, vaksinasi massal telah dikenal sejak tahun 1920-an (Dibia et al., 2015; Putri & Setiyono, 2020).
3. Pemberian vaksin anti rabies (VAR) ini terbagi menjadi tiga kategori:
 - a. *Post Exposure Prophylaxis* (PEP) adalah tindakan setelah terpapar rabies dengan pemberian imonoglobulin rabies manusia (HRIG). Terdapat 2 jenis vaksin anti rabies (VAR) dalam kategori ini yang biasanya dipakai yaitu *Purified Vero Rabies Vaccine* / PVRV yang dikenal dengan nama Verorab, vaksin ini terdiri dari vaksin kering dalam vial dan pelarut dalam syringe sebanyak 0,5 ml. Di Indonesia, metode Zagreb digunakan untuk memberikan VAR dengan dosis 2-1-1, yang berarti 2 vial pada hari ke-0, 1 vial pada hari ke-7, dan 1 vial lagi pada hari ke-14. Pada anak-

anak di bawah 1 tahun, vaksin disuntikkan secara intramuskular (IM) ke lengan atas (deltoid) atau ke area paha anterolateral dan Purified Chick Embryi Cell-culture Vaccine / PCECV yang dikenal dengan Rabipur, vaksin diberikan dengan dosis 1 ml disuntikkan secara intramuskular (IM) dengan waktu pemberian pada anak di bawah 1 tahun hari ke 0 (2 dosis), hari ke 7 (1 dosis), dan hari ke 21 (1 dosis).

- b. Tatalaksana kasus gigitan yang memiliki riwayat pemberian VAR lengkap, pada saat pemberian VAR perlu diperhatikan apabila pasien sudah dapat diberi VAR lengkap dalam satu kurus baik itu jenis verovirus ataupun rabies. Jika waktu gigitan kurang dari 3 bulan maka tidak perlu di vaksinasi, 3-12 bulan perlu pemberian vaksinasi 1 dosis dan jika lebih dari 12 bulan pemberian vaksinasi lengkap (Luh & Sumerti, 2018).
- c. *Pre Exposure Prophylaxis* (PrEP) adalah tindakan yang bertujuan untuk memberi kekebalan pada seseorang yang memiliki risiko tinggi terinfeksi rabies, misalnya petugas kesehatan, dokter hewan, dan teknisi yang berhubungan dengan hewan berisiko rabies (Luh & Sumerti, 2018).

b. Antraks

Antraks adalah penyakit hewan menular yang disebabkan oleh bakteri/kuman Antraks (*Bacillus anthracis*). Antraks dapat menyerang berbagai jenis hewan berdarah panas diantaranya hewan pemamah biak, seperti kambing, domba, sapi, kerbau, juga pada babi, kuda, rusa, burung onta dan satwa liar lainnya, kecuali hewan berdarah dingin tidak terinfeksi/tidak peka. Penyakit ini tergolong zoonosis dapat menular dari hewan penderita ke manusia (Kemenkes, 2023).

1) Antraks Saluran Pencernaan

Antraks ini bisa menyebabkan kematian dan pada umumnya gejala akan muncul pada 2 sampai 5 hari setelah mengonsumsi daging hewan yang terinfeksi spora antraks, adapun beberapa gejalanya adalah sebagai berikut:

1. Demam
2. Gangguan menelan
3. Mual
4. Diare
5. Muntah
6. Pembekakan pada leher dan dada
7. Sakit perut hebat
8. Muntah dan BAB darah
9. Perut bengkak

2) Antraks Pernapasan

Sama dengan Antraks Saluran pencernaan, Antraks pernapasan juga bisa menyebabkan kematian, adapun beberapa gejalanya adalah sebagai berikut:

1. Demam
2. Lemah
3. Batuk Kering
4. Sesak Nafas
5. Denyut Jantung Cepat

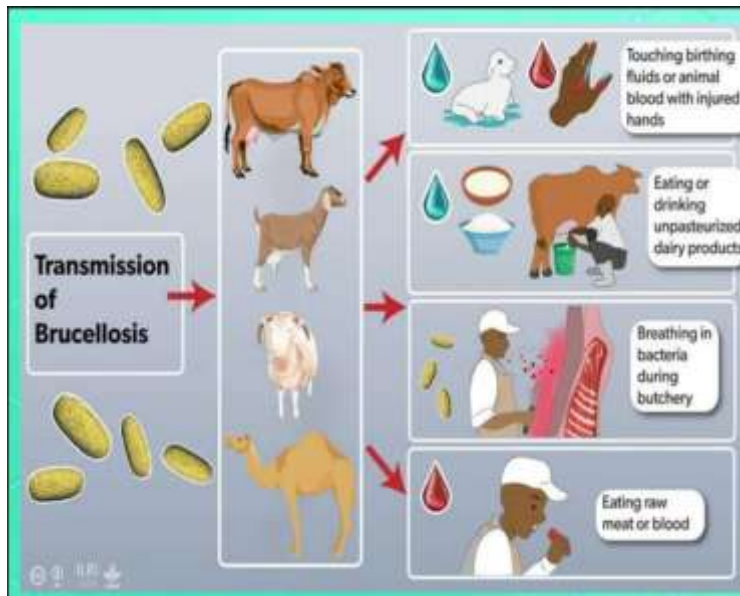
3) Penularan

1. Melalui kontak antara kulit dengan hewan atau produk hewan yang mengandung spora kuman Antraks (Antraks bentuk kulit).

2. Terhirupnya spora ke dalam saluran pernafasan pada saat menangani produk hewan seperti kulit dan bulu yang mengandung spora kuman antraks (Antraks bentuk pernafasan).
3. Memakan produk pangan asal hewan yang mengandung spora kuman antraks (Antraks bentuk pencernaan).
4. Antraks hanya dapat menular dari hewan ke manusia dan tidak bisa menular antar manusia
(Kemenkes, 2023)

c. Brucellosis

Brucellosis disebabkan oleh bakteri *Brucella* spp. yang biasanya menular melalui kontak dengan cairan tubuh hewan terinfeksi atau konsumsi produk susu yang tidak dipasteurisasi. Penyakit ini dapat menyebabkan gejala kronis pada manusia seperti demam berkepanjangan, nyeri sendi, dan kelelahan (Rubach et al., 2017). Brucellosis adalah penyakit bakteri yang disebabkan oleh *Brucella* spp. seperti *Brucella melitensis* (pada kambing dan domba), *Brucella abortus* (pada sapi), *Brucella suis* (pada babi), dan *Brucella canis* (pada anjing) (Rubach et al., 2017).



Gambar 3. 9 Transmisi Brucellosis

Sumber: Singh, 2025

Penularan

Penyakit ini sering disebut sebagai “Demam Malta” atau “Demam Gelombang” karena gejalanya yang berulang

- 1) Ingesti (Jalur Utama pada Manusia)
 - a) Mengonsumsi susu, keju, atau produk susu lain yang tidak dipasteurisasi dari hewan yang terinfeksi.
 - b) Infeksi juga dapat terjadi melalui konsumsi daging yang tidak dimasak dengan baik.
- 2) Kontak Langsung dengan Hewan atau Produk Hewan
 - a) Terjadi saat bakteri masuk melalui luka terbuka atau selaput lendir (mata, hidung, mulut).
 - b) Peternak, dokter hewan, dan pekerja rumah potong hewan berisiko tinggi.

- c) Dapat terjadi melalui kontak dengan plasenta, darah, urin, atau cairan tubuh hewan yang terinfeksi.
- 3) Inhalasi Aerosol (Brucellosis Laboratorium)
 - a) Bakteri *Brucella* dapat menginfeksi manusia melalui inhalasi partikel udarayang mengandung bakteri, terutama di laboratorium atau rumah potonghewan.
 - b) Sering terjadi pada pekerja laboratorium yang menangani spesimen tanpaalat pelindung yang memadai.
- 4) Transmisi dari Ibu ke Janin (Brucellosis Kongenital) Ibu hamil yang terinfeksi dapat menularkan bakteri kepada janinnya,menyebabkan keguguran atau kelahiran prematur.
- 5) Transmisi Melalui Transfusi Darah atau Transplantasi Organ (Sangat Jarang) Brucellosis dapat menular melalui transfusi darah atau transplantasi organ daridonor yang terinfeksi (Rubach et al., 2017).

Pencegahan

Program pencegahan dan pengendalian Brucellosis melibatkan beberapa langkah kunci:

- 1) Vaksinasi Ternak: WHO dan Kemenkes menekankan pentingnya vaksinasi pada hewan, terutama sapi, kambing, dan domba, untuk mencegah infeksi *Brucella*. Vaksinasi secara luas terhadap ternak yang rentan dilakukan di daerah endemik untuk mengurangi kejadian penyakit.
 - a) Pengawasan Produk Hewan: Kontrol ketat terhadap produk hewan, khususnya susu dan produk olahannya, sangat penting dalam mencegah penyebaranBrucellosis ke manusia. Pengolahan susu melalui proses pasteurisasi

wajib dilakukan untuk membunuh bakteri yang mungkin terdapat dalam produk susumentah.

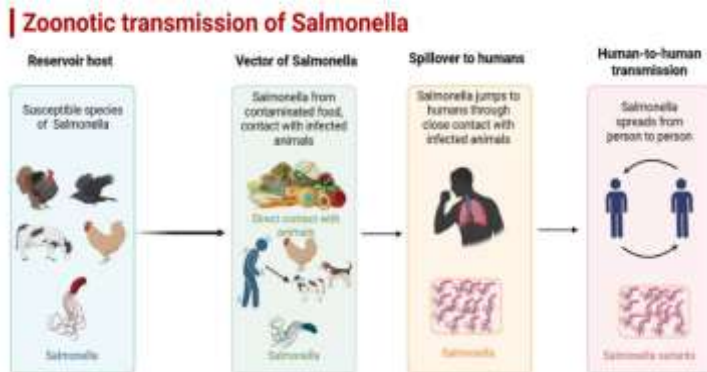
- b) Karena dan Edukasi: Sama seperti Anthrax, edukasi kepada peternak dan masyarakat mengenai pentingnya praktik peternakan yang aman dan kebersihandalam menangani produk hewan sangatlah penting. Penyuluhan mengenai risiko konsumsi susu yang tidak dipasteurisasi dan bahaya kontak langsung dengan hewan yang terinfeksi sangat diperlukan.
- c) Surveilans dan Pelaporan: Surveilans aktif dan pelaporan kasus Brucellosis pada hewan maupun manusia penting untuk melacak pola penyebaran penyakit ini. Kemenkes dan dinas terkait bekerja sama dalam memonitor kasus-kasus Brucellosis dan melakukan tindakan penanggulangan sesuai protokol yang telah ditetapkan.

d. Salmonellosis

Salmonella sp. merupakan patogen zoonosis dan termasuk dalam kelas *Enterobacteriaceae* yaitu batang gram negatif. Bakteri salmonella dapat menyebabkan penyakit menular yang disebut salmonellosis. Bakteri ini biasanya menyerang usus manusia. Bakteri *Salmonella* sp. adalah bakteri anaerob fakultatif dan bergerak dengan flagel peritrik kecuali *Salmonella pullorum* dan *Salmonella gallinarum*. Salmonellosis adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri salmonella pada manusia dan hewan yang menyerang saluran pencernaan, termasuk lambung, usus halus dan usus besar atau besar. Salmonellosis merupakan zoonosis, artinya penyakit ini dapat ditularkan dari hewan ke manusia. *Salmonella* menginfeksi manusia melalui berbagai makanan dari hewan yang terkontaminasi bakteri tersebut (Kaunang, 2022).

Penularan

Sumber penyebaran penyakit ini adalah kotoran manusia dan hewan serta air yang tercemar oleh limbah tersebut. Bakteri ini umumnya ditemukan pada makanan yang berasal dari hewan seperti daging, termasuk daging sapi, unggas, dan telur. Salmonellosis adalah penyakit yang ditemukan hampir di seluruh dunia (Kaunang, 2022).



Gambar 3. 10 Transmisi Salmonella
Sumber: Sakhya, 2025

Gejala

Gejala salmonellosis, atau salmonellosis, biasanya berupa demam, diare, mual, muntah, dan sakit perut. Dalam beberapa kasus, salmonellosis dapat menyebar ke aliran darah dan menyebabkan kondisi yang lebih serius seperti arteritis, endokarditis, dan radang sendi

Pencegahan

Strategi yang efektif untuk mencegah salmonellosis meliputi deteksi kasus, perbaikan sanitasi lingkungan, pencegahan kontaminasi industri makanan, pengurangan

reaktor salmonellosis, pendidikan kesehatan masyarakat dan eliminasi sumber infeksi (Kaunang, 2022).

Pengobatan

Pada penderita demam tifoid, pengobatan utama adalah penggunaan antibiotik, karena patogenesis infeksi *Salmonella typhi* pada dasarnya berkaitan dengan kondisi bakteremik. Pengobatan antibiotik untuk demam bitnik pada anak-anak mengurangi komplikasi dan kematian, mempersingkat perkembangan penyakit, dan meningkatkan hasil klinis. Termasuk pengurangan demam *Salmonella* tipe *S. typhi* sensitif terhadap kloramfenikol, ampicilin, amoksisilin, TMP. SMX, trimethoprim sulfamethoxazole, bahkan jumlah strain yang resisten terhadap banyak antibiotik atau MDR (*Multidrug Resistance*) meningkatkan resistensi strain bakteri terhadap antibiotik karena gen yang terkandung dalam plasmid, selain itu plasmid juga mengandung gen penyandi enterotoksin, kapsul, hemolysin dan fimbriae (Kaunang, 2022).

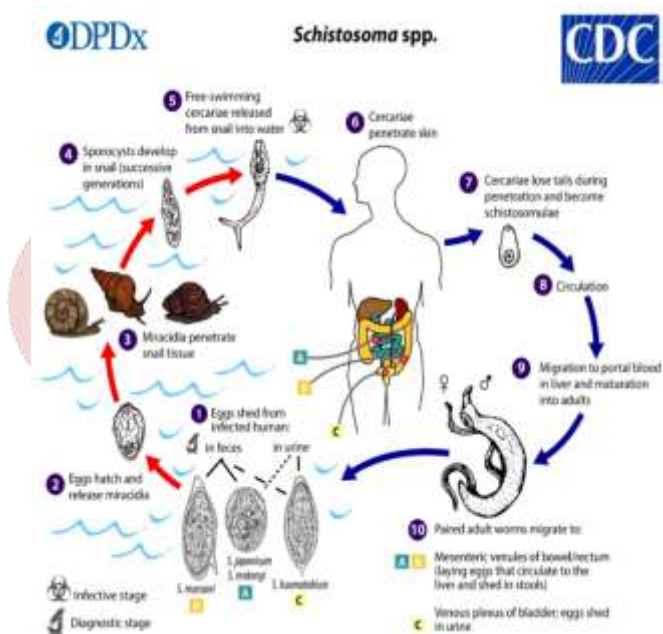
e. Schistosomiasis

Schistosomiasis, juga dikenal sebagai demam siput, bilharzia, dandemam Katayama, adalah penyakit yang disebabkan oleh cacing pipih parasit yang disebut skistosom. Saluran kemih atau usus dapat terinfeksi. Gejalanya termasuk sakit perut, diare, tinja berdarah, atau darah dalam urin. Orang yang terinfeksi jangka panjang dapat mengalami kerusakan hati, gagal ginjal, infertilitas atau kanker kandung kemih. Anak-anak mungkin mengalami pertumbuhan yang terhambat dan kesulitan belajar (Kaunang, 2022).

Penularan

Penyakit ini ditularkan melalui kontak dengan air tawar yang terkontaminasi parasit. Parasit ini dilepaskan

dari siput air tawar yang terinfeksi. Penyakit ini sangat umum terjadi pada anak-anak di negara berkembang karena mereka lebih sering bermain di air yang tercemar. Kelompok risiko lainnya adalah petani, nelayan, dan masyarakat yang menggunakan air kotor dalam kehidupan sehari-hari. Diagnosis dibuat dengan mencari telur parasit dalam urin atau feses seseorang. Ini juga dapat dikonfirmasi dengan mendeteksi antibodi penyakit dalam darah (Kaunang, 2022).



Gambar 3. 11 Siklus Hidup Sistosoma

Sumber: Kaunang. 2022

Penyebab

- 1) Agent. Schistosomiasis adalah zoonosis yang disebabkan oleh infeksi cacing dari kelas Trematoda, genus *Schistosoma*. Ada tiga jenis schistosome yang menyebabkan gangguan kesehatan (bilharzia) pada

manusia, yaitu: *Schistosoma japonicum* Sp., *Schistosoma haematobium* Sp., *Schistosoma mansoni* Sp., *Schistosoma mekongi* Sp. dan *Schistosoma intercalatum* Sp. Lima spesies termasuk golongan trematoda darah *Schistosoma haematobium* yang menginfeksi saluran kemih, sedangkan *Schistosoma mansoni* Sp., *Schistosoma japonicum* Sp. *mekongi* Sp dan *Schistosoma intercalatum* Sp menginfeksi usus dan hati.

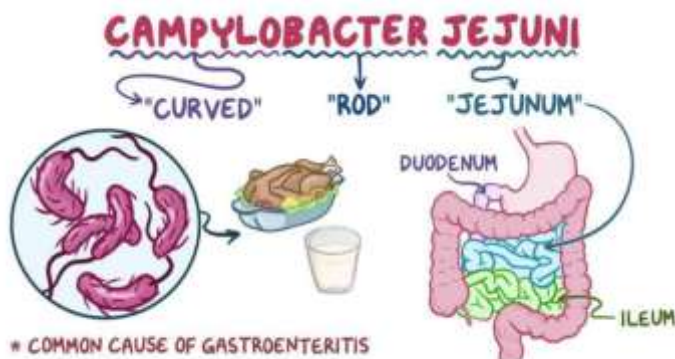
- 2) Host. Host *Schistosoma* terbagi menjadi dua yaitu host perantara (*intermediate*) dan host tetap (*definitive*), yang mejadi host perantara adalah keong.
- 3) Lingkungan. Habitat bekicot terbagi menjadi dua jenis, yaitu habitat alami atau habitat primer, yaitu habitat asli yang belum tersentuh oleh penghuninya. Habitat ini terdapat di tepi hutan, di dalam hutan atau ditepi dedaunan, dimana tempat-tempat ini hampir selalu terlindung dari sinar matahari dengan adanya pohon-pohon besar dan kecil, serta selalu basah oleh aliran air yang konstan dari mata air. Habitat lainnya meliputi habitat yang dirusak oleh manusia (habitat sekunder) berupa bekas sawah yang terbengkalai atau tidak digarap, padang rumput yang sebelumnya digarap oleh penduduk setempat, tepi saluran irigasi, dan pemukiman penduduk lainnya. Pada umumnya focus bekicot lebih banyak tersebar di persawahan, bekas sawah, areal perkebunan, parit, mata air dan hutan. Ada juga koloni yang tersebar di pemukiman, meskipun biasanya sedikit. Ciri- ciri tempat berlumpur, kasar, berkerikil, aliran air lambat Kondisi iklim dan geografis daerah asal umumnya cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan bekicot *Oncomelania hupensis lindoensis* yang berperan penting dalam epidemiologi schistosomiasis (Kaunang, 2022).

Pengobatan

Praziquantel adalah terapi yang tepat untuk schistosomiasis. Dosis praziquantel yang dapat diberikan adalah 20 mg/kg Hewan dapat menerima praziquantel dengan dosis 25 mg/kg dan diulang setelah 35 minggu. Pada manusia, dapat diobati dengan metrifonate, oxamniquin, atau praziquantel (Kaunang, 2022).

f. Campylobacteriosis

Campylobacter jejuni adalah bakteri berbentuk spiral yang merupakan penyebab utama gastroenteritis bakteri global. Patogenitasnya didominasi oleh cytolethal distending toxin (CDT) yang merusak DNA sel, menyebabkan berhentinya proliferasi, dan memicu kerusakan epitel usus (Sophian, 2025).



Gambar 3. 12 Penularan *Campylobacter*
Sumber: Sophian, 2025

Penularan

Penularan utama melalui daging ayam kurang matang, susu mentah, dan air tercemar (Sophian, 2025).

Gejala Klinis

Gejala klinis biasanya berupa diare berair atau berdarah, kram perut, demam, dan mual (Sophian, 2025).

Pencegahan

Rekomendasi yang perlu diterapkan antara lain:

- 1) Terapkan prinsip HACCP secara ketat pada industri unggas, susu, dan produk turunannya.
- 2) Pastikan pemasakan daging ayam hingga suhu inti minimal 74°C dan penerapan pasteurisasi pada produksusu.
- 3) Tingkatkan pengawasan higiene penjamah makanan serta prosedur pencegahan kontaminasi silang di dapur dan fasilitas catering.
- 4) Perkuat surveilans laboratorium dengan teknologi molekuler (PCR) untuk deteksi cepat gen cdt.
- 5) Lakukan kampanye publik tentang bahaya konsumsi daging dan susu yang tidak diolah sempurna.
- 6) Dorong kolaborasi multisektor antara otoritas pangan, akademisi, industri, dan penyedia layanan makan massal (Sophian, 2025).

g. Trichinellosis

Trichinella spiralis merupakan salah satu jenis nematoda/cacing gilig. Cacing ini tersebar di seluruh dunia (kosmopolit), terutama daerah beriklim sedang. *Trichinella spiralis* menyebabkan penyakit yang disebut

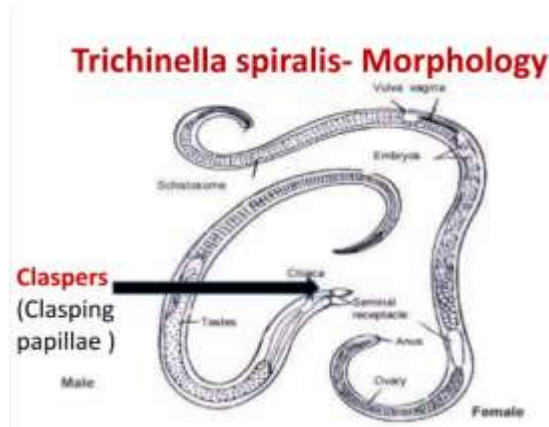
trichinosis, trikinelosis, dan trikiniasis (Kemenkes RI, 2023).

Gejala

Gejala Trichinosis tergantung dari jumlah larva yang masuk. Namun gejala yang paling umum selama invasi awal adalah mual, muntah, demam, dan diare. Terdapat kelainan usus dan terjadi penetrasi larva ke otot hingga enkapsulasi. Dan selama penyebaran parasit ke dalam jaringan tubuh akan terjadi :

- 1) Nyeri pada otot;
- 2) Gangguan untuk menelan;
- 3) Sulit berbicara;
- 4) Gangguan pernapasan;
- 5) Edema wajah;
- 6) Badan lemah;
- 7) Kelenjar limfe membesar;
- 8) Penderita juga dapat mengalami radang otak;
- 9) Gangguan mata;
- 10) Halusinasi;
- 11) Radang selaput otak/meningitis;
- 12) Delirium;
- 13) Disorientasi;
- 14) Neuritis perifer;
- 15) Tuli

Pada kasus infeksi berat minggu ketiga setelah infeksi dapat terjadi miokarditis dan kematian pada minggu ke empat sampai kedelapan. 20-80 penderita mengalami kelainan pada susunan saraf pusat (Kemenkes RI, 2023).



Gambar 3. 13 *Trichinella spiralis*



Gambar 3. 14 Siklus Hidup *Trichinella spiralis*

Pencegahan dan Pengobatan

Berikut pencegahan yang dapat dilakukan untuk penyakit Trichinosis, yaitu:

- 1) Memasak daging dengan baikKetika ingin memasak daging sebaiknya memastikan untuk memilih daging atau setengah matang agar larva tidak masuk ke dalam tubuh.
- 2) Membekukan daging dengan baik
- 3) Penyimpanan daging harus diperhatikan dengan benar dan disesuaikan dengan jenis daging yang akan disimpan
- 4) Memeriksa produk daging yang akan dikonsumsi. Ini sebenarnya adalah tugas dari peternak agar dapat melakukan pemeriksaan Trichinella secara teratur pada ternak agar ketika di distribusikan daging tidak terkontaminasi parasite
- 5) Memperhatikan pakan ternak. Karena infeksi Trichinosis terjadi karena daging yang terkontaminasi maka pakan yang akan diberikan pada ternak harus diperhatikan agar tidakmterjangkit oleh parasit
- 6) Mencuci tangan. Mencuci tangan sebelum menyiapkan dan menyantap makanan atau bahkan setelah memegang daging merupakan hal yang wajib dilakukan guna mencegah kontaminasi dengan mikroorganisme lainnya, mencuci tangan juga harus dilakukan dengan benar dan menggunakan sabun.
- 7) Adapun pengobatan yang dilakukan untuk Infeksi Trichinosis ini, yaitu untuk stadium instestinal cacing dewasa- Tiabendazol 50 mg/kg BB selama 5 hari- Pirantel 10 mg/kgBB selama 4 hari- Mebendasol 200 mg/hari selama 4 hari (tidak boleh diberikan pada ibu hamil trimester pertama)- Pada stadium otot, kortikosteroid adalah obat pilihan untuk Trichinosis akut karena bekerja sebagai anti inflamasi dan antialergi. Dosis prednison 40-60 mg/hari, sampai gejala alergi mereda

h. Toxoplasmosis

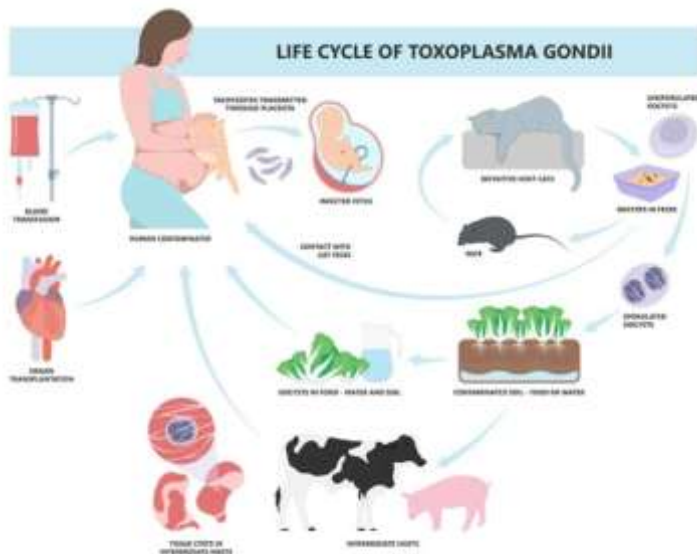
Toxoplasma gondii adalah protozoa intraseluler penyebab toksoplasmosis yang menyebar luas diseluruh dunia (Sophian, 2025).

Penularan

Penularan utama: daging mentah/setengah matang, sayuran, air terkontaminasi, serta transmisi vertical (Sophian, 2025).

Risiko

Risiko serius pada ibu hamil dan individu imuno kompromais. Dampak penyakit toksoplasmosis adalah ensefalitis, kelainan kongenital, gangguan penglihatan permanen.



Gambar 3. 15 Siklus Hidup *Toksoplasma gondii*

Pencegahan

Pemasakan sempurna, higienitas pangan, edukasi konsumen, surveilans laboratorium.

Pengobatan toksoplasmosis pada manusia

Obat yang biasa digunakan untuk mengobati toksoplasmosis pada manusia adalah kombinasi pirimetamin dan sulfonamid. Pengobatan ini sebaiknya tidak diberikan pada perempuan hamil karena dapat menimbulkan gangguan pada sintesis asam folat janin. Untuk mengobati ibu hamil dengan toksoplasmosis, digunakan spiramisin yang dapat menurunkan beratnya penyakit pada toksoplasmosis kongenital dan akibat kecacatan yang timbul dimasa akan datang, tetapi tidak mengurangi risiko terjadinya infeksi (Sudarto, 2017).

Pengobatan yang dilakukan secara dini pada infeksi toksoplasmosis prenatal pada anak juga menunjukkan berkurangnya kejadian kecacatan dan mencegah terjadinya kecacatan dikemudian hari. Penderita dengan transplantasi terutama transplantasi jantung sebaiknya dikelola dengan memberikan terapi pencegahan dengan pirimetamin- sulfonamid selama enam minggu untuk mencegah terjadinya infeksi *Toxoplasma gondii* pada penderita. Pada penderita AIDS dengan seropositif *Toxoplasma*, untuk mencegah terjadinya reaktivasi penyakit toksoplasmosis penderita dapat diberi pengobatan pencegahan menggunakan Pirimetamin-Dapsone, Trimetoprim-Sulfametoksazol atau Fansidar (Sudarto, 2017).

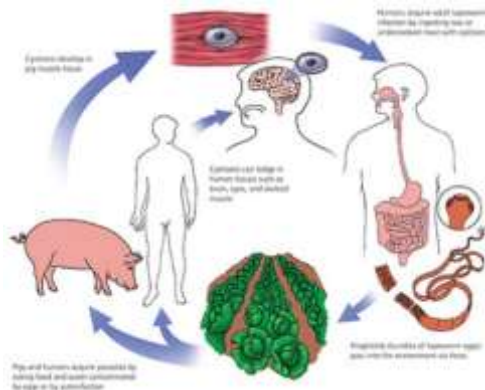
Pengobatan toksoplasmosis hewan

Klindamisin dan kombinasi Pirimetamin-Sulfonamid dapat diberikan pada anjing dan kucing yang

menderita toksoplasmosis. Obat ini seperti halnya antioksidal lainnya misalnya monensin dan toltrazuril diberikan untuk mengurangi jumlah ookista yang dikeluarkan oleh kucing jika hewan tersebut terinfeksi dengan *Toxoplasma* atau jika hewan tersebut mengalami immunosupresi (Sudarto, 2017).

i. Sistiserkosis

Sistiserkosis adalah penyakit yang disebabkan oleh larva *Taenia solium* yaitu cacing pita pada babi. Nama lain dari larva adalah metasetoda, cacing gelembung, kista atau *Cysticercus cellulosae*. Taeniasis/sistiserkosis merupakan masalah yang penting di Indonesia yang disebabkan oleh tiga spesies cacing pita yaitu *T. solium*, *T. saginata*, and *T. asiatica*. Ketiga cacing pita ini pernah dilaporkan dari provinsi di Indonesia yang merupakan daerah endemic taeniasis/sistiserkosis yaitu Bali (*T. solium* dan *T. saginata*), Papua (*T. solium*), dan Sumatera utara (*T. asiatica*). Ketiga cacing ini memiliki inang definitif yaitu manusia dan inang perantara antara lain: untuk *T. solium* adalah babi, domba, kerbau, kucing, anjing dan unta; *T. saginata* adalah sapi dan kerbau; dan *T. asiatica* pada hewan liar seperti anjing dan babi liar



Gambar 3. 16 Siklus hidup Cystecercosis
Sumber: Garcia et al, 2014

Gejala

Manifestasi klinis neurocysticercosis dapat bervariasi, mulai dari tidak ada gejala hingga gejala yang parah dan fatal. Faktor-faktor yang mempengaruhi keparahan gejala klinis terkait dengan ukuran, jumlah, dan lokasi kista, serta respons imun yang disebabkan oleh inang. Kejang adalah salah satu manifestasi paling umum dari neurocysticercosis dan dapat diikuti oleh gejala lain seperti sakit kepala, defisit fokal, peningkatan tekanan intrakranial, gejala meningitis, ataksia, gangguan penglihatan, perubahan status mental, dan kelumpuhan saraf kranial (Garcia et al, 2014).

Faktor Risiko

Faktor risiko penyebaran sistiserkosis ataupun taeniasis antara lain

- 1) kondisi sosial budaya
- 2) umur
- 3) jenis kelamin
- 4) jenis pekerjaan
- 5) tingkat ekonomi yang rendah/kemiskinan
- 6) rendahnya tingkat pendidikan
- 7) Kurangnya pengetahuan tentang penularan penyakit,
- 8) sanitasi lingkungan yang buruk
- 9) kontak rumah tangga (terinfeksi melalui langsung/tidak langsung dengan feses penderita/carrier)
- 10) kurangnya praktik pemeriksaan daging di Rumah Pemotongan Hewan (RPH)
- 11) Kurangnya kemampuan untuk mengenali daging terinfeksi larva *T. solium*,
- 12) cara pengolahan dan penyajian daging (babi),

- dan kebiasaan mengonsumsi daging atau usus hewan mentah atau setengah matang.
- 13) Kebiasaan mandi dan mencuci tangan
 - 14) tempat buang air besar (ketersediaan jamban)
 - 15) Kondisi lantai rumah (tanah)
 - 16) ketersediaan air bersih dan sumber air minum
 - 17) pengolahan air untuk keperluan minum (masak/tidak dimasak) (Sari, 2022).

Pengobatan

Pengobatan taeniasis dapat dengan obat antihelmintik antara lain niclosamide, albendazole, nitazoxanide, dan praziquantel. Praziquantel dosis 50 mg/kgBB sebagai dosis tunggal atau dibagi tiga selama 15 hari efektif untuk sistiserkus. Praziquantel dapat membunuh dan menghancurkan cacing pita dewasa yang ada di saluran pencernaan (usus), serta membunuh sistiserkus yang ada di jaringan otot hospes (babi). Albendazole dosis 15 mg/kgBB/hari sebagai dosis tunggal atau dibagi tiga selama 7 hari, sedangkan mebendazole dosis 2x200 mg/hari selama 4 hari (Sari, 2022).

Pencegahan

Pencegahan taeniasis dan sistiserkosis dapat dengan beberapa cara antara lain dengan mengobati penderita untuk menghilangkan sumber infeksi serta mencegah autoinfeksi akibat larva cacing, menjaga kebersihan lingkungan terutama tidak buang air besar di sembarang tempat untuk menghindari termakannya feces manusia oleh sapi/babi dan pencemaran tanah/rumput, menjaga personal hygiene antara lain dengan mencuci buahbuahan dan sayuran sebelum dikonsumsi, mencuci tangan dengan sabun setelah BAB,

sebelum makan, setelah mengganti popok bayi, dan sebelum mengolah makanan (Sari, 2022).

j. Leptospirosis

Leptospirosis merupakan penyakit *zoonosis* yang disebabkan oleh bakteri *Leptospira* dan ditularkan melalui *urine* atau darah hewan yang terinfeksi. Penyakit ini kebanyakan ditemukan di wilayah tropis dan sub tropis pada musim penghujan. Leptospirosis terjadi karena adanya interaksi yang kompleks antara pembawa penyakit, tuan rumah / pejamu dan lingkungan. Bakteri *Leptospira* dapat menginfeksi manusia melalui luka yang ada di kulit dan mukosa tubuhnya. Manusia dengan perilaku kesehatan yang buruk berpotensi untuk terinfeksi bakteri ini (Sari, 2022).

Demikian juga dengan sanitasi yang buruk mendukung terjadinya kasus leptospirosis pada manusia. Beberapa hewan yang bisa menjadi perantara penyebaran leptospirosis adalah tikus, sapi, anjing, dan babi. Leptospirosis menyebar melalui air atau tanah yang telah terkontaminasi *urine* hewan pembawa bakteri *Leptospira*. Seseorang dapat terserang leptospirosis, jika terkena *urine* hewan tersebut, atau kontak dengan air atau tanah yang telah terkontaminasi (Sari, 2022).

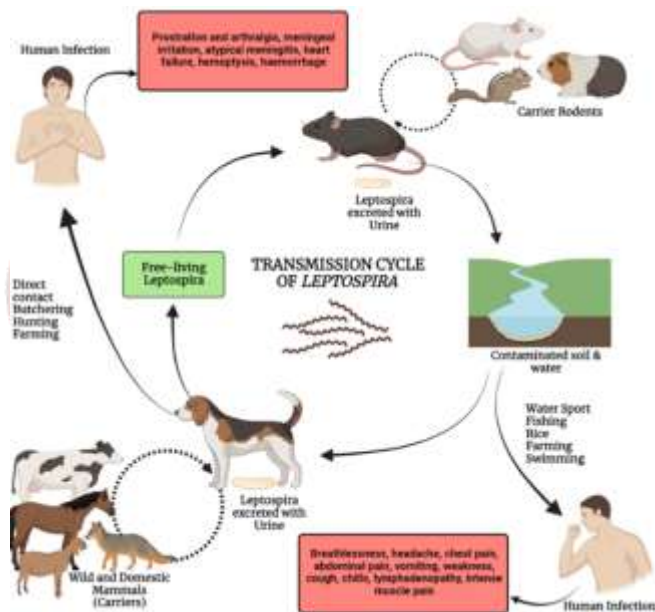
Gejala

Gejala leptospirosis sangat bervariasi pada setiap pasien dan awalnya sering kali dianggap sebagai gejala penyakit lain, seperti flu atau demam berdarah. Tanda dan gejala awal yang muncul pada penderita leptospirosis antara lain :

- 1) Demam tinggi dan menggigil.
- 2) Sakit kepala
- 3) Mual, muntah, dan tidak nafsu makan.
- 4) Diare
- 5) Mata merah
- 6) Nyeri otot, terutama pada betis dan punggung bawah.

- 7) Sakit perut
- 8) Bintik-bintik merah pada kulit yang tidak hilang saat ditekan.

Keluhan di atas biasanya pulih dalam waktu 1 minggu. Namun, pada sebagian kasus, penderita dapat mengalami penyakit leptospirosis tahap kedua, yang disebut dengan penyakit Weil, dengan gejala dan tanda yang lebih parah dan membutuhkan perawatan di rumah sakit (Kemenkes, 2025).



Gambar 3. 17 Siklus Hidup Leptospira
Sumber: Kemenkes, 2025

Faktor Risiko Leptospirosis

Leptospirosis banyak ditemui di negara tropis dan subtropis, seperti Indonesia. Hal ini karena iklim yang panas dan lembab dapat membuat bakteri *Leptospira* bertahan hidup lebih lama. Selain itu,

leptospirosis juga lebih sering terjadi pada individu yang :

- 1) Menghabiskan sebagian besar waktunya di luar ruangan, seperti pekerja tambang, petani, dan nelayan.
- 2) Sering berinteraksi dengan hewan, seperti peternak, dokter hewan, atau pemilik hewan peliharaan.
- 3) Memiliki pekerjaan yang berkaitan dengan saluran pembuangan atau selokan.
- 4) Tinggal di daerah rawan banjir.
- 5) Sering melakukan olahraga atau rekreasi air di alam bebas. (Kemenkes, 2025)

k. Flu Burung

Flu burung adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus influenza tipe A. Secara normal, virus tersebut hanya menginfeksi ternak unggas seperti ayam, kalkun, dan itik. Flu burung dapat menular dan menginfeksi semua jenis burung, manusia, babi, kuda dan manusia anjing, Saat ini avian Influenza telah menjadi masalah kesehatan global yang sangat serius, termasuk di Indonesia. Walaupun hampir semua jenis unggas dapat terinfeksi virus yang terkenal sangat ganas ini, tetapi yang diketahui jauh lebih rentan adalah jenis unggas yang ditenakkan secara massal seperti ayam, puyuh, dan itik.

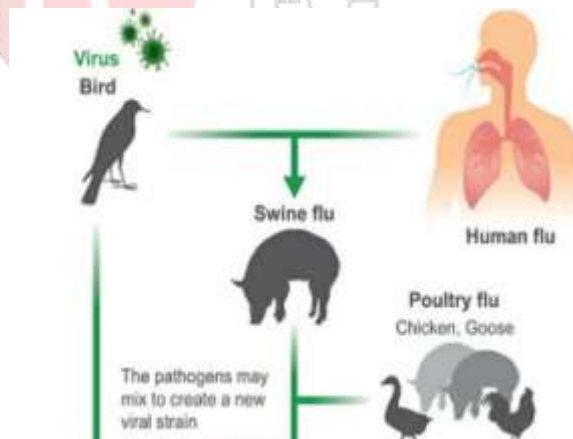
Penyebab tertularnya virus flu burung :

- 1) Kontak langsung dengan unggas yang terinfeksi seperti ayam, bebek, atau burung liar, dapat menyebabkan virus menular ke manusia melalui saluran pernapasan atau kontak dengan cairan tubuh unggas.
- 2) Mengonsumsi daging unggas seperti ayam,

bebek, burung, atau telur yang tidak dimasak dengan matang sempurna.

- 3) Keadaan lingkungan seperti kondisi tempat tinggal, jarak tempat tinggal dengan unggas, jumlah unggas, kondisi kandang, keadaan udara, keadaan tanah juga dapat mempengaruhi terjadinya penularan flu burung (Tawaluyan dan Wowor, 2024).

Pada manusia, infeksi flu burung umumnya menimbulkan gejala yang mirip dengan flu pada umumnya, dimulai dengan demam tinggi di atas 38°C. Gejala dapat berkembang menjadi gangguan pada saluran pernapasan bawah, disertai diare, muntah, nyeri perut, serta nyeri dada. Beberapa pasien mengalami perdarahan dari hidung dan gusi, sputum berdarah, hingga gangguan napas berat seperti respiratory distress, napas cepat, dan suara napas abnormal) (Kaunang, 2025).

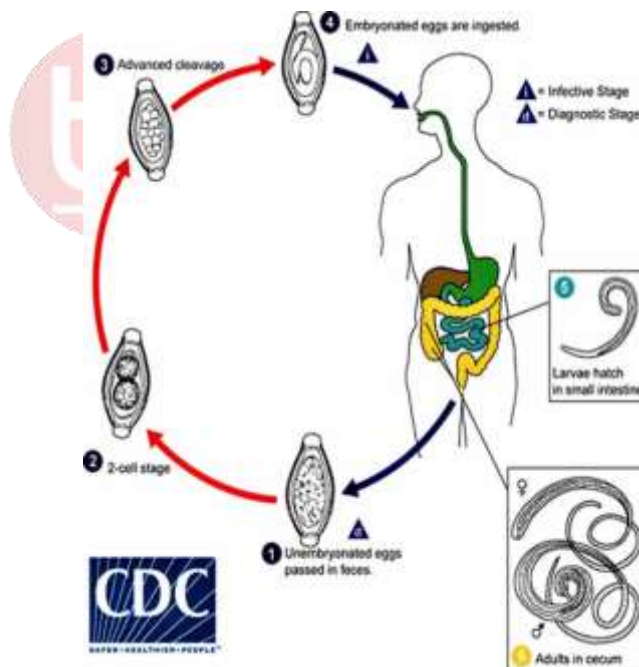


Gambar 3. 18 Flu Burung
Sumber: Kemenkes, 2023

I. Penyakit Akibat Sanitasi dan Lingkungan Kerja

1) Cacingan (*Soil-Transmitted Helminths*)

Infeksi *Soil Transmitted Helminth* (STH) atau penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang paling umum terjadi di seluruh dunia. Penyakit ini ditularkan oleh telur cacing yang berada di dalam tinja manusia yang dapat mencemari tanah di suatu tempat dengan sanitasi yang buruk. Spesies yang sering menginfeksi manusia adalah cacing gelang (*Ascaris lumbricoides*), cacing cambuk (*Trichuris trichiura*) dan cacing tambang (*Necator americanus* dan *Ancylostoma duodenale*) (WHO, 2022). Infeksi cacing tambang sering dialami petani yang bekerja tanpa alas kaki, karena larva cacing dapat menembus kulit.



Gambar 3. 19 Siklus Hidup *Trichuris trichiura*

Tanda dan Gejala

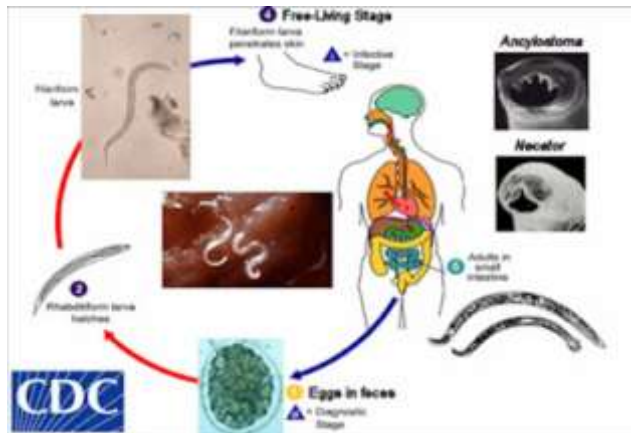
Orang dengan hanya beberapa cacing (infeksi ringan) biasanya tidak memiliki gejala. Infeksi berat, (jumlah cacing yang tinggi), dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk:

- a) Sakit perut
- b) Diare
- c) Kehilangan darah dan protein atau nutrisi
- d) Prolaps rektum (Ketika rektum melorot dan keluar dari anus)
- e) Pertumbuhan fisik dan kognitif yang lambat pada bayi dan anak-anak. (Gangguan kognitif adalah ketika seseorang mengalami kesulitan mengingat, mempelajari hal-hal baru, berkonsentrasi, atau membuat keputusan) (CDC, 2024).

Pencegahan

Untuk menurunkan risiko terkena infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah

- 1) Cuci tangan Anda sebelum memegang makanan.
- 2) Cuci, kupas, dan masak buah dan sayuran mentah.
- 3) Hindari tanah dan air minum yang terkontaminasi kotoran manusia.
- 4) Kenakan sepatu saat berjalan di tanah yang mungkin terkontaminasi kotoran manusia untuk mencegah infeksi cacing tambang (CDC, 2024).



Gambar 3. 20 Siklus Hidup *Ancylostoma duodenale*

Pengobatan

Hanya obat resep yang dapat mengobati infeksi cacing yang ditularkan melalui tanah. Obat-obatan, seperti albendazole dan mebendazole, dikenal sebagai obat anthelmintik. Pengobatan berlangsung antara satu dan tiga hari dan sangat efektif, terlepas dari spesies cacing parasit. Temui penyedia layanan kesehatan Anda jika Anda merasa memiliki infeksi yang disebabkan oleh parasit STH (CDC, 2024)

m. Infeksi Jamur Kulit (Dermatofitosis)

Dermatofitosis merupakan penyakit infeksi jamur superfisial yang disebabkan oleh jamur kelompok dermatofita (*Trichophyton sp.*, *Epidermophyton sp.* dan *Microsporum sp.*). Terminologi “tinea” atau ringworm menggambarkan infeksi dermatofita dan dibedakan berdasarkan lokasi anatomi infeksi. Klasifikasi menurut lokasi:

- 1) Tinea kapitis
- 2) Tinea barbae

- 3) Tinea fasialis
- 4) Tinea korporis
- 5) Tinea kruris
- 6) Tinea pedis
- 7) Tinea manum
- 8) Tinea imbricata
- 9) Tinea incognito

Kelembapan tinggi saat bekerja di lahan atau pabrik pengolahan sering memicu kutu air, kadas, dan kurap (Danarti et al, 2020).

Tatalaksana Non-Farmakologis

- 1) Menghindari dan mengeliminasi agen penyebab
- 2) Mencegah penularan dan memutuskan rantai infeksi
(PERDOSKI, 2021)

Tatalaksana Farmakologis

- 1) Tinea kapitis
Topikal: sampo selenium sulfida 1% atau 2,5% atau sampo ketokonazol 2% 2-3 kali/minggu selama 2-4 minggu
- 2) Tinea barbae
Topikal: hanya sebagai adjuvant

Zinc pyrithione 1% atau 2%; Povidone-iodine 2,5%.
- 3) Tinea fasialis Topikal
Golongan alilamin (terbinafin) sekali sehari, selama 3-4 minggu.
- 4) Golongan azol (mikonazol, ketokonazol, klotrimazol) dua kali sehari, selama 4-6

minggu

- 5) Tinea korporis dan Tinea kruris
Topikal: golongan alilamin (krim terbinafin) 1-2 kali sehari selama 1-2 minggu.
- 6) Tinea imbricata
Terbinafin 250 mg/hari (125 mg/ hari pada anak-anak) selama 4 minggu. Griseofulvin 1 gr/hari selama 4-6 minggu.
- 7) Tinea inkognito
Topikal: Sesuai dengan tinea korporis namun jika terdapat penebalan perlu ditambahkan asam salisilat 3-6%
- 8) Tinea pedis dan manus
Topikal: golongan alilamin (krim terbinafin) sekali sehari selama 1- 2 minggu.
(PERDOSKI, 2021)

Edukasi

- 1) Menjaga kebersihan diri, mandi teratur 2 kali sehari
- 2) Menggunakan pakaian yang tidak ketat dan menyerap keringat
- 3) Pastikan kulit dalam keadaan kering sebelum menutup area yang rentan terinfeksi jamur
- 4) Hindari penggunaan handuk atau pakaian, sabun mandi yang bergantian dengan orang lain
- 5) Mencukur rambut pubis secara teratur
- 6) Skrining Keluarga
- 7) Tatalaksana linen yang terinfeksi: pakaian, spre, handuk, dan linen lainnya dicuci secara terpisah
- 8) Mematuhi pengobatan yang diberikan untuk

mencegah resistensi obat (Kang *et al*, 2019)

3.7 Akses dan Pelayanan Kesehatan di Wilayah Agrikultural

Akses dan kualitas pelayanan kesehatan merupakan faktor penting dalam pengendalian penyakit infeksi pada masyarakat agrikultural. Wilayah agrikultural umumnya berada di daerah pedesaan atau terpencil, yang seringkali menghadapi berbagai keterbatasan dalam hal ketersediaan fasilitas kesehatan, tenaga medis, serta infrastruktur pendukung. Hal ini menimbulkan keterbatasan masyarakat untuk mengakses layanan kesehatan yang memadai, baik untuk upaya pencegahan maupun pengobatan penyakit infeksi.

1. Keterbatasan fasilitas pelayanan kesehatan

Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan fasilitas pelayanan kesehatan, seperti puskesmas, klinik, maupun rumah sakit, yang jumlahnya tidak sebanding dengan luas wilayah dan jumlah penduduk. Selain itu, distribusi tenaga kesehatan yang tidak merata menyebabkan banyak wilayah agrikultural kekurangan tenaga medis terlatih. Hal ini berdampak pada keterlambatan diagnosis dan penanganan penyakit infeksi, yang dapat meningkatkan risiko penyebaran penyakit di masyarakat (Hasibuan & Akmal, 2026; Khode *et al.*, 2024).

2. Faktor geografis

Faktor geografis juga menjadi kendala signifikan dalam akses pelayanan kesehatan. Jarak yang jauh, kondisi jalan yang kurang memadai, serta keterbatasan sarana transportasi menghambat masyarakat untuk mendapatkan pelayanan kesehatan secara tepat waktu. Dalam beberapa kasus, masyarakat lebih memilih pengobatan tradisional atau menunda mencari pertolongan medis hingga kondisi penyakit menjadi lebih parah (Hasibuan & Akmal, 2026).

3. Faktor sosial dan ekonomi

Selain faktor fisik, aspek sosial dan ekonomi turut memengaruhi akses terhadap pelayanan kesehatan. Tingkat pendidikan yang rendah dapat membatasi pemahaman masyarakat terhadap pentingnya pencegahan dan pengobatan penyakit infeksi. Sementara itu, keterbatasan ekonomi menjadi hambatan dalam pembiayaan layanan kesehatan, meskipun telah tersedia program jaminan kesehatan. Persepsi dan kepercayaan masyarakat terhadap sistem kesehatan modern juga dapat memengaruhi keputusan dalam mencari layanan kesehatan (Hasibuan & Akmal, 2026).

Di sisi lain, upaya peningkatan akses dan kualitas pelayanan kesehatan di wilayah agrikultural terus dilakukan melalui berbagai pendekatan. Penguatan layanan kesehatan primer, seperti puskesmas dan posyandu, menjadi strategi utama dalam menjangkau masyarakat secara lebih luas. Selain itu, pemanfaatan teknologi kesehatan, seperti telemedisin, mulai dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan geografis. Pendekatan berbasis masyarakat, termasuk pemberdayaan kader kesehatan dan edukasi masyarakat, juga berperan penting dalam meningkatkan kesadaran dan perilaku hidup sehat.

Integrasi lintas sektor melalui pendekatan *One Health* menjadi semakin penting dalam konteks masyarakat agrikultural. Kolaborasi antara sektor kesehatan manusia, kesehatan hewan, dan lingkungan diperlukan untuk mendeteksi, mencegah, dan menanggulangi penyakit infeksi secara lebih efektif. Dengan peningkatan akses dan kualitas pelayanan kesehatan yang berkelanjutan, diharapkan beban penyakit infeksi di wilayah agrikultural dapat ditekan secara signifikan.

3.8 Rangkuman

1. Penyakit infeksi di masyarakat agrikultural mencakup zoonosis, *foodborne*, dan penyakit *emerging* dan *re-emerging* yang dipengaruhi interaksi manusia–hewan–lingkungan.
2. Penyebab dan faktor risiko meliputi berbagai patogen, kondisi lingkungan, pekerjaan, dan keterbatasan akses kesehatan.
3. Dampak dan pengendalian meliputi aspek kesehatan, sosial-ekonomi, serta upaya pencegahan melalui pengendalian sumber, transmisi, dan perlindungan masyarakat.
4. Kesehatan masyarakat agrikultural berkaitan erat dengan perubahan lingkungan, sistem pangan, dan interaksi manusia dengan hewan. Aktivitas seperti deforestasi, perluasan lahan pertanian, peningkatan populasi penduduk, serta intensifikasi peternakan dapat meningkatkan risiko muncul dan penyebaran penyakit infeksi. Kondisi tersebut menyebabkan perubahan ekosistem, hilangnya keanekaragaman hayati, perubahan iklim dan meningkatnya zoonosis, yaitu penyakit yang menular antara hewan dan manusia.
5. Parasit sebagai Patogen Penyebab Infeksi. Parasit merupakan organisme eukariotik yang hidup pada inang dan dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Parasit dibagi menjadi tiga kelompok utama: Protozoa, Helminth (Cacing)
6. Arthropoda merupakan hewan invertebrata dengan tubuh bersegmen, kaki bersendi, dan eksoskeleton. Kelompok ini meliputi: Serangga, *Arachnida*, *Krustasea*, *Myriapoda*. Beberapa arthropoda berperan sebagai vektor penyakit infeksi pada manusia.
7. Virus sebagai Patogen Penyebab Infeksi
8. Virus merupakan patogen terkecil yang hanya dapat bereplikasi di dalam sel inang. Banyak virus menjadi penyebab Emerging Infectious Diseases (EIDs), yaitu penyakit infeksi baru atau yang kembali meningkat penyebarannya. Faktor penyebab munculnya EIDs meliputi:

Evolusi pathogen, Penyebaran ke wilayah baru., Penemuan agen infeksi baru., Kemunculan kembali penyakit lama.

9. Bakteri sebagai Patogen Penyebab Infeksi. Bakteri adalah organisme prokariotik yang sebagian bersifat patogen. Pada masyarakat agrikultural, banyak penyakit bakteri bersifat zoonosis.
10. Zoonosis berdampak pada: Kesehatan manusia, Produktivitas ternak, Ketahanan pangan., Ekonomi peternakan.
11. Jamur sebagai Patogen Penyebab Infeksi. Jamur merupakan organisme eukariotik yang dapat hidup sebagai ragi atau kapang. Penyakit akibat jamur dapat berupa: Reaksi alergi., Keracunan mikotoksin., Keracunan jamur. Infeksi jamur.
12. Masyarakat agrikultural memiliki risiko tinggi terhadap berbagai penyakit infeksi akibat interaksi erat antara manusia, hewan, dan lingkungan. Perubahan lingkungan, intensifikasi peternakan, perubahan iklim, serta rendahnya sanitasi menjadi faktor penting dalam penyebaran penyakit. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan terpadu melalui konsep One Health yang melibatkan sektor kesehatan manusia, kesehatan hewan, dan lingkungan untuk mencegah serta mengendalikan penyakit infeksi pada masyarakat agrikultural.

3.9 Latihan Soal

A) Pilihan Ganda

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

1. Penyakit zoonosis adalah penyakit yang...
 - a. Hanya menyerang manusia
 - b. Menular melalui makanan saja
 - c. Menular antara manusia dan hewan
 - d. Disebabkan oleh faktor genetik
2. Contoh penyakit zoonosis epidemik adalah...
 - a. Bruselosis
 - b. Sistiserkosis
 - c. Rabies
 - d. Leptospirosis

3. Penyakit infeksi yang muncul baru atau meningkat secara cepat disebut...
 - a. Endemik
 - b. Zoonosis
 - c. Emerging infectious diseases
 - d. Foodborne diseases
4. Salah satu penyebab utama munculnya penyakit infeksi di masyarakat agrikultural adalah...
 - a. Urbanisasi
 - b. Deforestasi
 - c. Industrialisasi
 - d. Globalisasi
5. Contoh bahaya biologis pada *foodborne disease* adalah...
 - a. Pecahan kaca
 - b. Logam berat
 - c. Bakteri
 - d. Plastik
6. Mikroorganisme yang tidak memiliki membran inti adalah...
 - a. Virus
 - b. Jamur
 - c. Parasit
 - d. Bakteri
7. Penyakit yang ditularkan melalui vektor seperti kutu atau tungau termasuk dalam kategori...
 - a. Zoonosis langsung
 - b. Paparan lingkungan
 - c. Paparan vektor
 - d. *Foodborne disease*
8. Dampak penyakit infeksi terhadap masyarakat agrikultural adalah...
 - a. Meningkatkan produktivitas
 - b. Menurunkan angka kematian
 - c. Menurunkan ketahanan pangan
 - d. Meningkatkan investasi
9. Salah satu kendala akses pelayanan kesehatan di wilayah agrikultural adalah...

- a. Kelebihan tenaga medis
 - b. Infrastruktur yang memadai
 - c. Jarak yang jauh ke fasilitas kesehatan
 - d. Teknologi yang canggih
10. Upaya pencegahan penyakit infeksi dapat dilakukan dengan...
- a. Mengabaikan sanitasi
 - b. Mengurangi penggunaan air
 - c. Mencuci tangan dan menggunakan APD
 - d. Menghindari vaksinasi

B) Pertanyaan Diskusi

Jawablah pertanyaan berikut secara kelompok!

1. Jelaskan hubungan antara perubahan lingkungan agrikultural dengan meningkatnya risiko penyakit infeksi!
2. Analisis dampak penyakit infeksi terhadap aspek kesehatan, sosial, dan ekonomi masyarakat agrikultural!
3. Uraikan upaya pencegahan dan pengendalian penyakit infeksi yang dapat dilakukan di wilayah agrikultural!

3.10 Bahan Diskusi

Desa Sumber Tani merupakan wilayah agrikultural yang sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani padi dan peternak sapi. Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi perubahan penggunaan lahan dari hutan menjadi area pertanian dan pemukiman. Selain itu, sistem irigasi di desa tersebut sering mengalami genangan air, terutama pada musim hujan.

Pada awal musim hujan, beberapa warga mulai mengalami gejala demam tinggi, nyeri otot, sakit kepala, dan kelelahan. Sebagian warga menganggap gejala tersebut sebagai penyakit biasa dan tidak segera mencari pengobatan. Namun, dalam waktu dua minggu, jumlah

kasus meningkat dan beberapa pasien harus dirujuk ke rumah sakit karena mengalami komplikasi serius.

Hasil investigasi tenaga kesehatan menunjukkan bahwa penyakit tersebut adalah leptospirosis, yang diduga ditularkan melalui air yang terkontaminasi urine hewan, terutama tikus. Lingkungan desa yang lembab, adanya genangan air, serta sanitasi yang kurang baik menjadi faktor utama penyebaran penyakit.

Di sisi lain, akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan cukup terbatas. Puskesmas terdekat berjarak sekitar 15 km dari desa, dengan kondisi jalan yang kurang baik. Selain itu, jumlah tenaga kesehatan terbatas dan fasilitas diagnostik tidak memadai, sehingga diagnosis awal sering terlambat. Sebagian masyarakat juga lebih memilih pengobatan tradisional karena alasan biaya dan kebiasaan.

Wabah ini tidak hanya berdampak pada kesehatan masyarakat, tetapi juga pada produktivitas pertanian. Banyak petani tidak dapat bekerja selama masa sakit, sehingga terjadi penurunan hasil panen. Selain itu, meningkatnya pengeluaran untuk biaya pengobatan semakin membebani kondisi ekonomi keluarga.

Analisis

1. Beberapa faktor risiko utama dalam kasus tersebut adalah:
 - a. Lingkungan lembab dan adanya genangan air, yang menjadi media penyebaran bakteri *Leptospira*.
 - b. Perubahan penggunaan lahan (deforestasi) yang meningkatkan interaksi manusia dengan hewan pembawa penyakit seperti tikus.
 - c. Sanitasi lingkungan yang kurang baik, sehingga memudahkan kontaminasi air oleh urine hewan.
 - d. Paparan pekerjaan sebagai petani yang sering kontak dengan air atau tanah terkontaminasi.
 - e. Kurangnya kesadaran masyarakat untuk segera mencari pengobatan saat gejala muncul.

2. Hubungan antara kondisi lingkungan agrikultural dengan penyebaran penyakit: Kondisi agrikultural di desa tersebut sangat mendukung penyebaran penyakit karena:
 - a. Sistem irigasi yang buruk menyebabkan genangan air, yang menjadi media hidup bakteri.
 - b. Lingkungan pertanian yang terbuka meningkatkan paparan manusia terhadap hewan reservoir seperti tikus.
 - c. Aktivitas pertanian (berlumpur, tanpa pelindung) memperbesar peluang kontak langsung dengan sumber infeksi.Dengan demikian, interaksi antara manusia, hewan, dan lingkungan menjadi kunci penyebaran penyakit (konsep *One Health*).
3. Dampak kesehatan, sosial, dan ekonomi
 - a. Kesehatan: meningkatnya jumlah kasus, beberapa mengalami komplikasi serius hingga membutuhkan perawatan lanjutan.
 - b. Sosial: aktivitas masyarakat terganggu, muncul kekhawatiran dan perubahan perilaku.
 - c. Ekonomi: penurunan produktivitas pertanian karena petani sakit, serta meningkatnya biaya pengobatan yang membebani keluarga.
4. Kendala akses dan pelayanan kesehatan
 - a. Jarak fasilitas kesehatan yang jauh (± 15 km) dan kondisi jalan yang kurang baik.
 - b. Keterbatasan tenaga kesehatan dan fasilitas diagnostik, sehingga diagnosis terlambat.
 - c. Faktor ekonomi dan kebiasaan, masyarakat lebih memilih pengobatan tradisional. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan penanganan dan memperparah penyebaran penyakit.
5. Upaya pencegahan dan penanggulangan yang dapat dilakukan:
 - a. Perbaikan sanitasi lingkungan dan pengelolaan air untuk mengurangi genangan.
 - b. Pengendalian hewan reservoir (tikus) di lingkungan permukiman dan pertanian.

- c. Edukasi masyarakat tentang gejala, cara penularan, dan pentingnya pengobatan dini.
- d. Penggunaan alat pelindung diri (APD) seperti sepatu boot saat bekerja di sawah.
- e. Peningkatan akses layanan kesehatan, misalnya melalui pelayanan keliling atau penguatan puskesmas.

Daftar Rujukan

- Aw, T.-C., & Blair, I. (2021). *Occupational Infection*.
 Central of Disease Control. (2024). *Antimicrobial resistance facts*.
<https://www.cdc.gov/narms/resistance/index.html>
- Grace, D. (2018). Infectious Diseases and Agriculture. *Encyclopedia of Food Security and Sustainability*, January, 439–447. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.21570-9>
- Guo, J., & Jin, N. (2026). Zoonotic diseases (zoonoses): definitions, classifications, hazards, and prevention strategies. *Animals and Zoonoses*, 2(January), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.azn.2026.01.004>
- Hasibuan, F. L., & Akmal, N. (2026). *Aksesibilitas Layanan Kesehatan Petani di Wilayah Dataran Tinggi Ditinjau dari Waktu Tempuh, Transportasi, dan Kepemilikan JKN: Studi Deskriptif di Dusun Panyangkalang Kabupaten Gowa Tahun 2025*. 8(1), 93–104.
- Khode, D., Hepat, A., Mudey, A., & Joshi, A. (2024). Health-Related Challenges and Programs Among Agriculture Workers: A Narrative Review. *Cureus*, 16(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.57222>
- Mcdermott, J., & Grace, D. (2011). *Adapting agriculture to improve human health*. February.
- Melati, W. P. (2023). *Pandemi Covid-19 Dan Menurunnya Perekonomian Indonesia*. <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/artikel/baca/16064/pandemi-covid-19-dan-menurunnya-perekonomian-indonesia.html>
- Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. (2021). *Medical*

- Microbiology* (9th ed.).
- Sudijang, L., Widodo, L., Safitri, D. M., Yusuf, M., Analysa, Rahmawati, N., Susihono, W., & Yogasara, T. (2022). *Buku Saku Ergonomi Pertanian Sawah* (p. 15).
- US Departement of Labor. (n.d.). *Agricultural Operations*. <https://www.osha.gov/agricultural-operations/hazards>
- Vinci, C. (2026). Occupational hazards : The hidden human costs of farming. *European Parliamentary Research Service, January*.
- Zukiewicz-Sobczak, W. A., Chmielewska-Badora, J., Wróblewska, P., & Zwoliński, J. (2013). Farmers' occupational diseases of allergenic and zoonotic origin. *Postepy Dermatologii i Alergologii*, 30(5), 311–315. <https://doi.org/10.5114/pdia.2013.38361>
- Kaunang, WPJ. (2022). Food Borne Disease: Salmonellosis. Fakultas Kesehatan Universitas Sam Ratulangi
- Kaunang, WPJ. (2022). Scistosomiasis. Fakultas Kesehatan Universitas Sam Ratulangi
- Sophian, A. (2025). Policy Brief: Patogenitas *Staphylococcus aureus* pada Pangan: Tantangan Keamanan dalam Mendukung Program Makan Bergizi Gratis. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35120.01284>
- Sudarto. (2017). Toksoplasmosis: Mencegah dan Mengobati Penyakit. Segung Seto Garcia HH, Nash TE, Del Brutto OH. Clinical symptoms, diagnosis, and treatment of neurocysticercosis. *Lancet Neurology*.2014;13(12):1202–15.
- Carabin H, Ndimubanzi PC, Budke CM, Nguyen H, Qian Y, Cowan LD, et al. Clinical manifestations associated with neurocysticercosis: A systematic review. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2011;5(5):e1152
- Kemenkes RI. (2023). Buku Saku Tata Laksana Malaria. Kemenkes RI. Lessenger, James E, et.al. 2006. *Agricultural Medicine: A Practical Guide*. New York:Springer Science+Business Media, Inc
- Kang S, & Amagai M, & Bruckner A.L., & Enk A.H., & Margolis D.J., & McMichael A.J., & Orringer J.S.(Eds.). 2019. *Fitzpatrick's Dermatology*, 9e. McGraw Hill.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2025). *Leptospirosis*. Kementerian Kesehatan RI. <https://kms.kemkes.go.id/pengetahuan/detail/681c33d9c9d4a8554dbc8458>
- awaluyan, P. T., & Wowor, C. L. (2024). *Epidemiologi penyakit menular: Flu burung*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Kaunan, A. (2025). *Flu burung dalam surat edaran Kementerian Kesehatan*. Universitas YARSI
- CDC. (2024). Cacing yang Ditularkan Melalui Tanah. CDC; Diakses 19 Februari <https://www.cdc.gov/sth/about/index.html>
- Danarti, R., Budiyanto, A., Pudjiati, S.R., Siswati, A.S., Febriana, S.A., Rayinda, T. 2020. Clinical Decision Making Series: Dermatologi dan Venerologi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- PERDOSKI. 2021. Panduan Praktik Klinis Bagi Dokter Spesialis Dermatologi dan Venerologi Indonesia. Jakarta: PERDOSKI
- Purnamasari, I. (2017). *Rabies dan upaya pencegahannya*. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, Denpasar. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/buletinvet/article/view/32145>
- Tanzil, K. (2014). Penyakit Rabies Dan Penatalaksanaannya. E-Journal WIDYA Kesehatan DanLingkungan, 1(1), 61–67. <https://www.neliti.com/publications/36792/penyakit-rabies-dan-penatalaksanaannya#cite>
- Luh, N., & Sumerti, N. (2018). *Rabies dan penatalaksanaannya*. Jurnal Kesehatan Medika Udayana, 4(2), 12–18. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/medika/article/view/43952>
- Dibia, I. N., Sumiarto, B., Susetya, H., Putra, A. A. G., Scott-Orr, H., Mahardika, G. N. K., & Nel, L. H. (2015). *Phylogenetics of rabies virus in Bali*. Journal of Veterinary Science, 16(4), 459–466. <https://doi.org/10.4142/jvs.2015.16.4.459>
- Putri, A. R., & Setiyono, A. (2020). *Rabies: Penyakit zoonosis yang mematikan dan upaya pencegahannya*. Jurnal Veteriner

- Indonesia, 22(1), 45–53.
- Egawati, E., Rustam, M., Abidin, Z., Alamsyah, A., & Renaldi, R. (2023). *Analisis kebijakan dalam pengendalian kasus gigitan hewan penular rabies (GHPR) pada manusia di Kota Pekanbaru*. *Ensiklopedia of Journal*, 6(1), 120–128. <https://doi.org/10.33559/eoj.v6i1.2254>
- Rubach, M. P., Halliday, J. E. B., Cleaveland, S., & Crump, J. A. (2017). *Brucellosis in low-income and middle-income countries*. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 26(5), 404–412. <https://doi.org/10.1097/QCO.0b013e3283638104>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Pencegahan dan pengendalian zoonosis serta penyakit infeksi emerging di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kemenkes RI. <https://infeksiemerging.kemkes.go.id>



BRANDED
TECH
PUBLISHER



BRANDED
TECH
PUBLISHER

BAB 4. IMUNISASI SEBAGAI LANGKAH PREVENTIF PENYEBARAN INFEKSI

Sub-CPMK

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa mampu:

1. Mampu memahami prinsip-prinsip pelaksanaan imunisasi untuk infeksi virus dan melaksanakan prosedur imunisasi sesuai rekomendasi IDAI.
2. Mampu memahami prinsip-prinsip pelaksanaan imunisasi untuk infeksi bakteri dan melaksanakan prosedur imunisasi sesuai rekomendasi IDAI.

4.1 Pendahuluan

Imunisasi merupakan salah satu upaya preventif yang sangat penting dalam mencegah penyebaran penyakit infeksi, baik yang disebabkan oleh virus maupun bakteri. Melalui imunisasi, tubuh dilatih untuk mengenali dan melawan patogen tertentu sehingga mampu memberikan perlindungan terhadap Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I). Program imunisasi tidak hanya bertujuan melindungi individu, tetapi juga membentuk kekebalan kelompok (*herd immunity*) sehingga penularan penyakit dalam masyarakat dapat ditekan (Kementerian Kesehatan RI, 2025).

Vaksin yang digunakan dalam imunisasi dibuat melalui proses penelitian, uji klinis, serta pengawasan ketat untuk memastikan keamanan dan efektivitasnya. Pelaksanaan imunisasi di Indonesia mengacu pada rekomendasi Kementerian Kesehatan RI dan Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), yang mencakup imunisasi rutin, imunisasi kejar, dan

imunisasi tambahan sesuai kondisi epidemiologis. Dengan cakupan imunisasi yang optimal, angka kesakitan, kecacatan, dan kematian akibat penyakit infeksi dapat diminimalkan (Kementerian Kesehatan RI, 2025).

4.2 Prinsip Dasar Imunisasi

Imunisasi adalah prosedur melatih sistem imun untuk mengenali dan melawan patogen tertentu, sehingga ketika patogen yang sama atau serupa masuk ke dalam tubuh, maka sistem imun sudah siap dan segera mengenali dan melawannya. Prosedur ini secara umum bertujuan untuk menurunkan angka kesakitan dan keparahan akibat Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I). Manfaat imunisasi meliputi:

1. Proteksi individu melalui pencegahan penularan, keparahan, kecacatan, bahkan kematian akibat PD3I.
2. Jika sebagian besar individu dalam komunitas telah diimunisasi, maka akan menghambat penularan PD3I, sehingga membentuk kekebalan kelompok (*herd immunity*) bagi individu yang belum menerima imunisasi.
3. Proteksi lintas kelompok juga dapat tercapai bila sebagian besar individu dalam kelompok telah diimunisasi, misalnya imunisasi pada kelompok anak-anak juga dapat memberikan perlindungan pada kelompok dewasa dan lansia (Kementerian Kesehatan RI, 2025).

Imunisasi dilakukan dengan memasukkan vaksin, yaitu produk biologis yang berfungsi merangsang sistem imun untuk mengenali dan melawan patogen tanpa membuat tubuh menjadi sakit terlebih dahulu. Produk biologis yang digunakan sebagai vaksin merupakan komponen aktif (antigen) yang berupa bagian kecil dari organisme penyebab penyakit, seperti protein atau gula, atau keseluruhan organisme dalam bentuk dilemahkan (*live-attenuated vaccine*) atau dimatikan (*inactivated vaccine*). Pembuatan vaksin dilakukan dengan tiga pendekatan utama, yaitu:

1. Menggunakan virus atau bakteri utuh
2. Hanya menggunakan bagian virus atau bakteri yang memicu kekebalan

3. Hanya materi genetik yang menginstruksikan pembuatan protein (*World Health Organization, 2020*).



Gambar 4. 1 Tiga bahan pembuatan vaksin
Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2025

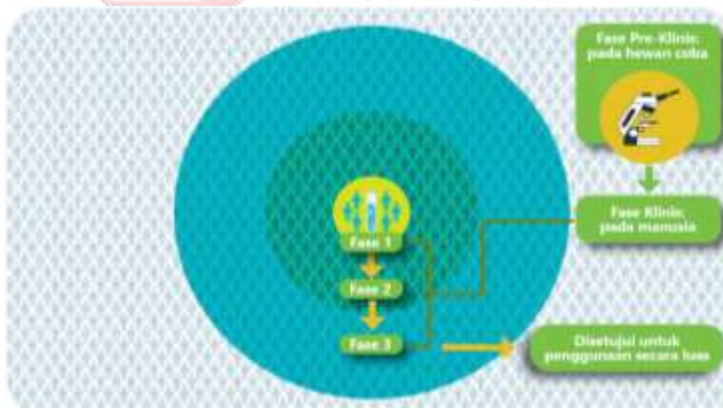
Pengelompokkan vaksin berdasarkan asal antigennya,
yaitu:

1. Live Attenuated Vaccine
• Vaksin yang terbuat dari kuman (bakteri atau virus) hidup yang dilemahkan. • Vaksin hidup yang berasal dari virus campak, rubella, gondongan (mumps), polio (BCPV), rotavirus, yellow fever, japanese encephalitis dan cacar air (varicella). • Vaksin hidup yang berasal dari bakteri: BCG dan tifoid oral.
2. Inactivated Vaccine
• Vaksin yang terbuat dari kuman (bakteri atau virus) yang dimatikan (inactivated). • Vaksin ini tidak akan menyebabkan "penyakit", meskipun pada kasus defisiensi imun. • Jenis vaksin: • Vaksin inaktif dari virus utuh: influenza, polio (IPV), rabies, hepatitis a • Vaksin inaktif dari bakteri inaktif utuh: pertusis, tifoid, kolera, pes • Vaksin inaktif fraksional - subunit: influenza, seluler pertusis, tifoid injeksi • Vaksin inaktif fraksional - toxoid: difteri, tetanus, botulinum • Vaksin inaktif fraksional - polisakarida murni: pneumococcal, meningococcal, haemophilus influenza tipe b • Vaksin inaktif fraksional - polisakarida konjugasi: haemophilus influenza tipe b dan pneumococcal
3. Vaksin Rekombinan
• Vaksin yang dibuat dengan rekayasa genetika. • Saat ini ada tiga macam, yaitu vaksin hepatitis B, vaksin tifoid hidup (Ty21a) dan vaksin human papilloma virus (HPV).

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2025

Vaksin yang digunakan dalam program imunisasi nasional telah teruji aman dan efektif. Bila setelah dilakukan imunisasi muncul demam ringan atau kemerahan pada daerah suntikan, hal itu merupakan reaksi simpang. Reaksi simpang merupakan hal yang normal dan terkait proses tubuh membentuk kekebalan, reaksi ini juga bersifat sementara tanpa memerlukan penanganan khusus. Beberapa proses yang dilalui dalam pembuatan vaksin meliputi:

1. Penelitian di laboratorium dengan pengujian pada hewan coba untuk memastikan keamanannya.
2. Uji klinis, yaitu pengujian pada ribuan relawan manusia untuk memastikan efektivitas dan keamanannya setelah dipastikan aman pada tingkat laboratorium,
3. Persetujuan BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan) sebelum vaksin digunakan secara luas.
4. Monitoring keamanan vaksin melalui surveilans KIPI dan surveilans pasca pemasaran (Kementerian Kesehatan RI, 2025).



Gambar 4. 2 Proses pengembangan vaksin
Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2025

4.3 Pelaksanaan Imunisasi

- 1. Imunisasi rutin dan imunisasi kejar
Jadwal imunisasi rutin di Indonesia yang ada saat ini mencakup 14 antigen yang terkandung dalam 12 jenis vaksin.

Tabel 4. 1 Jenis dan informasi vaksin pada imunisasi rutin di Indonesia

Jenis Vaksin	Penyakit yang Dicegah	Informasi Vaksin	
		Kandungan	Cara Pemberian*
HB-0 (Vaksin Hepatitis B)	Radang hati dan kanker hati akibat virus Hepatitis B	Vaksin virus rekombinan, dan HBsAg yang dimurnikan	• Intramuskuler • Di anterolateral paha • Dosis 0,5 ml, atau 1 buah HB 002
BCG (Vaksin Bacillus Calmette-Guérin)	Radang paru dan otak akibat bakteri TBC pada anak	Bakteri yang dilemahkan	• Intrakutan • Di lengan kanan atas • Dosis 0,05 ml
bOPV (Vaksin Polio Tetes aseptik)	Lumpuh akibat virus Polio tipe 1 dan 3	Virus hidup dilemahkan	• Tetes oral, 2 tetes
RV (Vaksin Rotavirus)	Diare, muntah, dan dehidrasi berat akibat infeksi rotavirus	Virus hidup dilemahkan	• Tetes oral, 5 tetes (0,5 ml)
DPT-HB-Hib (Vaksin Difteri Pertusis Tetanus, Hepatitis B, dan Haemophilus influenzae type B)	• Sumbatan jalan nafas dan kerusakan jantung karena racun dari bakteri difteri • Batuk rejan/batuk 100 hari akibat infeksi bakteri pertusis • Kekakuan otot, kejang, kesulitan menelan karena infeksi bakteri tetanus • Radang hati dan kanker hati akibat virus Hepatitis B • Radang paru dan radang selaput otak akibat infeksi Haemophilus influenza B	Bakteri/virus mati, toksoid	• Intramuskuler • Di anterolateral paha atas atau di lengan atas • Dosis 0,5 ml
IPV (Vaksin Polio Suntik)	Lumpuh akibat infeksi virus Polio tipe 1, 2, dan 3	Virus mati	• Intramuskuler • Di midlateral paha pada bayi dan balita • Di otot deltoid pada anak, remaja, dan dewasa • Dosis 0,5 ml
PCV (Vaksin Pneumokokus Konjugasi PCV-13)	Radang paru (pneumonia) dan radang selaput otak (meningitis) akibat infeksi bakteri pneumokokus	Bagian bakteri/ konjugasi	• Intramuskuler • Di sepertiga tengah bagian luar paha kiri • Dosis 0,5 ml
MR (Vaksin Campak-Rubella /Measles-Rubella)	• Pembengkakan otak dan radang paru (pneumonia) akibat infeksi virus campak • Cacat bawaan lahir pada bayi (tangan jentang, otak, mata, telinga) akibat infeksi virus rubella pada ibu hamil	Virus hidup dilemahkan	• Subkutan • Pada lengan bagian atas • Dapat juga di paha • Dosis 0,5 ml
JE ⁺⁺ (Vaksin Japanese Encephalitis)	Kejang, kelumpuhan, ensefalitis (pembengkakan otak) akibat infeksi virus Japanese encephalitis	Virus hidup dilemahkan	• Subkutan • Pada anak usia 9-12 bulan, penyuntikan pada paha lateral kanan, sedangkan pada usia > 12 bulan dilakukan di area deltoid lengan kanan. • Dosis 0,5 ml
DT (Vaksin Difteri-tetanus toksoid)	• Sumbatan jalan nafas dan kerusakan jantung karena racun dari bakteri difteri • Kekakuan otot, kejang, kesulitan menelan akibat infeksi bakteri tetanus	Bakteri mati, toksoid	• Intramuskuler • Di lengan atas • Dosis 0,5 ml

Jenis Vaksin	Penyakit yang Dicegah	Informasi Vaksin	
		Kandungan	Cara Pemberian*
Td (Vaksin Tetanus-difteri toksoid)	• Sumbatan jalan nafas dan kerusakan jantung karena racun dari bakteri difteri • Kekakuan otot, kejang, kesulitan menelan karena infeksi bakteri tetanus	Bakteri mati, toksoid	• Intramuskuler • Di lengan atas • Dosis 0,5 ml
HPV (Vaksin Human Papillomavirus)	Kanker leher rahim (serviks) akibat infeksi virus HPV (Human Papillomavirus)	Rekombinan	• Intramuskuler • Di deltoid lengan atas • Dapat juga di anterolateral atas dan paha • Dosis 0,5 ml

*Tempat penyuntikan mempertimbangkan:

1) Anak sudah bisa berjalan atau belum. Bila anak sudah bisa berjalan, maka tempat penyuntikan sebaiknya di lengan.

2) Ketebalan massa otot lengan. Bila massa otot lengan tipis maka imunisasi sebaiknya disuntikkan di paha.

**hanya di daerah endemis

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2025

Jadwal imunisasi rutin program di Indonesia telah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan RI dan digunakan dalam pelaksanaan imunisasi di fasilitas pelayanan Kesehatan milik pemerintah, seperti Puskesmas, Posyandu, Pos Imunisasi, Sekolah Dasar, Rumah Sakit, maupun klinik swasta. Berikut ini adalah jadwal imunisasi rutin untuk bayi, anak bawah dua tahun (baduta), anak usia sekolah dan wanita usia subur (WUS) berdasarkan KMK No. HK.01.07/MENKES/35/2025.

Tabel 4. 2 Jenis imunisasi bayi dan lanjutan nasional di Indonesia

Jenis Imunisasi	Usia Sasaran Imunisasi	Jenis Vaksin
Imunisasi Bayi	<24 jam	HB 0
	1 bulan	BCG, bOPV 1
	2 bulan	DPT-HB-Hib 1, bOPV 2, PCV 1, RV 1
	3 bulan	DPT-HB-Hib 2, bOPV 3, PCV 2, RV 2
	4 bulan	DPT-HB-Hib 3, bOPV 4, IPV 1, RV 3
	9 bulan	MR, IPV 2
	10 bulan	JE*
Imunisasi Lanjutan	12 bulan	PCV 3
	18 bulan	MR, DPT-HB-Hib
	Kelas 1 SD / 7 tahun	MR, DT
	Kelas 2 SD / 8 tahun	Td
	Kelas 5 SD / 11 tahun	Td, HPV
	Wanita Usia Subur (15-39 tahun)	Td

* Vaksin JE hanya diberikan kepada daerah yang endemis JE

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2025

Tabel 4. 3 Jenis imunisasi bayi dan lanjutan untuk provinsi di Indonesia yang sudah melakukan introduksi vaksin hexavalent (DPT-HB-Hib-IPV)

Jenis Imunisasi	Usia Sasaran Imunisasi	Jenis Vaksin
Imunisasi Bayi	<24 jam	HB 0
	1 bulan	BCG, OPV1
	2 bulan	DPT-HB-Hib-IPV 1, OPV 2, PCV 1, RV 1
	3 bulan	DPT-HB-Hib-IPV 2, OPV 3, PCV 2, RV 2
	4 bulan	DPT-HB-Hib-IPV 3, OPV 4, RV 3
	9 bulan	MR / Campak Rubella
	10 bulan	JE*
Imunisasi Lanjutan	12 bulan	PCV 3
	18 bulan	MR / Campak Rubella, vaksin yang mengandung DPT**
	Kelas 1 SD / 7 tahun	MR / Campak Rubella, DT
	Kelas 2 SD / 8 tahun	Td
	Kelas 5 SD / 11 tahun	Td, HPV
	Wanita Usia Subur (15-39 tahun)	Td

* Vaksin JE hanya diberikan kepada daerah yang endemis JE

** Vaksin yang mengandung DPT, dapat berupa vaksin DPT-HB-Hib atau DPT-HB-Hib-IPV atau DPT (mengikuti ketersediaan)

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2025

Jadwal tersebut telah dirancang dengan cermat oleh Kementerian Kesehatan RI dengan beberapa alasan:

1. Tujuan pemberian imunisasi adalah untuk melindungi anak sejak dini dari penularan PD3I.
2. Kekebalan tubuh yang dibawa bayi sejak lahir merupakan kekebalan maternal yang bersifat sementara.
3. Pemberian imunisasi paling efektif adalah sedini mungkin saat anak berada pada usia paling berisiko atau rentan terhadap penularan PD3I dan ketika sistem kekebalan tubuhnya telah mampu merespon imunisasi dengan baik.
4. Dosis pemberian imunisasi harus mengikuti jadwal yang telah ditentukan agar efek yang optimal dapat tercapai (Kementerian Kesehatan RI, 2025).

Keberhasilan program imunisasi untuk menurunkan angka kesakitan karena PD3I sangat dipengaruhi oleh ketercapaian kekebalan kelompok (herd immunity). Sehingga, individu yang karena kondisinya tidak dapat menerima imunisasi, masih tetap terlindungi dari penularan penyakit. Jika anak belum mendapatkan imunisasi sesuai jadwal, Kementerian Kesehatan RI merancang program imunisasi kejar yang tertuang dalam KMK No. HK.01.07/MENKES/35/2025. Imunisasi kejar merupakan pemberian imunisasi kepada bayi, balita (bayi lima tahun) dan anak usia sekolah yang belum melengkapi dosis vaksin sesuai usia yang ditentukan pada jadwal imunisasi nasional (Kementerian Kesehatan RI, 2024a, 2025).

Tabel 4. 4 Aturan pemberian imunisasi kejar

Jenis Imunisasi	Jumlah Dosis Lengkap	Usia Sasaran Imunisasi Kejar		
		Bayi (0-11 bulan)	Balita (12-59 bulan)	Anak Sekolah
BCG	1 dosis	Paling lambat usia 11 bulan (< 1 tahun)	-	-
OPV	4 dosis	Interval minimal antar dosis adalah 4 minggu	Interval minimal antar dosis adalah 4 minggu	Interval minimal antar dosis adalah 4 minggu
IPV	2 dosis	Interval minimal antar dosis adalah 4 bulan	Interval minimal antar dosis adalah 4 bulan	-
DPT-HB- HB / DPT-HB- HB-IPV	Usia bayi: 3 dosis Usia balita: 4 dosis	Interval minimal antar dosis adalah 4 minggu	Interval minimal: Dosis 1 ke 2: 1 bulan Dosis 2 ke 3: 6 bulan Dosis 3 ke 4: 12 bulan	-
Campak Rubella	Usia bayi: 1 dosis Usia balita: 2 dosis Anak usia sekolah: 2 dosis (jika belum pernah)	Segera saat datang ke tempat pelayanan Usia 9 – 11 bulan	Interval minimal antara dosis 1 dan 2 adalah 6 bulan	Interval minimal antara dosis 1 dan 2 adalah 6 bulan
PCV	5 dosis	3 dosis pada usia bayi ditambah 1 dosis pada usia > 12 bulan. Interval minimal: - Dosis 1 ke 2 adalah 4 minggu - Dosis 2 ke 3 adalah 8 minggu.	- Usia 12-24 bulan: 2 dosis - Usia > 24 bulan > 59 bulan: 1 dosis - Interval minimal antar dosis adalah 8 minggu.	-
Rotavirus	3 dosis	Interval minimal antar dosis: 4 minggu sampai sebelum usia 7 bulan	-	-
JE	1 dosis	Hanya di daerah endemis.	Hanya di daerah endemis.	-
Td	2 dosis	-	-	Interval minimal 1 tahun sampai dengan usia sekolah kelas 6 SD/ sederajat
HPV	1 dosis	-	-	Anak perempuan kelas 6 dan usia 15 tahun (kelas 9) yang belum pernah mendapatkan imunisasi HPV.

Keterangan:
Jika anak terlambat imunisasi, Anda cukup mengikuti ketentuan imunisasi kejar yang berlaku, tanpa perlu mengulang seluruh rangkaian imunisasi dari awal.

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2025

2. Imunisasi tambahan

Imunisasi tambahan merupakan pemberian dosis imunisasi tertentu bagi kelompok tertentu yang paling berisiko tertular PD3I sesuai hasil kajian epidemiologis pada periode tertentu. Pemberian imunisasi tambahan terkait kondisi Kejadian Luar Biasa (KLB) yang dilakukan sebelum KLB melalui kegiatan crush program dan sesudah terjadinya KLB melalui outbreak response immunization (ORI). Imunisasi ini diberikan tanpa memandang status imunisasi individu dan dapat melengkapi imunisasi rutin pada target sasaran yang belum tercapai (Kementerian Kesehatan RI, 2024b, 2025).

Tabel 4. 5 Perbedaan imunisasi rutin dan tambahan

Aspek	Imunisasi Rutin	Crash Program	ORI
Tujuan	Upaya melindungi individu dan masyarakat sekitarnya dari penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi.	Upaya mengurangi KLB bagi wlayah yang cakupan imunisasinya rendah selama 3 tahun berturut-turut.	Upaya menanggulangi KLB dan memutus rantai penularan setelah diketahui terjadi kasus PD3I.
Waktu	• Dilaksanakan secara terus menerus dan berkesinambungan, berupa imunisasi dasar dan lanjutan. • Sesuai jadwal imunisasi nasional.	• Dilakukan saat cakupan imunisasi tidak mencapai target 3 tahun berturut-turut. • Di luar jadwal imunisasi nasional (sebagai tambahan).	• Dilakukan saat terjadi KLB. • Di luar jadwal imunisasi nasional (sebagai tambahan).
Tempat pelaksanaan	Tempat yang sering digunakan untuk pelaksanaan imunisasi rutin, antara lain: • Fasilitas pelayanan kesehatan: puskesmas, puskesmas pembantu, poliklinik/polikendri, tempat praktik mandiri bidan, dokter praktik swasta, rumah sakit, dan sebagainya. • Poyandu. • Satuan pendidikan: PAUD/TK, sekolah dasar/madrasah/ndetajal, pondok pesantren, dll.	Tempat yang sering digunakan untuk pelaksanaan imunisasi rutin.	Tempat yang sering digunakan untuk pelaksanaan imunisasi rutin, antara lain: • SERTA. • Tempat ibadah. • Pasar. • Lembaga Kesejahteraan Sosial Anak (LKSA). • Lapangan khusus anak. • Tempat umum lainnya (stasiun, bandara, terminal bus, dll).
Imunisasi yang diberikan	Dapat diberikan satu atau lebih jenis imunisasi sesuai jadwal imunisasi nasional.	Dapat dilakukan untuk satu atau lebih jenis imunisasi, misalnya campak rubella bersamaan dengan OPV.	Jenis vaksin yang diberikan sesuai KLB yang terjadi.
Microplanning	Microplanning imunisasi rutin	Microplanning crash program	Microplanning ORI

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2025

4.4 Rangkuman

1. Imunisasi merupakan upaya preventif dengan pemberian vaksin untuk melatih sistem imun agar mampu mengenali dan melawan patogen penyebab Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I).
2. Pelaksanaan imunisasi bertujuan melindungi individu dan masyarakat melalui pembentukan kekebalan kelompok (*herd immunity*), sehingga dapat menurunkan angka kesakitan, kecacatan, dan kematian akibat penyakit infeksi.
3. Program imunisasi di Indonesia meliputi imunisasi rutin, imunisasi kejar, dan imunisasi tambahan yang

dilaksanakan sesuai jadwal dan rekomendasi Kementerian Kesehatan RI serta Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI).

4.5 Bahan Diskusi

Seorang ibu membawa anak laki-lakinya yang berusia 2 tahun ke Puskesmas. Setelah dilakukan pemeriksaan buku KIA, diketahui bahwa anak tersebut belum mendapatkan imunisasi campak dan DPT lanjutan sesuai jadwal nasional. Ibu mengatakan bahwa ia takut anaknya mengalami demam setelah imunisasi sehingga menunda pemberian vaksin. Saat ini di lingkungan tempat tinggalnya sedang terjadi peningkatan kasus campak pada anak-anak.

Analisis Kasus

1. Masalah utama pada kasus
Anak belum mendapatkan imunisasi lengkap sesuai jadwal nasional karena orang tua takut terhadap efek samping ringan setelah imunisasi, seperti demam.
2. Risiko yang dapat terjadi
Anak memiliki risiko lebih tinggi terkena Penyakit yang Dapat Dicegah Dengan Imunisasi (PD3I), terutama campak. Selain itu, anak dapat mengalami komplikasi serius dan berpotensi menularkan penyakit kepada orang lain.
3. Jenis imunisasi yang diperlukan
Anak memerlukan imunisasi kejar, yaitu pemberian imunisasi yang tertunda agar status imunisasinya menjadi lengkap sesuai usia.
4. Edukasi kepada ibu
Petugas kesehatan perlu menjelaskan bahwa demam ringan atau kemerahan setelah imunisasi merupakan reaksi normal tubuh dalam membentuk kekebalan dan biasanya bersifat sementara. Vaksin yang digunakan juga telah melalui uji keamanan dan efektivitas.
5. Peran imunisasi dalam masyarakat

Imunisasi membantu membentuk *herd immunity* sehingga dapat mengurangi penyebaran penyakit infeksi di lingkungan masyarakat, terutama melindungi kelompok yang belum dapat menerima imunisasi.

4.6 Latihan Soal

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Tujuan utama imunisasi adalah
 - a. Mengobati penyakit infeksi
 - b. Meningkatkan nafsu makan
 - c. Mencegah penyakit infeksi tertentu
 - d. Menghilangkan alergi
2. Kekebalan kelompok disebut juga dengan istilah
 - a. *Passive immunity*
 - b. *Herd immunity*
 - c. *Artificial immunity*
 - d. *Natural immunity*
3. Produk biologis yang digunakan untuk merangsang sistem imun disebut
 - a. Antibiotik
 - b. Serum
 - c. Antigen
 - d. Vaksin
4. Salah satu manfaat imunisasi adalah
 - a. Menambah berat badan secara cepat
 - b. Mengurangi risiko penularan penyakit
 - c. Menghilangkan semua jenis virus
 - d. Menggantikan fungsi antibiotik
5. Reaksi ringan setelah imunisasi seperti demam ringan disebut
 - a. Efek toksik
 - b. Reaksi simpang
 - c. Keracunan vaksin
 - d. Infeksi berat
6. Imunisasi kejar diberikan kepada
 - a. Anak dengan imunisasi lengkap

- b. Anak yang belum lengkap imunisasinya
 - c. Orang dewasa sehat
 - d. Lansia saja
7. Berikut ini yang termasuk proses pengembangan vaksin adalah
- a. Uji klinis
 - b. Pemberian antibiotik
 - c. Operasi laboratorium
 - d. Pemeriksaan radiologi
8. Pelaksanaan imunisasi nasional di Indonesia ditetapkan oleh
- a. WHO
 - b. UNICEF
 - c. Kementerian Kesehatan RI
 - d. BPJS
9. Imunisasi tambahan biasanya diberikan saat
- a. Semua masyarakat sehat
 - b. Terjadi Kejadian Luar Biasa (KLB)
 - c. Tidak ada penyakit menular
 - d. Musim hujan saja
10. Salah satu alasan imunisasi diberikan sejak dini adalah
- a. Bayi belum memiliki sistem imun
 - b. Kekebalan maternal bersifat sementara
 - c. Bayi tidak dapat terkena infeksi
 - d. Agar anak cepat besar

Latihan Soal Esai

1. Jelaskan pengertian imunisasi dan tujuan utamanya!
2. Sebutkan dan jelaskan manfaat imunisasi bagi individu dan masyarakat!
3. Jelaskan tahapan proses pengembangan vaksin sebelum digunakan secara luas!
4. Apa yang dimaksud dengan imunisasi kejar dan kapan imunisasi tersebut diberikan?
5. Jelaskan perbedaan antara imunisasi rutin dan imunisasi tambahan!

Daftar Rujukan

Kementerian Kesehatan RI (2024a) ‘Modul Pelatihan Pengelola Imunisasi’.

Kementerian Kesehatan RI (2024b) *Petunjuk Teknis Penyelenggaraan Outbreak Response Immunization (ORI)*.

Kementerian Kesehatan RI (2025) ‘Modul Pelatihan Imunisasi Bagi Vaksinator’.

World Health Organization (WHO) (2020) *How Are Vaccines Developed?* Available at: <https://www.who.int/news-room/%0Afeature-stories/detail/how-are-vaccinesdeveloped>.



BRANDED
TECH
PUBLISHER

BAB 5. PENDEKATAN HOLISTIK DAN INTERVENSI KESEHATAN BERBASIS KOMUNITAS PADA MASYARAKAT AGRIKULTURAL

Sub-Capaian Pembelajaran Matakuliah (Sub-CPMK)

1. Mampu menjelaskan masalah-masalah kesehatan dan manajemen secara holistik (preventif, kuratif, rehabilitatif, sosio-ekonomi) yang terkait dengan infeksi parasit (helminthiasis, filariasis, malaria, schistosomiasis) pada masyarakat agrikultural.
2. Mampu menjelaskan masalah-masalah kesehatan manajemen secara holistik yang terkait dengan zoonosis (Flu burung, rabies, COVID-19) dan penyakit tular vektor karena virus (infeksi virus Dengue [DF, DBD, DSS], chikungunya, Zika virus, yellow fever, japanese encephalitis) pada masyarakat agrikultural.
3. Mampu menjelaskan masalah-masalah kesehatan dan manajemen secara holistik yang terkait dengan infeksi bakteri dan penyakit zoonotik pada masyarakat agrikultura (tetanus neonatorum, melioidosis, anthrax, pes/plague, rickettsiosis, scrub typhus, brucellosis, leptospirosis)
4. Mampu menjelaskan masalah-masalah kesehatan dan manajemen secara holistik (preventif, kuratif, rehabilitatif, sosio-ekonomi) yang terkait dengan infeksi jamur (dermatophytosis, pityriasis versicolor, candidiasis) pada masyarakat agrikultural.

5.1 Pendahuluan

Pekerja pertanian adalah salah satu kelompok paling rentan yang menghadapi risiko kesehatan kerja, namun perlindungan mereka tetap tidak memadai secara global. Meskipun mempekerjakan hampir sepertiga dari tenaga kerja global, pertanian adalah salah satu sektor yang paling berbahaya, dengan risiko yang diintensifkan oleh perubahan iklim dan cakupan peraturan yang terbatas. Komentar ini meneliti tantangan yang muncul, kesenjangan penelitian, dan arah kebijakan, dengan fokus pada kerangka kerja internasional dan pengalaman Tiongkok baru-baru ini. Sementara inisiatif seperti Healthy China 2030 dan proyek percontohan yang menggunakan alat internasional telah memajukan kesehatan kerja pedesaan, hambatan utama tetap ada, terutama bagi pekerja pertanian yang genting dan informal. Penguatan aksi nasional dan koordinasi internasional sangat dibutuhkan. Menghidupkan kembali Komite Bersama ILO/WHO untuk Kesehatan Kerja akan membantu menjembatani kesenjangan antara komitmen global dan implementasi lokal. Melindungi pekerja pertanian sangat penting untuk mempromosikan hak asasi manusia, memajukan ketahanan kesehatan masyarakat, dan mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan yang terkait dengan kesehatan, tenaga kerja, dan ketahanan pangan.

5.2 Konsep Pendekatan Holistik dalam Kesehatan Masyarakat Agrikultural

Dinamika kehidupan modern yang serba cepat dan penuh tekanan, kesehatan tidak lagi dapat dipandang secara parsial. Masyarakat kini menghadapi tantangan kesehatan yang kompleks, di mana aspek fisik, mental, emosional, dan spiritual saling terkait erat. Pendekatan *holistic* muncul sebagai respons terhadap kebutuhan akan pelayanan kesehatan yang menyeluruh dan terintegrasi. *Holistic care* merupakan pendekatan dalam pelayanan kesehatan yang memandang individu sebagai satu kesatuan utuh, mencakup dimensi fisik, mental, emosional, sosial, dan spiritual.

Pendekatan ini menekankan bahwa kesejahteraan sejati hanya dapat dicapai ketika semua aspek tersebut diperhatikan secara bersamaan (Dossey & Keegan, 2021).

Dalam konteks global, Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization/ WHO*) mendefinisikan kesehatan sebagai "keadaan sejahtera secara fisik, mental, dan sosial, bukan sekadar ketiadaan penyakit atau kelemahan" (WHO, 2024). Definisi ini sejalan dengan prinsip *holistic care* (perawatan holistik), yang menekankan pentingnya keseimbangan antara berbagai aspek kehidupan individu (Flarey, 2024). Implementasi *holistic care* dalam kehidupan sehari-hari merupakan langkah strategis untuk mencapai keseimbangan antara kesehatan fisik dan mental. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada penyembuhan penyakit, tetapi juga pada pencegahan dan pemeliharaan kesehatan melalui gaya hidup yang seimbang dan terintegrasi. Dengan mengadopsi prinsip-prinsip *holistic care*, individu dapat meningkatkan kualitas hidup secara keseluruhan. Salah satu aspek penting dalam *holistic care* adalah menjaga kesehatan fisik melalui pola makan seimbang, olahraga teratur, dan tidur yang cukup. Konsumsi makanan alami dan bergizi, seperti buah-buahan, sayuran, dan biji-bijian, dapat mendukung fungsi tubuh secara optimal. Aktivitas fisik seperti yoga atau *tai chi* tidak hanya meningkatkan kebugaran, tetapi juga membantu mengurangi stres dan meningkatkan kesejahteraan mental (Neuro Dynamic Health, 2024).

Secara global, komunitas pertanian memiliki beberapa kebutuhan umum namun berbeda yang dapat membedakan mereka dari populasi lain. Misalnya, rumah sering menjadi tempat kerja, dengan karyawan - biasanya suami, istri, anak-anak dan keluarga besar - memiliki hubungan emosional dan ekonomi. Model perawatan dan intervensi yang telah dirancang untuk populasi perkotaan mungkin tidak memperhitungkan perbedaan ini, membuat kesehatan petani tidak tertangani dan berisiko meningkat (Fragar, Depczynski, Lower, 2011).

5.3 Konsep Pencegahan pada Epidemiologi Penyakit Menular

Pencegahan merupakan salah satu prinsip utama dalam upaya menjaga kesehatan masyarakat. Tujuannya tidak hanya

untuk menghindari timbulnya penyakit, tetapi juga untuk mengurangi tingkat keparahan dan mencegah terjadinya komplikasi jika penyakit sudah muncul. Dalam praktiknya, pencegahan dilakukan secara bertahap dan sistematis, mulai dari intervensi pada orang sehat hingga tindakan yang ditujukan untuk mencegah dampak lanjutan pada mereka yang sudah didiagnosis. Secara umum, strategi pencegahan dapat dibedakan menjadi tiga tingkatan: pencegahan primer, sekunder, dan tersier. Masing-masing memiliki tujuan dan sasaran yang berbeda, namun saling melengkapi dalam menciptakan sistem perlindungan yang menyeluruh bagi masyarakat. Dalam konteks epidemiologi penyakit menular, ketiga tingkatan ini sangat penting untuk memastikan bahwa penyakit tidak hanya ditekan pada tingkat individu, tetapi juga pada tingkat komunitas (Amalina et al, 2024).

1. Pencegahan primer

Upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya penyakit sebelum individu atau populasi terpapar atau mengalami infeksi. Tujuannya adalah untuk mengurangi insidensi penyakit menular melalui pengendalian faktor risiko dan perlindungan spesifik. Pencegahan primer merupakan fondasi utama dalam upaya mengendalikan penyakit menular. Tujuan dari pencegahan ini adalah mencegah agar seseorang tidak sampai terinfeksi atau mengalami gangguan kesehatan akibat agen infeksius. Strategi ini dilaksanakan sebelum timbulnya gejala, dan sering kali mencakup intervensi yang bersifat komunitas serta individu. Jika diterapkan secara luas dan konsisten, pencegahan primer tidak hanya menurunkan angka kejadian penyakit tetapi juga mengurangi beban biaya pengobatan dan dampak sosial ekonomi masyarakat. beberapa bentuk utama pencegahan primer yang lazim diterapkan dalam sistem kesehatan masyarakat yaitu: promosi kesehatan dan perlindungan spesifik.

2. Pencegahan Sekunder

Tahapan pencegahan kedua dalam upaya menanggulangi penyakit menular yaitu pencegahan sekunder, yang merupakan salah satu tahap paling krusial yang dapat mengurangi dampak buruk suatu penyakit adalah pencegahan sekunder. Fokus utama dari pencegahan ini adalah mendeteksi dan mengintervensi penyakit sejak dini, sebelum menimbulkan komplikasi atau

menyebar lebih luas dalam populasi. Pencegahan sekunder memainkan peran penting dalam memutus rantai penularan. Ketika penyakit terdeteksi pada fase awal, intervensi yang diberikan akan lebih efektif dan berpotensi menghentikan perkembangannya menuju tahap yang lebih berat. Tindakan dalam tahap ini dilakukan secara terarah kepada individu atau kelompok yang telah terpapar risiko atau menunjukkan gejala awal infeksi. Beberapa kegiatan yang dapat dilakukan pada tahapan pencegahan sekunder adalah skrining dan diagnosis dini, pelacakan kontak dan karantina, pengobatan awal.

3. Pencegahan Tersier

Tahap ketiga dalam pengendalian penyakit menular adalah pencegahan tersier berperan penting dalam menjaga agar individu yang telah mengalami penyakit tidak menghadapi dampak lebih lanjut yang bersifat menetap atau memperburuk kualitas hidup. Fokus utama dari tahap ini adalah mengurangi disabilitas, memulihkan fungsi, serta membantu pasien agar tetap dapat menjalani aktivitas sehari-hari dengan semaksimal mungkin. Strategi yang diterapkan bersifat jangka panjang dan menitikberatkan pada pemulihan, pendampingan, serta adaptasi dengan kondisi pascaperawatan akut.

5.4 Strategi Intervensi Kesehatan pada Masyarakat

1. Pengujian dan Diagnosis

Saat ini, penyakit menular yang terutama menyerang manusia, didiagnosis melalui uji laboratorium. Pengujian penyakit menular dan identifikasi individu-individu yang terinfeksi di antara populasi tertentu adalah hal yang paling penting untuk keberhasilan kebijakan yang berfokus pada pengendalian penyakit menular.

2. Pengobatan

Pengobatan infeksi penting untuk mengendalikan penyakit tertentu di tingkat populasi. Sebagai contoh; Orang yang terinfeksi HIV sedang menjalani pengobatan terapi antiretroviral dan viral load tidak terdeteksi, hal ini menunjukkan bahwa virus tidak menular melalui hubungan

seksual. Temuan ini mendukung konsep global yaitu “pengobatan sebagai pencegahan” (tidak terdeteksi = tidak menular) (Cohen, Gamble and McCauley, 2020). Oleh karena itu, pengobatan infeksi mengurangi beban penyakit menular dan, mempertimbangkan infeksi HIV serta mencegah kasus infeksi baru.

3. Pengurangan Kontak dengan Satwa Liar dan Ternak
Antara 58-75% penyakit menular yang menyerang manusia berasal dari mikroorganisme yang mana host nya berasal dari hewan. Dengan kata lain, mayoritas penyakit menular manusia berasal dari zoonosis. Kontak yang intens dan berdekatan dengan satwa liar menciptakan peluang munculnya penyakit menular baru pada manusia karena memungkinkan masuknya patogen baru pada manusia
4. Pelestarian keanekaragaman hayati dan pengendalian perubahan iklim Perilaku dan interaksi manusia dan hewan mengubah kelimpahan, keanekaragaman, dan sebaran distribusi mikroorganisme di lingkungan. Sama halnya dengan mikroorganisme yang mengubah perilaku, distribusi, dan kelimpahan hewan, interaksi mangsa-predator, dan banyak aspek ekosistem lainnya. Akibatnya, interaksi ini mempengaruhi ekologi patogen dan penyakit menular. Yang perlu diperhatikan ekosistem yang beranekaragam lebih tahan terhadap perubahan dan gangguan dibandingkan lingkungan yang lebih homogen.
5. Sanitasi Lingkungan
Kondisi sanitasi lingkungan (dasar) yang memadai merupakan faktor penentu kesehatan penduduk dan mencakup sebagian besar akses terhadap pengelolaan air, pengumpulan sampah, sistem limbah dan pengelolaannya.

5.5 Pencegahan dan Pengendalian Infeksi pada Masyarakat Agrikultural

Pengendalian infeksi memerlukan langkah-langkah untuk menghilangkan sumber infeksi dan jalur

penularannya. Upaya yang perlu dilakukan oleh pemberi kerja adalah menerapkan Langkah-langkah untuk melindungi pekerja dan orang lain dari resiko tersebut. Setelah penilaian dilakukan, paparan terhadap potensi infeksi harus dihilangkan dengan mengubah praktik kerja dan menghilangkan produk atau limbah berbahaya. Sementara, risiko residual dikendalikan melalui promosi hygiene kerja dan lingkungan yang baik, serta pelatihan staf dan penyediaan, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) (Aw & Blair, 2021). Langkah-langkah pengendalian dan pencegahan infeksi pada masyarakat agrikultural dapat dilihat pada table 5.1 berikut ini.

Tabel 5. 1 Langkah-langkah pengendalian dan pencegahan infeksi pada masyarakat agrikultural

Kegiatan	Langkah-langkah
Mengendalikan sumber infeksi	1. Praktik terbaik pada kasus zoonosis adalah dengan memperhatikan pemeliharaan hewan terkait biosekuriti kandang hewan, pakan dan air, kebersihan kandang dan peralatan, inspeksi, pengujian dan sertifikasi, serta karantina 2. Dalam kasus penularan dari manusia, perlu tindakan segera untuk melakukan isolasi dan pengobatan bila memungkinkan, untuk membatasi penularan.
Mengendalikan jalur transmisi	1. Ketersediaan pedoman langkah-langkah pencegahan penularan melalui aktivitas

	mencuci tangan dan penggunaan APD yang sesuai. 2. Di lokasi layanan kesehatan, tindakan pencegahan standar dipromosikan secara luas, begitupun untuk langkah-langkah yang lebih kompleks untuk infeksi tertentu.
Melindungi pekerja yang rentan	1. Kemoprofilaksis, seperti antibiotik atau antivirus mungkin diperlukan. 2. Pembaruan imunisasi rutin bagi semua staf. Imunisasi hemat biaya untuk beberapa kelompok kerja, terutama pekerja kesehatan dan laboratorium. 3. Kartu peringatan kesehatan dapat diberikan kepada pekerja yang berisiko,

Sumber: Aw & Blair, 2021

5.6 Pengendalian Risiko Kesehatan Kerja dan Ergonomi pada Pertanian Padi

1. Pengaturan Jam Kerja dan Jam Istirahat
Berdasarkan siklus ritme sirkadian tubuh, aktivitas yang memerlukan berpikir dapat dilakukan di pagi hari karena pada waktu ini produksi hormone kortisol sedang optimal
Sedangkan aktivitas yang menggunakan fisik direkomendasikan untuk dikerjakan di atas jam 3 sore karena pada waktu ini produksi hormone adrenalin sedang optimal
2. Hindari Bahaya Pestisida

Aktivitas penyemprotan dapat dilakukan di pagi hari untuk menghindari arah angin yang dapat menyebabkan cairan masuk ke dalam tubuh. Dianjurkan pakaian untuk kegiatan penyemprotan dicuci dan disimpan di saung (tidak dibawa pulang). Berangkat dan pulang dari sawah menggunakan pakaian yang bersih

3. **Hindari Bahaya Sinar UV**
Aktivitas di pematang sawah pada siang hari dapat dikurangi untuk menghindari paparan sinar UV tinggi yang dapat mencapai level index 7.
4. **Pengaturan Kecukupan Nutrisi dan Gizi untuk Petani**
Kurangnya asupan gizi bagi petani menyebabkan tubuh akan mengambil cadangan lemak tubuh untuk diubah menjadi tenaga, dan bila keadaan ini berlangsung lama maka akan terjadi penurunan berat badan petani dan lebih mudah terserang penyakit.
 - a. **Kalori**
Keperluan gizi petani saat bekerja di sawah dapat dipenuhi dengan makan sesuai asupan kalori minimal serta makan buah dan sayur
 - b. **Gizi**
Berdasarkan konsep gizi seimbang, komposisi karbohidrat $\frac{2}{3}$ dari setengah piring dan protein $\frac{1}{3}$ dari setengah piring. Setengah piring sisanya diisi sayur $\frac{2}{3}$ dan buah $\frac{1}{3}$. Susu menjadi menu tambahan untuk melengkapi kebutuhan kalsium dan protein bagi petani.
 - c. **Cukup Minum**
Konsumsi air minum minimal 3,5 liter per hari. Sebaiknya minum sebelum rasa haus datang.
5. **Pengendalian Bahaya Lingkungan**

- a. Gunakan pakaian lengan Panjang, tapi, dan sepatu air
- b. Gunakan tabir surya alami, seperti VCO (Virgin coconut oil), minyak klentik (minyak kelapa)
- c. Siapkan obat-obatan ringan seperti minyak angin, obat merah dll
- d. Jika terkena gigitan ular berbisa, cuci dengan air sabun, jaga agar posisi gigitan tidak lebih tinggi dari jantung dan segera ke puskesmas terdekat
- e. Gunakan masker/pelindung mata Ketika melakukan penyemprotan, dan lakukan di pagi hari
- f. Gunakan ear plug Ketika membajak sawah dengan tractor mesin
- g. Melakukan pemeriksaan Kesehatan secara berkala

5.7 Prosedur Cuci Tangan yang Benar

Strategi pengontrolan dan penanggulangan infeksi sangat penting untuk mencegah penyebaran penyakit menular, baik di lingkungan pelayanan kesehatan maupun di masyarakat. Salah satu strategi utama adalah penerapan praktik kebersihan yang baik, termasuk mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir atau menggunakan hand sanitizer berbasis alkohol. Mencuci tangan dengan sabun dan air atau menggunakan hand sanitizer berbasis alkohol dapat mengurangi penyebaran patogen secara signifikan (WHO, 2021) sedangkan CDC, mengatakan mencuci tangan dengan benar dapat mengurangi risiko infeksi hingga 30% (CDC, 2020).

Kebersihan tangan harus dilakukan secara rutin, terutama sebelum dan setelah kontak dengan pasien atau

setelah menyentuh permukaan yang mungkin terkontaminasi. Data menunjukkan bahwa penerapan kebersihan tangan yang baik dapat mengurangi infeksi nosokomial hingga 50% (CDC, 2020). Oleh karena itu, pendidikan dan pelatihan mengenai kebersihan tangan harus menjadi prioritas dalam program pengendalian infeksi. Oleh karena itu, edukasi tentang teknik mencuci tangan yang tepat harus menjadi bagian integral dari pengendalian infeksi.

Prinsip Penting Terkait Cuci Tangan Pakai Sabun

1. Mencuci tangan dengan air saja tidaklah cukup untuk mematikan kuman penyebab penyakit.
2. Mencuci tangan dengan sabun dan air bersih mengalir adalah cara yang paling hemat biaya untuk melindungi kita dari penyakit menular.
3. Mencuci tangan pakai sabun selama minimal 40-60 detik dan dengan mengikuti semua Langkah yang dianjurkan terbukti efektif mematikan kuman penyakit.
4. Mencuci tangan pakai sabun dapat efektif bila tersedia sarana CTPS, dilakukan pada waktu-waktu penting, dan dilakukan dengan cara yang benar.

Membersihkan Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Mencuci tangan menggunakan cairan pembersih tangan dapat dilakukan dalam situasi tertentu dimana sabun dan air bersih tidak tersedia. Agar hasilnya efektif, cairan pembersih tangan yang digunakan hendaknya mengandung alkohol dengan kadar minimal 60%. Selain menggunakan produk cairan pembersih tangan berbasis alkohol yang ada di pasaran, kita juga bisa membuat cairan pembersih dengan mengikuti standard dan panduan dari WHO. Mencuci tangan pakai sabun dan air bersih akan memberi manfaat yang berbeda dari cairan pembersih

tangan berbasis alkohol. Sabun dan air bersih dapat menghilangkan semua jenis kuman dari tangan, sedangkan cairan pembersih tangan berbasis alkohol hanya bisa mengurangi jumlah kuman tertentu di kulit. Selain itu, cairan pembersih tangan hanya dapat digunakan bila tangan kita tidak kotor dan berminyak. Cairan pembersih tangan berbasis alkohol juga tidak bisa menghilangkan jenis kumannorovirus, Cryptosporidium, dan Clostridioides difficile, serta bahan kimia berbahaya seperti pestisida dan logam berat.



Gambar 5. 1 Cuci Tangan Pakai Pembersih Tangan



Gambar 5. 2 Cuci Tangan pakai Sabun

5.8 Peran Pemerintah dalam Kesehatan Masyarakat Agrikultural

Peran pemerintah dalam kesehatan masyarakat sangat penting untuk memastikan bahwa sistem kesehatan berjalan dengan baik dan mampu melayani seluruh populasi secara efektif. Peran pemerintah dalam Kesehatan masyarakat diantaranya:

1. perumusan kebijakan kesehatan. Pemerintah harus mengembangkan kebijakan yang berfokus pada pencegahan penyakit, promosi kesehatan, dan penyediaan layanan kesehatan yang berkualitas. Kebijakan ini harus didasarkan pada data dan bukti ilmiah, serta disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan dan aspirasi masyarakat. Kebijakan kesehatan yang baik harus mampu menjawab tantangan kesehatan yang ada dan mempersiapkan system kesehatan untuk menghadapi situasi darurat atau wabah penyakit (Chhetri & Zacarias, 2021).
2. Pengaturan dan regulasi sektor kesehatan. Regulasi diperlukan untuk memastikan standar kualitas dan keamanan layanan kesehatan, melindungi hak pasien, dan mengatur praktik tenaga kesehatan. Pemerintah menetapkan standar bagi fasilitas kesehatan, mengeluarkan lisensi bagi tenaga kesehatan, dan mengawasi praktek medis untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku. Regulasi yang efektif membantu mencegah malpraktik dan memastikan bahwa masyarakat menerima layanan kesehatan yang aman dan berkualitas.
3. Mengelola system kesehatan masyarakat secara keseluruhan. Ini mencakup pengorganisasian dan koordinasi berbagai komponen system kesehatan, seperti rumah sakit, pusat kesehatan masyarakat, dan laboratorium kesehatan. Pemerintah harus memastikan bahwa setiap komponen bekerja secara sinergis dan efisien untuk mencapai tujuan kesehatan nasional. Manajemen yang baik mencakup perencanaan

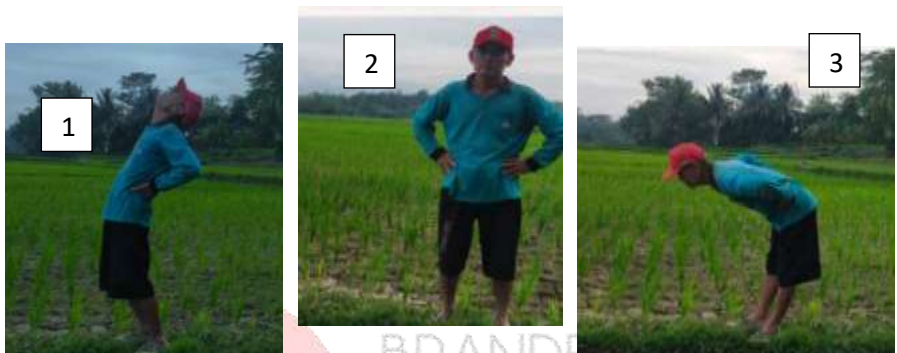
strategis, alokasi sumber daya, dan pemantauan serta evaluasi program kesehatan.

4. Pendanaan adalah aspek penting lainnya dari peran pemerintah dalam kesehatan masyarakat. Pemerintah harus memastikan bahwa sistem kesehatan memiliki sumber daya yang cukup untuk beroperasi dan memberikan layanan yang dibutuhkan. Ini termasuk alokasi anggaran untuk fasilitas kesehatan, program kesehatan masyarakat, penelitian kesehatan, dan pelatihan tenaga kesehatan.
5. Pemerintah juga harus mengembangkan mekanisme pembiayaan yang adil dan berkelanjutan seperti asuransi kesehatan nasional atau program pembiayaan lainnya yang menjamin akses layanan kesehatan bagi seluruh lapisan masyarakat.
6. Pendidikan dan pelatihan tenaga kesehatan. Pemerintah harus memastikan bahwa ada cukup tenaga kesehatan yang terlatih untuk memenuhi kebutuhan sistem kesehatan. Ini termasuk mendukung lembaga pendidikan kesehatan, menyediakan beasiswa dan program pelatihan, serta memastikan standar pendidikan yang tinggi. Tenaga kesehatan yang kompeten dan terampil adalah aset penting bagi sistem kesehatan yang efektif dan responsive.
7. Kolaborasi internasional. Pemerintah harus bekerja sama dengan organisasi internasional, negara lain, dan berbagai pemangku kepentingan global untuk menangani masalah kesehatan yang bersifat lintas batas, seperti pandemic dan penyakit menular. Kerjasama ini mencakup berbagi informasi, sumber daya, dan strategi, serta berpartisipasi dalam inisiatif kesehatan global (Kasman et al, 2021).

5.9 Gerakan Peregangan untuk Kesehatan Kerja pada Petani

1. Gerakan peregangan punggung, pinggang, pantat
 - a. Letakkan kedua tangan di pinggang dan kedua kaki dibuka selebar bahu

- b. Arahkan tubuh bagian atas ke depan, atur nafas, tahan posisi ini dalam 10 hitungan
- c. Arahkan tubuh bagian atas ke belakang, atur nafas, tahan posisi ini dalam 10 hitungan
- d. Arahkan tubuh bagian atas ke kiri, atur nafas, tahan posisi ini dalam 10 hitungan



Gambar 5. 3 Peregangan Punggung, Pinggang dan Pantat
Sumber: Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022

2. Gerakan peregangan leher dan bahu

a. Gerakan 1

- 1) Duduk atau berdiri dengan rileks
- 2) Arahkan dagu ke dada, menunduk lalu putar kepala searah jarum jam perlahan sebanyak 1 putaran
- 3) Putar lagi ke arah sebaliknya
- 4) Lakukan sebanyak 8 kali, sambil mengatur nafas



Gambar 5. 4 Peregangan Leher dan Bahu
Sumber: Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022

b. Gerakan 2

- 1) Sentuh telinga kiri dengan tangan kanan melewati kepala
- 2) Miringkan kepala ke arah kanan sampai terasa otot-otot leher kiri meregang, tahan selama 10 hitungan
- 3) Lakukan untuk arah sebaliknya



Gambar 5. 5 Peregangan Leher dan Bahu
Sumber: Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022

c. Gerakan 3

- 1) Pegang bagian belakang kepala dengan kedua tangan
- 2) Dorong kepala menunduk ke arah depan selama 10 hitungan
- 3) Lakukan ke arah belakang untuk peregangan Pundak dan bahu
- 4) Atur nafas



Gambar 5. 6 Peregangan Leher dan Bahu
Sumber: Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022

3. Gerakan peregangan betis dan lutut

a. Bagian betis dan lutut

- 1) Berdiri dengan posisi kaki lurus dan tegak
- 2) Tekuk salah satu kaki, kemudian arahkan ke belakang hingga tumit hampir mendekati pantat dan betis menempel dengan paha
- 3) Tahan dan jaga keseimbangan selama 10 hitungan sambil mengatur nafas

- 4) Lakukan hal yang sama dengan kaki lainnya



Gambar 5. 7 Peregangan Betis dan Lutut
Sumber: Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022

- b. Bagian lengan dan punggung
 - 1) Berdiri tegak, dekatkan tangan kiri ke bahu kanan melalui belakang kepala
 - 2) Luruskan lengan kanan atas lalu tekuk siku, pegang siku kiri kemudian Tarik ke arah kanan
 - 3) Tahan sampai 10 hitungan sambil mengatur nafas
 - 4) Lakukan untuk arah sebaliknya



Gambar 5. 8 Peregangan Betis dan Lutut
Sumber: Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022

4. Gerakan peregangan pergelangan tangan

a. Gerakan 1

- 1) Rapatkan posisi lengan atas dengan badan
- 2) Tekuk siku ke depan hingga membentuk sudut 90 derajat, arahkan telapak tangan menghadap ke atas
- 3) Lakukan peregangan dengan memutar pergelangan tangan anda hingga telapak tangan menghadap ke bawah
- 4) Ulangi beberapa kali



Gambar 5. 9 Peregangan Tangan
Sumber: Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022

b. Gerakan 2

- 1) Rentangkan tangan kanan anda ke depan
- 2) Posisikan telapak tangan dengan ujung jari tangan menghadap ke bawah, dan telapak tangan menghadap tubuh anda

- 3) Dengan tangan kiri, tariklah jari-jari secara perlahan ke arah tubuh anda
- 4) Tahan dalam hitungan, kemudian lepaskan
- 5) Ulangi untuk tangan kiri



Gambar 5. 10 Peregangkan Tangan
Sumber: Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022

5.10 Alat Pelindung Diri pada Agrikultural

Alat pelindung diri yang wajib diketahui petani untuk bekerja di perkebunan pinus yaitu sarung tangan, sepatu boots, kacamata pelindung, masker, dan pelindung kepala/helmet. Seperti yang dikemukakan oleh Kemendikbud (2013) bahwa alat pelindung diri terdiri dari sarung tangan, sepatu lapangan, topi pengaman/helmet, penutup muka, pelindung/penutup mata dan alat pelindungmulut (masker). Seluruh peralatan tersebut dijelaskan fungsinya masing-masing lalu petani mempraktikkan langsung cara pemakaiannya. Alat pelindung diri (APD) yang digunakan petani memiliki fungsi sebagai berikut:

1. Pelindung kepala/safety helmet, berfungsi untuk pelindung kepala

2. Sepatu karet/sepatu boot, berfungsi untuk pengaman saat bekerja di tempat becek/lumpur dan bahaya biologi (gigitan serangga, infeksi cacing, dan mikroba)
3. Sarung tangan, berfungsi untuk pelindung tangan dari cedera dan iritasi;
4. Kacamata pengaman/safety glasses, berfungsi untuk pelindung mata dari zat kimia (pestisida);
5. Masker/respirator, berfungsi untuk penyaring udara yang dihirup.

Petani Merupakan pekerjaan yang berisiko tinggi terpapar berbagai bahaya keselamatan, kesehatan, lingkungan, biologis, dan Pernapasan termasuk bahaya yang terkait dengan tempat sampah dan biji-bijian, bahan kimia, kebisingan, cedera muskuloskeletal, panas, dan lain-lain.

Petani seharusnya hanya menggunakan pestisida jika mereka memiliki akses ke: Peralatan aplikasi yang sesuai (misalnya penyemprot ransel atau penyemprot tangan)

1. Alat pelindung diri (APD) - apron kedap air, sarung tangan karet, sepatu boots karet, dan masker pernapasan.
2. Setiap organisasi atau lembaga tanggap darurat yang membagikan pestisida kepada petani juga harus memberikan panduan spesifik produk tentang apa yang harus dilakukan jika terjadi paparan (di mata, di kulit atau pakaian, atau melalui menelan atau menghirup).
3. Penanganan bahan kimia (persiapan dan pembersihan) harus dilakukan di tempat yang luas dan berventilasi baik, jauh dari area tempat anak-anak bermain atau hewan merumput (Otieno, 2019).



Gambar 5. 11 Contoh Penggunaan APD pada Petani Pinus
Sumber: Sukarno et al, 2025

Untuk melindungi badan dari pemaparan pestisida harus mempergunakan pakaian pelindung yang terdiri dari :

1. Baju lengan panjang tidak boleh memiliki lipatan-lipatan terlalu banyak, kalau perlu tidak usah diberi kantong atau lipatan lengan erat leher harus di ikat menutup leher.



Gambar 5. 12 Baju Lengan Panjang/Apron
Sumber: Peduli Petani, 2025

2. Celana panjang tidak boleh ada lipatan karena lipatan-lipatan itu akan berfungsi sebagai tempat penyimpanan partikel-partikel pestisida.

3. Pakaian terusan (Wepaak) merupakan pakaian kerja yang diinginkan karena bentuknya yang dapat menutupi seluruh tubuh praktis dan lebih khusus lengan bajunya harus lengan panjang.
4. Sarung tangan (Gloves) bila pekerja menangani pestisida yang mempunyai konsentrasi tinggi (highconcentrate) maka diperlukan sarung tangan neoprene.

Syarat-syarat sarung tangan yang digunakan bagi pekerja penyemprot adalah :

- a. sarung tangan harus panjang sehingga menutupi bagian pergelangan tangan.
- b. Sarung tangan untuk menangani pestisida tidak boleh terbuat dari kulit karena pestisida yang melekat akan sukar dicuci.
- c. Sarung tangan harus dipakai menutupi lengan baju bagian bawah. Agar kemungkinan masuknya pestisida ke dalam tubuh melalui tangan dapat dicegah, atau kemungkinan mengalirnya pestisida dapat dihindari.



Gambar 5. 13 Sarung tangan
Sumber: Peduli Petani, 2025

5. Topi (hat) untuk mencegah masuknya racun melalui kulit kepala, maka diperlukan topi penutup kepala. Beberapa persyaratan topi yang diperlukan adalah :
 - a. Topi harus terbuat dari bahan yang kedap cairan (li kuidaproof) dan tidak terbuat dari kain atau kulit.
 - b. Topi yang digunakan sedapat mungkin harus melindungi bagian kepala (tenguk, mulut, mata, dan muka) oleh karena itu topi harus berpinggiran lebar.
 - c. Topi yang diperlukan harus bersifat kedap air dan tidak boleh terasa bila dipakai di bawah terik matahari.
7. Sepatu boot (boots) sepatu boot sangat penting bila pekerja dengan jenis pestisida yang bersifat debu (dust) atau menyemprot residual. Sepatu boot dapat terbuat dari neoprene.



Gambar 5. 14 Sepatu boot
Sumber: Peduli Petani, 2025

8. Masker. Disarankan untuk tidak berjanggut. terapkan uji kecocokan sebelum menerapkan CPA, ganti masker atau filter bila tidak tepat.



Gambar 5. 15 Masker
Sumber: Peduli Petani, 2025

9. Pelindung muka (face shield) pelindung muka merupakan suatu pelindung yang terbuat dari bahan transparan yang anti api tergantung pada ikatan kepala yang dapat disesuaikan, juga dapat dengan mudah diturunkan naikan didepan muka. Alat tersebut ringan dan dapat dipakai untuk bekerja penyemprotan pestisida. Pelindung muka berguna untuk melindungi muka dari penetrasi pestisida. Biasanya google ini terbuat dari bahan yang anti air, sehingga mukatidak terkena partikel dan pestisida.



Gambar 5. 16 Alat Pelindung Diri Petani
Sumber: Croplife, 2025

5.11 Monitoring dan Evaluasi Program Kesehatan pada Masyarakat Agrikultural

Penggunaan model dan data untuk mengevaluasi efektivitas intervensi kesehatan masyarakat seperti vaksinasi massal, kampanye kesadaran, atau pembatasan perjalanan. Evaluasi ini membantu dalam mengoptimalkan strategi pencegahan dan pengendalian penyakit serta merancang respons terhadap wabah. Mengevaluasi intervensi kesehatan masyarakat, seperti vaksinasi massal, kampanye kesadaran, atau pembatasan perjalanan, sangat penting untuk mengoptimalkan strategi pencegahan dan pengendalian penyakit dan merancang respons yang efektif terhadap wabah. Penggunaan model sistem yang kompleks dalam analisis ekonomi kesehatan sangat bermanfaat untuk menangkap interaksi dinamis, non-linier dan mekanisme umpan balik dalam sistem kesehatan masyarakat, sehingga memberikan pemahaman komprehensif tentang hasil yang muncul dan implikasi ekonominya (Breeze et al., 2023).

5.12 Rangkuman

Kesehatan masyarakat agrikultural merupakan isu penting karena pekerja pertanian termasuk kelompok yang paling rentan terhadap risiko kesehatan kerja, penyakit menular, paparan lingkungan, dan dampak perubahan iklim. Meskipun sektor pertanian mempekerjakan hampir sepertiga tenaga kerja global, perlindungan kesehatan dan keselamatan kerja bagi pekerja pertanian masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang komprehensif melalui kebijakan, intervensi kesehatan, serta penguatan sistem perlindungan bagi masyarakat agrikultural.

Pendekatan holistik dalam kesehatan masyarakat agrikultural memandang individu sebagai satu kesatuan utuh yang mencakup aspek fisik, mental, emosional, sosial, dan spiritual. Pendekatan ini menekankan bahwa kesehatan tidak hanya berarti bebas dari penyakit, tetapi juga tercapainya kesejahteraan secara menyeluruh. Selain itu dibutuhkan pencegahan penyakit menular

yang dapat dilakukan melalui tiga tingkatan, yaitu pencegahan primer, sekunder, dan tersier. Pencegahan primer bertujuan mencegah terjadinya penyakit melalui promosi kesehatan dan perlindungan spesifik. Pencegahan sekunder dilakukan melalui deteksi dini, skrining, pelacakan kontak, serta pengobatan awal untuk mencegah penyebaran penyakit. Sementara itu, pencegahan tersier berfokus pada rehabilitasi, pemulihan fungsi, dan peningkatan kualitas hidup penderita agar tidak mengalami komplikasi lebih lanjut.

Strategi intervensi kesehatan pada masyarakat agrikultural meliputi pengujian dan diagnosis penyakit, pengobatan infeksi, pengurangan kontak dengan satwa liar dan ternak pembawa zoonosis, pelestarian keanekaragaman hayati, pengendalian perubahan iklim, serta peningkatan sanitasi lingkungan. Upaya ini penting untuk menekan risiko penularan penyakit dan menjaga keseimbangan ekosistem yang mendukung kesehatan masyarakat.

Pengendalian dan pencegahan infeksi pada masyarakat agrikultural dilakukan dengan mengendalikan sumber infeksi, memutus jalur transmisi, dan melindungi pekerja rentan. Langkah-langkah yang diterapkan meliputi biosekuriti peternakan, isolasi penderita, penggunaan alat pelindung diri (APD), penerapan higiene kerja, imunisasi, dan kemoprofilaksis bagi kelompok berisiko tinggi.

Pemerintah memiliki peran strategis dalam meningkatkan kesehatan masyarakat agrikultural melalui penyusunan kebijakan kesehatan, pengaturan dan pengawasan sektor kesehatan, pengelolaan sistem kesehatan masyarakat, pendanaan layanan kesehatan, penyediaan jaminan kesehatan, pendidikan tenaga kesehatan, serta kerja sama internasional dalam menghadapi masalah kesehatan global.

5.13 Latihan Soal

1. Menurut WHO, kesehatan didefinisikan sebagai ...
 - a. Tidak adanya penyakit menular
 - b. Keadaan sejahtera fisik, mental, dan social
 - c. Kemampuan bekerja secara maksimal
 - d. Kondisi tubuh yang bebas dari kelemahan fisik

2. Holistic care merupakan pendekatan pelayanan kesehatan yang memandang individu sebagai ...
 - a. Makhluk biologis
 - b. Penerima layanan Kesehatan
 - c. Kesatuan fisik, mental, emosional, sosial, dan spiritual
 - d. Anggota masyarakat produktif
3. Salah satu aktivitas fisik yang disebutkan dalam pendekatan holistic care untuk membantu mengurangi stres adalah ...
 - a. Jogging
 - b. Bersepeda
 - c. Yoga atau tai chi
 - d. Renang
4. Pencegahan primer bertujuan untuk ...
 - a. Mengurangi disabilitas akibat penyakit
 - b. Mendeteksi penyakit sejak dini
 - c. Mencegah terjadinya penyakit sebelum individu terpapar
 - d. Memulihkan fungsi tubuh pasien
5. Salah satu bentuk pencegahan primer yang disebutkan dalam materi adalah ...
 - a. Rehabilitasi
 - b. Pelacakan kontak
 - c. Promosi Kesehatan
 - d. Pengobatan awal
6. Fokus utama pencegahan sekunder adalah ...
 - a. Mengurangi komplikasi jangka Panjang
 - b. Deteksi dan intervensi penyakit sejak dini
 - c. Rehabilitasi pasien
 - d. Peningkatan status gizi
7. Kegiatan skrining dan diagnosis dini termasuk dalam upaya ...
 - a. Pencegahan primer
 - b. Pencegahan sekunder
 - c. Pencegahan tersier
 - d. Promosi kesehatan
8. Pencegahan tersier bertujuan untuk ...

- a. Mencegah individu terinfeksi
 - b. Mengurangi faktor risiko penyakit
 - c. Mengurangi disabilitas dan membantu pemulihan fungsi pasien
 - d. Melakukan skrining penyakit
9. Salah satu strategi intervensi kesehatan masyarakat dalam pengendalian penyakit menular adalah ...
 - a. Menambah penggunaan pestisida
 - b. Pengujian dan diagnosis penyakit
 - c. Mengurangi aktivitas petani
 - d. Membatasi konsumsi pangan lokal
10. Menurut materi, antara 58–75% penyakit menular pada manusia berasal dari ...
 - a. Air tercemar
 - b. Lingkungan perkotaan
 - c. Mikroorganisme dengan host dari hewan
 - d. Makanan olahan

5.14 Bahan Diskusi

1. Jelaskan pentingnya pendekatan holistik dalam kesehatan masyarakat agrikultura
2. Bagaimana peran kebijakan dalam mendukung kesehatan petani?

Daftar Rujukan

- Aditama, T. Y. (2023). Pendekatan One Health untuk Ketahanan Kesehatan di Indonesia. *Australia Indonesia Health Security Partnership*
- Breeze, P.R., Squires, H., Ennis, K., Meier, P., Hayes, K., Lomax, N., Shiell, A., Kee, F., de Vocht, F., O’Flaherty, M., Gilbert, N., Purshouse, R., Robinson, S., Dodd, P.J., Strong, M., Paisley, S., Smith, Richard, Briggs, A., Shahab, L., Occhipinti, J.A., Lawson, K., Bayley, T., Smith, Robert, Boyd, J., Kadirkamanathan, V., Cookson, R., Hernandez-Alava, M., Jackson, C.H., Karapici, A., Sassi, F., Scarborough, P., Siebert, U., Silverman, E., Vale, L., Walsh,

- C., Brennan, A., 2023. Guidance on the use of complex systems models for economic evaluations of public health interventions. *Heal. Econ. (United Kingdom)* 32, 1603–1625
- Perhimpunan Ergonomi Indonesia. (2022). *Pengendalian Risiko Kesehatan Kerja dan Ergonomi*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Neuro Dynamic Health. (2024). *The Benefits of Integrating Holistic Practices in Your Daily Routine*
- Flarey, D. (2024). *Holistic Healthcare: Key Concepts and Modern Practices*. Diambil 18 April 2025, dari <https://aihcp.net/2024/08/08/holistic-healthcare-key-concepts-and-modern-practices/>
- WHO. (2024). *Health and Well-Being*. Diambil dari https://www.who.int/data/gho/data/major_themes/health-and-well-being
- Dossey, B. M., & Keegan, L. (2021). *Holistic Nursing: A Handbook for Practice: A Handbook for Practice* (8 ed.). Burlington, USA: Jones & Bartlett Learning.
- Fragar L., Depczynski J., Lower, T. Pola kematian petani dan manajer pertanian pria Australia. *Jurnal Kesehatan Pedesaan Australia* 2011; 19(4): 179–184. 10.1111/j.1440-1584.2011.01209.x
- Amalina, A., Perdana, A. A., Rayendra, M. F., Rosmawati, E., Rahmahdhani, A., Maksuk, M., et al. (2024). *Epidemiologi Penyakit Menular*. Jakarta: PT Bukuloka Literasi Bangsa
- Cohen, M. S., Gamble, T., & McCauley, M. (2020). *Prevention of HIV Transmission and the HPTN 052 Study*. *Annual Review of Medicine*, 71, 347–360. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-110918-034551>
- Aw, T.-G., & Blair, B. (2021). *Microbial Risk Assessment in the Built Environment: Applications for Public Health*. *Microbial Risk Analysis*, 18, 100139. <https://doi.org/10.1016/j.mran.2020.10013>
- Chhetri, A. B., & Zacarias, F. (2021). *Infectious Disease Surveillance Update*. In *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. (ncbi.nlm.nih.gov)

- Kasman, K., Isharyanti, S., & Amelia, R. (2021). *Epidemiologi Penyakit Menular*. Klaten: Lakeisha. ISBN 978-623-6709-74-0.
- Otieno, H. M. O. (2019). Pesticide Training Tool: A Simplified Guide for Agricultural Extension Officers and Farmers. *Asian Journal of Research in Crop Science*; 3(4): 1-5,
- Croplife. (2025). Pentingnya Alat Pelindung Diri pada Petani. Dikases pada tanggal 8 Mei 2026, tersedia di <https://croplifeindonesia.or.id/alat-pelindung-diri-melindungi-para-petani/>
- Pelindung Petani. (2025). Gunakan untuk Keselamatan dan Pertanian yang Lebih Baik. Dikases pada tanggal 8 Mei 2026, tersedia di <https://pedulipetani.id/alat-pelindung-diri>



BRANDED
TECH
PUBLISHER

DAFTAR ISTILAH (GLOSARIUM)

Airborne: Penularan penyakit melalui udara, droplet, atau partikel kecil yang melayang di udara.

Alat Pelindung Diri (APD): Peralatan yang digunakan untuk melindungi pekerja dari risiko bahaya kerja seperti pestisida, debu, panas, dan cedera fisik.

Analisis Data: Proses mengolah dan menafsirkan data untuk mengetahui pola distribusi penyakit dan faktor risiko kesehatan.

Anthrax: Penyakit zoonosis yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis* dan dapat menular dari hewan ke manusia.

Avian Influenza (Flu Burung): Penyakit infeksi virus pada unggas yang dapat menular ke manusia.

Bakteri: Mikroorganisme bersel satu yang dapat menyebabkan berbagai penyakit infeksi.

Beban Fisiologis: Beban kerja tubuh yang berkaitan dengan kebutuhan energi saat melakukan aktivitas kerja.

Bioterrorisme: Penggunaan agen biologis seperti bakteri atau virus untuk menimbulkan penyakit dan ketakutan pada masyarakat.

Brucellosis: Penyakit zoonosis akibat infeksi bakteri *Brucella* yang dapat ditularkan melalui hewan ternak atau produk hewani.

Carrier: Individu yang membawa mikroorganisme penyebab penyakit tetapi tidak menunjukkan gejala sakit.

Cestoda: Kelompok cacing pita yang hidup sebagai parasit pada tubuh manusia atau hewan.

Deforestasi: Pengurangan atau pembukaan hutan yang dapat memengaruhi keseimbangan lingkungan dan meningkatkan risiko penyakit zoonosis.

Demam Berdarah Dengue (DBD): Penyakit virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*.

Determinan Kesehatan: Faktor-faktor yang memengaruhi status kesehatan individu atau masyarakat seperti lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan, dan keturunan.

Diseminasi Informasi: Penyebaran hasil analisis surveilans kepada pihak terkait untuk mendukung tindakan kesehatan masyarakat.

Emerging Disease: Penyakit infeksi baru yang muncul atau meningkat kasusnya pada populasi tertentu.

Endemik: Keadaan suatu penyakit yang terus menerus ada pada wilayah tertentu.

Epidemiologi: Ilmu yang mempelajari distribusi, frekuensi, dan faktor yang mempengaruhi penyakit atau masalah kesehatan di masyarakat.

Epidemiologi Analitik: Pendekatan epidemiologi untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko dengan kejadian penyakit.

Epidemiologi Deskriptif: Pendekatan epidemiologi yang menggambarkan distribusi penyakit berdasarkan waktu, tempat, dan orang.

Ergonomi: Ilmu yang mempelajari kesesuaian antara manusia, pekerjaan, dan lingkungan kerja untuk mencegah gangguan kesehatan.

Faktor Risiko: Kondisi atau keadaan yang meningkatkan kemungkinan seseorang mengalami penyakit atau gangguan kesehatan.

Filariasis: Penyakit akibat infeksi cacing filaria yang menyerang sistem limfatik dan dapat menyebabkan kaki gajah.

Food Safety: Upaya menjaga keamanan pangan agar bebas dari kontaminasi biologis, kimia, maupun fisik.

Fungi/Jamur: Mikroorganisme penyebab infeksi yang berkembang pada lingkungan tertentu dan dapat menyerang manusia maupun hewan.

Gangguan Muskuloskeletal: Gangguan pada otot, tulang, sendi, tendon, atau saraf akibat aktivitas kerja yang berulang atau posisi kerja yang salah.

Heat Exhaustion: Kondisi kelelahan akibat paparan panas berlebihan yang menyebabkan tubuh kehilangan cairan dan elektrolit.

Heat Stroke: Kondisi darurat akibat suhu tubuh yang sangat tinggi karena paparan panas ekstrem.

Helminth: Kelompok cacing parasit yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia.

Herd Immunity (Kekebalan Populasi): Perlindungan tidak langsung terhadap penyakit menular karena sebagian besar populasi telah memiliki kekebalan.

Holistic Care: Pendekatan pelayanan kesehatan yang memperhatikan aspek fisik, mental, emosional, sosial, dan spiritual secara menyeluruh.

Host (Pejamu/Inang): Organisme yang menjadi tempat hidup dan berkembangnya agen penyakit.

Infeksi: Proses masuk dan berkembang biaknya mikroorganisme patogen di dalam tubuh yang dapat menyebabkan penyakit.

Infeksi Emerging: Penyakit infeksi yang baru muncul atau meningkat penyebarannya dalam populasi.

Infeksi Nosokomial: Infeksi yang diperoleh seseorang saat mendapatkan pelayanan kesehatan di fasilitas kesehatan.

Insidensi: Jumlah kasus baru suatu penyakit pada periode tertentu.

Kecacingan: Penyakit akibat infeksi cacing parasit dalam tubuh manusia.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3): Upaya perlindungan terhadap pekerja agar terhindar dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Leptospirosis: Penyakit zoonosis akibat bakteri *Leptospira* yang ditularkan melalui urin hewan.

Malaria: Penyakit akibat infeksi parasit *Plasmodium* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Anopheles*.

Mikosis: Penyakit infeksi yang disebabkan oleh jamur.

Mikroorganisme Patogen: Organisme mikroskopik seperti virus, bakteri, jamur, atau parasit yang dapat menyebabkan penyakit.

Mode of Transmission (Cara Penularan): Mekanisme perpindahan agen penyakit dari sumber infeksi ke individu rentan.

Morbiditas: Tingkat kejadian penyakit dalam suatu populasi.

Mortalitas: Tingkat kematian dalam suatu populasi.

Nematoda: Kelompok cacing gilig yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia.

One Health: Pendekatan kolaboratif yang menghubungkan kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan secara terpadu.

Parasit: Organisme yang hidup dan memperoleh keuntungan dari organisme lain serta dapat menyebabkan penyakit.

Patogen: Agen biologis yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia, hewan, atau tumbuhan.

Pencegahan Primer: Upaya mencegah penyakit sebelum terjadi melalui pengendalian faktor risiko dan promosi kesehatan.

Pencegahan Sekunder: Upaya deteksi dini dan penanganan cepat penyakit untuk mencegah komplikasi.

Pencegahan Tersier: Upaya mengurangi dampak penyakit dan membantu pemulihan fungsi pasien.

Pestisida: Bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan hama tanaman namun dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia.

Portal of Entry: Jalan masuk mikroorganisme ke dalam tubuh, seperti mulut, hidung, mata, atau luka terbuka.

Portal of Exit: Jalan keluar agen penyakit dari tubuh inang, misalnya melalui darah, air liur, atau tinja.

Protozoa: Mikroorganisme bersel satu yang dapat menyebabkan penyakit infeksi pada manusia.

Rabies: Penyakit zoonosis akibat virus rabies yang menyerang sistem saraf dan ditularkan melalui gigitan hewan.

Reservoir: Tempat hidup dan berkembang biaknya agen penyakit sebelum menular ke inang lain.

Re-emerging Disease: Penyakit yang sebelumnya menurun tetapi muncul kembali dengan peningkatan kasus.

Resistensi Antimikroba: Kondisi ketika mikroorganisme menjadi kebal terhadap obat antimikroba.

Risk Assessment: Proses identifikasi dan penilaian tingkat bahaya terhadap kesehatan atau keselamatan.

Salmonellosis: Penyakit akibat infeksi bakteri *Salmonella* yang umumnya ditularkan melalui makanan terkontaminasi.

Schistosomiasis: Penyakit akibat infeksi cacing *Schistosoma* yang hidup di pembuluh darah manusia.

Soil Transmitted Helminth (STH): Kelompok cacing yang penularannya melalui tanah yang terkontaminasi telur cacing.

Surveilans Kesehatan: Kegiatan pengamatan sistematis dan terus menerus terhadap kejadian penyakit untuk mendukung pengendalian penyakit.

Toksoplasmosis: Penyakit akibat infeksi *Toxoplasma gondii* yang dapat membahayakan ibu hamil dan individu imunokompromais.

Transmisi Langsung: Penularan penyakit secara langsung dari sumber infeksi ke individu rentan.

Transmisi Tidak Langsung: Penularan penyakit melalui perantara seperti udara, makanan, benda, atau vektor.

Trichinellosis: Penyakit akibat infeksi *Trichinella spiralis* melalui konsumsi daging yang terkontaminasi larva parasit.

Vaksinasi: Pemberian vaksin untuk meningkatkan kekebalan tubuh terhadap penyakit tertentu.

Vector Borne Disease: Penyakit yang ditularkan melalui perantara hewan seperti nyamuk atau lalat.

Vektor: Organisme hidup yang membawa dan menularkan agen penyakit dari satu inang ke inang lain.

Virulensi: Tingkat kemampuan suatu mikroorganisme dalam menyebabkan penyakit.

Zoonosis: Penyakit yang dapat ditularkan antara hewan dan manusia.



BIOGRAFI PENULIS

HAMIDAH RETNO WARDANI M. Ked. Trop



Ns. Hamidah Retno Wardani, M.Ked.Trop. merupakan dosen yang mengajar di Fakultas Keperawatan Universitas Jember. Beliau menyelesaikan jenjang pendidikan Sarjana dan Profesi Ners di Fakultas Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jember (2015), serta Magister di Program Studi Ilmu Kedokteran Tropis Universitas Airlangga (2020). Pada tahun 2018-2025 beliau bekerja di Program Studi D3 Keperawatan Universitas Bondowoso sebagai tenaga pengajar. Saat ini beliau aktif mengajar di Fakultas Keperawatan Universitas Jember dan melakukan tridharma dalam bidang keahlian keperawatan medikal, bedah, dan penyakit infeksi. Beberapa karya yang ditekuni menghasilkan publikasi hasil penelitian dan hak cipta yang telah diterbitkan dalam jurnal bereputasi nasional dan internasional. Sejak tahun 2020, beliau aktif sebagai editor dan reviewer di beberapa jurnal keperawatan dan kesehatan. Selain kegiatan akademik, beliau juga terlibat dalam Non-Governmental Organization seperti Forhati Majelis Daerah Bondowoso, Pimpinan Daerah Nasyi'atul 'Aisiyyah Bondowoso, dan Upperwaste (Komunitas Peduli Lingkungan).

MIRATUL HASANAH, S.KEB., BD., M.KED.TROP.



menyelesaikan pendidikannya dari program studi pendidikan S1 dan profesi kebidanan di Universitas Airlangga pada tahun 2015. Penulis melanjutkan kembali pendidikannya pada program studi S2 Ilmu Kedokteran Tropis dengan konsentrasi klinis di Universitas Airlangga yang diselesaikan pada tahun 2019. Sebagai bentuk minatnya terhadap bidang pendidikan, penulis pernah menulis buku ajar untuk siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) minat Teknik Laboratorium Medik untuk mata pelajaran Imunoserologi dan Mikrobiologi Kesehatan yang diterbitkan pada tahun 2021. Penulis juga memiliki dedikasi di bidang penelitian yang ditekuni dengan menjadi bagian dari beberapa proyek penelitian di Pusat Kedokteran Tropis Fakultas Kedokteran Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada (PKT FK-KMK UGM) hingga tahun 2024. Sejak tahun 2025, penulis menjadi bagian dari staf pengajar di Universitas Jember.



BRANDED
TECH
PUBLISHER

KESEHATAN MASYARAKAT AGRIKULTURAL

RISIKO, PENYAKIT, DAN INTERVENSI BERBASIS KOMUNITAS

Buku *Kesehatan Masyarakat Agrikultural: Risiko, Penyakit, dan Intervensi Berbasis Komunitas* merupakan karya yang memberikan gambaran komprehensif mengenai berbagai persoalan kesehatan yang dihadapi masyarakat yang hidup dan bekerja di sektor pertanian. Buku ini disusun secara sistematis dengan lima bab utama yang membahas konsep dasar kesehatan masyarakat agrikultural, epidemiologi dan infeksi, penyakit infeksi pada masyarakat agrikultural, peran imunisasi, serta pendekatan holistik dan intervensi kesehatan berbasis komunitas.

Salah satu keunggulan buku ini adalah kemampuannya mengintegrasikan aspek kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan melalui pendekatan *One Health*. Penulis tidak hanya menjelaskan berbagai risiko kesehatan seperti paparan pestisida, gangguan ergonomi, penyakit zoonosis, dan kecelakaan kerja pada petani, tetapi juga menawarkan berbagai strategi pencegahan dan pengendalian yang aplikatif. Penyajian materi didukung oleh data ilmiah, gambar, tabel, glosarium, serta latihan soal yang memudahkan pembaca dalam memahami setiap topik yang dibahas.

Bahasa yang digunakan relatif mudah dipahami sehingga buku ini dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa kesehatan masyarakat, keperawatan, kebidanan, maupun disiplin ilmu kesehatan lainnya. Selain itu, praktisi kesehatan dan pihak yang berkecimpung dalam pembangunan masyarakat pedesaan juga dapat menjadikan buku ini sebagai referensi dalam merancang program kesehatan berbasis komunitas.

Secara keseluruhan, buku ini merupakan kontribusi yang penting dalam pengembangan kajian kesehatan masyarakat agrikultural. Kehadirannya sangat relevan dengan kebutuhan pendidikan dan praktik kesehatan yang menekankan aspek preventif, promotif, serta keberlanjutan kesehatan masyarakat di wilayah agrikultural.



BRANDED
TECH
PUBLISHER

Dusun Krajan RT 02 RW 01 Tempuran Bantaran,
Probolinggo Jawa Timur 67261 | Hp : 0811101865
Website: www.brandedtechpublisher.biz.id
E-mail: brandedtechindonesia@gmail.com

IKAPI No.: 458/JTI/2025

Harga P. Jawa Rp. 95.000,-