

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Nyamuk *Aedes aegypti*

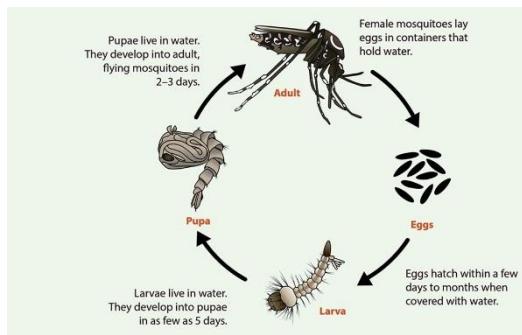
a. Klasifikasi

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Diptera
Sub ordo : Nematocera
Famili : Culicidae
Sub Famili : Culicinae
Genus : Aedes
Species : *Aedes aegypti* (Mayer *et al.*, 2020)

b. Siklus Hidup *Aedes aegypti*

Siklus hidup *Aedes aegypti* terdiri dari empat tahap utama: telur, larva, pupa, dan nyamuk dewasa. Nyamuk betina meletakkan telur di dinding wadah berisi air, dan telur ini mampu bertahan dalam kondisi kering hingga beberapa bulan. Setelah terendam air, telur menetas menjadi larva yang hidup di air dan mengalami beberapa kali pergantian kulit selama 4–7 hari sebelum berubah menjadi pupa. Tahap pupa berlangsung sekitar 2–3 hari sebelum akhirnya muncul

nyamuk dewasa. Nyamuk dewasa membutuhkan waktu beberapa jam agar tubuhnya mengeras dan siap terbang, dan betina segera mencari darah untuk memproduksi telur baru. Dalam kondisi lingkungan yang ideal, seluruh siklus hidup dari telur hingga dewasa dapat berlangsung dalam waktu 7–10 hari (Rahmawati, 2020).



Gambar 2.1 Siklus hidup Nyamuk *Aedes aegypti* (CDC, 2024)

c. Morfologi *Aedes aegypti*

Morfologi nyamuk *Aedes aegypti* dimulai dari telur, larva, pupa, kemudian dewasa.

1) Stadium telur

Telur nyamuk *Aedes aegypti* memiliki dinding yang bergaris dan membentuk pola menyerupai kasa. Telur ini berwarna hitam dan diletakkan satu per satu di dinding tempat perindukan. Panjang telur sekitar 1 mm dengan bentuk bulat oval atau memanjang, dan jika dilihat melalui mikroskop, tampilannya mirip cerutu. Telur ini dapat bertahan selama berbulan-bulan pada suhu antara -2 °C hingga 42 °C dalam kondisi kering. Telur

akan menetas dalam waktu 4 hingga 5 hari jika kelembaban terlalu rendah (Rahmawati, 2020).



Gambar 2.2 Telur *Aedes aegypti* (CDC, 2024)

2) Stadium Larva

Ciri khas larva *Aedes aegypti* terletak pada segmen VIII yang memiliki *comb* berduri di sisi lateral. Larva *Aedes aegypti* dilengkapi dengan siphon, yang berfungsi sebagai alat pernapasan, sehingga larva ini dapat menghirup oksigen melalui siphon yang terletak di bagian belakang dan berada di atas permukaan air. Bagian tubuh lainnya tergantung secara vertikal. Bagian kepala, terdapat rambut clypeal dalam dan rambut clypeal luar. Thorax larva ini terbagi menjadi propleural, mesopleural, metapleural, dan shoulder (Sabira *et al.*, 2024).



Gambar 2.3 larva *Aedes aegypti* (CDC, 2024)

3) Stadium Pupa

Pupa nyamuk *Aedes aegypti* memiliki bentuk yang unik, menyerupai tanda baca "koma". Bagian kepala-dada (cephalothorax) pupa ini lebih besar dibandingkan dengan perutnya. Segmen ke-8, terdapat alat bernapas (siphon) yang berbentuk seperti terompet, yang membantu pupa mengambil oksigen dari udara dan tumbuhan di sekitarnya. Segmen perut ke-8, pupa dilengkapi dengan sepasang alat pengayuh yang memudahkan mereka berenang. Dua segmen terakhir perutnya melengkung ke bawah dan memiliki struktur yang disebut brushes dan gills. Pupa ini biasanya berada sejajar dengan permukaan air pada saat beristirahat. Stadium pupa ini lebih tahan terhadap perubahan kimia dan suhu di lingkungan sekitar. Mereka sering ditemukan di permukaan air karena memiliki alat apung di bagian toraks, sehingga dapat bergerak dengan tenang dan tidak perlu makan selama tahap ini (Ayuningrum, 2019).



Gambar 2.4 Pupa *Aedes aegypti* (CDC, 2024)

4) Nyamuk Dewasa

Nyamuk dewasa *Aedes aegypti* memiliki ukuran sedang dengan warna tubuh hitam kecoklatan. Tubuh dan tungkainya ditutupi oleh sisik yang memiliki garis-garis putih keperakan, memberikan penampilan yang khas. Bagian punggung, terdapat dua garis melengkung vertikal di sisi kiri dan kanan, yang menjadi salah satu ciri utama spesies ini. Kaki nyamuk ini juga memiliki garis-garis putih yang mencolok. Mata *Aedes aegypti* besar dan menonjol, memberikan kesan yang tajam, sementara sayapnya transparan dengan pola halus yang sering kali terlihat bercahaya saat terkena cahaya. Sisik pada tubuh nyamuk ini cenderung mudah rontok, sehingga bisa menyulitkan proses identifikasi, terutama pada individu yang lebih tua. Ukuran dan warna nyamuk ini dapat bervariasi antara populasi, tergantung pada kondisi lingkungan dan asupan nutrisi yang diperoleh selama masa perkembangannya (Sabira *et al.*, 2024)



Gambar 2.5 Nyamuk Dewasa *Aedes aegypti* (CDC, 2024)

2. Keberadaan Jentik Nyamuk

1) Survei Jentik

Surveilans vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan proses penyebaran informasi secara berkelanjutan kepada masyarakat. Kegiatan ini sangat penting dalam upaya pengendalian penyakit DBD, karena melibatkan pemantauan vektor secara sistematis. Pemantauan ini menghasilkan data yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi populasi nyamuk, serta lokasi dan kondisi yang mendukung perkembangbiakannya. Pihak berwenang dapat merumuskan langkah-langkah yang efektif untuk mengendalikan vektor, seperti melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan kampanye kesadaran masyarakat, dengan informasi yang tepat. Surveilans yang baik juga memungkinkan evaluasi dampak dari intervensi yang telah dilakukan, sehingga strategi pengendalian dapat disesuaikan dan ditingkatkan sesuai kebutuhan (Djuhriah *et al.*, 2023).

2) Metode yang Digunakan Untuk Survei Jentik

a) *Single Larva*

Dilakukan dengan mengambil jentik di setiap TPA yang tergenang air. Kemudian jentik diidentifikasi dan dimasukan kedalam pot/cup kecil.

b) Visual

Dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya jentik pada genangan air tanpa mengambil jentik yang ada didalamnya.

1) *House Index (HI)*

$$\frac{\text{Rumah yang Ditemukan Larva}}{\text{Jumlah Rumah yang Diperiksa}} \times 100\%$$

2) *Container Index (CI)*

$$\frac{\text{Tempat perindukan dengan larva Aedes aegypti}}{\text{Tempat perindukan yang diperiksa}} \times 100$$

3) *Breateu Index (BI)*

$$\frac{\text{Jumlah kontainer dengan jentik}}{\text{Jumlah ruang yang diperiksa}} \times 100\%$$

4) Angka Bebas Jentik (ABJ)

$$\frac{\text{Rumah yang negatif larva}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

(Nurhidayah *et al.*, 2022)

c) Tabel *Density Figure*

Tabel 2.1 Kepadatan Populasi Jentik Nyamuk (Nurhidayah *et al.*, 2022)

<i>Density Figure</i>	<i>House Index</i>	<i>Container Index</i>	<i>Bretau Index</i>
1	1-3	1-2	1-4
2	4-7	3-5	5-9
3	8-17	6-9	10-19
4	18-28	10-14	20-34
5	29-37	15-20	35-49
6	38-49	21-27	50-74
7	50-59	28-31	75-99
8	60-76	32-40	100-199
9	77+	41+	200+

3. Demam Berdarah Dengue (DBD)

a. Definisi Demam Berdarah Dengue

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah infeksi yang disebabkan oleh virus dengue, yang termasuk dalam kelompok Arthropod-Borne Virus, dengan genus Flavivirus dan famili Flaviviridae. Penularan DBD terjadi melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penyakit ini dapat muncul sepanjang tahun dan dapat memengaruhi semua kelompok usia. DBD sangat dipengaruhi oleh kondisi

lingkungan serta perilaku masyarakat (profil kesehatan indonesia, 2018).

Nyamuk ini berasal dari Mesir dan kemudian menyebar ke seluruh dunia melalui transportasi laut dan udara. *Aedes aegypti* berkembang biak dengan baik di daerah yang memiliki iklim tropis dan subtropis, seperti di Asia, Afrika, Australia, dan Amerika. Nyamuk ini dapat ditemukan hampir di seluruh belahan dunia, kecuali di daerah dengan ketinggian lebih dari 1.000 meter di atas permukaan laut. *Aedes aegypti* saat ini terutama ditemukan di negara-negara yang terletak antara garis 45° Lintang Utara dan 35° Lintang Selatan. Penyebaran nyamuk yang bersifat kosmopolitan ini sangat terkait dengan perkembangan sistem transportasi yang semakin pesat (Wowor, 2017)

b. Penyebab Demam Berdarah

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue, yang termasuk dalam famili Flavividae dan genus Flavivirus. Virus dengue ini dibawa oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* betina. Virus dengue memiliki empat serotipe utama, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4, yang semuanya berpotensi menyebabkan penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). Virus yang paling umum menyebabkan penyakit di Indonesia adalah tipe DEN-3.

Serotipe DEN-1 pertama kali diidentifikasi pada tahun 1943 dan dapat menyebabkan demam berdarah dengan gejala yang bervariasi. DEN-2 dikenal sebagai serotipe yang lebih virulen dan sering dikaitkan dengan wabah yang lebih parah. Di Indonesia, serotipe DEN-3 adalah yang paling umum dan sering menyebabkan kasus demam berdarah yang signifikan, sementara DEN-4, meskipun kurang umum, juga dapat menyebabkan infeksi yang serius (Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2020).

c. Penularan Demam Berdarah Dengue

Penularan virus dengue terjadi ketika nyamuk yang terinfeksi menggigit manusia, mentransfer virus ke dalam aliran darah. Usai gigitan, virus akan menginfeksi sel-sel sistem kekebalan tubuh dan mulai berkembang biak. Masa inkubasi virus dengue berkisar antara 4 hingga 10 hari, setelah itu gejala mulai muncul. Upaya kolaboratif dapat dilakukan untuk mengurangi penyebaran penyakit ini dan melindungi kesehatan masyarakat. (Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2020).

Penularan transovarial arbovirus pada nyamuk, khususnya *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, merupakan proses penting dalam epidemiologi virus dengue yang perlu dipahami. Terdapat tiga mekanisme utama dalam penularan ini. Pertama, nyamuk betina yang belum terinfeksi menghisap darah dari inang yang terinfeksi,

sehingga virus berkembang biak di dalam tubuh nyamuk dan menulari telur yang dihasilkan, menghasilkan larva yang terinfeksi. Kedua, penularan dapat terjadi saat nyamuk betina dengan nyamuk jantan yang terinfeksi, di mana virus ditransmisikan secara seksual dan menginfeksi ovarium nyamuk betina. Ketiga, infeksi virus dapat terjadi langsung pada jaringan ovarium nyamuk betina dan dipertahankan secara genetik hingga generasi berikutnya. Proses penularan transovarial ini memungkinkan virus dengue untuk bertahan dalam ekosistem meskipun populasi nyamuk menurun, menjadikannya strategi penting bagi virus dalam kondisi lingkungan yang tidak mendukung. Penelitian menunjukkan bahwa nyamuk *Aedes sp.* berfungsi sebagai reservoir virus, yang dapat menyebarkan infeksi ke individu lain saat kondisi lingkungan kembali mendukung pertumbuhan mereka. (Putri *et al.*, 2019).

Tanda dan Gejala Demam Berdarah Dengue

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes*. Gejala DBD biasanya muncul 4-10 hari setelah terinfeksi dan dapat bervariasi dari ringan hingga berat. Berikut adalah tanda dan gejala yang umum ditemukan pada penderita DBD:

1. Demam Tinggi

Demam mendadak mencapai 39-40°C, berlangsung 2-7 hari, sering disertai menggigil. Penting untuk memantau, karena demam tinggi yang tidak terkontrol dapat mengindikasikan perkembangan DBD yang parah.

2. Sakit Kepala/Pusing

Nyeri kepala parah yang muncul bersamaan dengan demam, sering disertai nyeri di belakang mata, akibat peradangan dari infeksi virus dengue.

3. Nyeri di Belakang Bola Mata

Rasa nyeri berupa tekanan atau nyeri tajam di belakang mata, sering disertai sakit kepala, terkait dengan peradangan akibat infeksi.

4. Mual dan Muntah

Gejala ini disebabkan oleh reaksi tubuh terhadap infeksi dan dehidrasi, dapat memperburuk kondisi dan meningkatkan risiko dehidrasi.

5. Gejala Klinis Lainnya

Termasuk badan lemas, syok, diare, sakit perut, dan kejang.

4. Pencegahan DBD

Edukasi kesehatan adalah interaksi yang membantu individu memahami masalah kesehatan yang dihadapi. Dalam konteks DBD,

curah hujan memengaruhi siklus hidup nyamuk secara tidak langsung, sementara suhu dan kelembaban udara secara langsung mempengaruhi kepadatan nyamuk. Metode PSN-DBD, yang diusulkan oleh WHO, dikenal dengan istilah 3M (Menguras, Menutup, Memanfaatkan kembali) dan telah dikembangkan menjadi 3M Plus oleh Kementerian Kesehatan RI. Peningkatan angka kesakitan dan kematian akibat DBD disebabkan oleh kurangnya kebersihan lingkungan dan penerapan praktik PSN secara rutin. Kegiatan PSN perlu dilakukan secara berkelanjutan, terutama selama musim hujan.

Program PSN terdiri dari:

- 1) Menguras: Membersihkan tempat penampungan air.
- 2) Menutup: Menutup rapat tempat penampungan air.
- 3) Memanfaatkan kembali: Mendaur ulang barang bekas yang berpotensi menjadi tempat berkembang biak nyamuk.

3M Plus mencakup berbagai kegiatan tambahan seperti:

- 1) Menaburkan larvasida.
- 2) Menggunakan obat nyamuk.
- 3) Memasang kelambu saat tidur.
- 4) Memelihara ikan pemakan jentik.
- 5) Menanam tanaman pengusir nyamuk.
- 6) Mengatur pencahayaan dan ventilasi.
- 7) Menghindari menggantung pakaian di dalam rumah.

5. Pengetahuan

Pengetahuan, yang berasal dari kata "tahu," merupakan hasil dari pengalaman manusia yang diperoleh melalui penginderaan dengan panca indera, terutama penglihatan dan pendengaran. Menurut Bloom, pengetahuan adalah hasil dari proses penginderaan terhadap objek tertentu dan berperan penting dalam membentuk tindakan seseorang. Pengetahuan memiliki berbagai jenis dan sifat, tergantung pada sumber dan cara perolehan, serta dapat bersifat benar atau salah. Hubungan antara pengetahuan dan pendidikan dalam konteks pendidikan rendah menunjukkan bahwa tingkat pendidikan yang lebih tinggi umumnya berhubungan dengan tingkat pengetahuan yang lebih baik. Hal ini mencerminkan pentingnya pendidikan dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran individu terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk kesehatan dan lingkungan. Pengetahuan juga mengandung aspek positif dan negatif yang mempengaruhi sikap individu terhadap objek tertentu. Dalam konteks kesehatan, pengetahuan dapat diperoleh dari pengalaman pribadi, dan pengetahuan dapat dipahami sebagai justified true belief, di mana individu membenarkan kebenaran kepercayaannya berdasarkan observasi. Penciptaan pengetahuan adalah proses unik yang melibatkan perasaan dan sistem kepercayaan, serta tidak hanya sekadar kompilasi fakta (Darsini *et al.*, 2019)

6. Perilaku

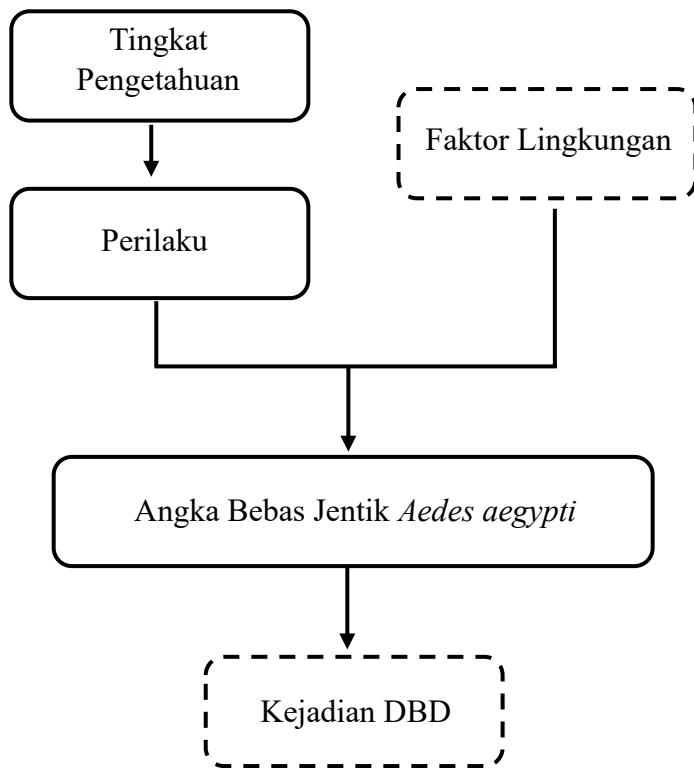
Perilaku adalah segenap manifestasi hayati individu dalam berinteraksi dengan lingkungan, mencakup berbagai aspek mulai dari perilaku yang paling terlihat hingga yang tidak tampak, serta dari yang dirasakan hingga yang tidak disadari. Perilaku ini merupakan hasil dari berbagai pengalaman dan interaksi manusia dengan lingkungannya, yang terwujud dalam bentuk pengetahuan, sikap, dan tindakan. Dalam konteks ini, perilaku dapat dipahami sebagai respon atau reaksi individu terhadap stimulus yang berasal dari luar, seperti lingkungan sosial, budaya, dan situasi, maupun dari dalam dirinya sendiri, seperti emosi, pikiran, dan kepercayaan. Proses pembentukan perilaku ini melibatkan faktor-faktor psikologis, sosial, dan lingkungan yang saling berinteraksi, sehingga setiap individu dapat menunjukkan perilaku yang unik dan beragam. Perilaku juga dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental seseorang, serta pengalaman hidup yang telah dilalui, menjadikan perilaku sebagai cerminan dari kompleksitas kehidupan manusia dalam beradaptasi dan berinteraksi dengan dunia di sekitarnya (Jasmine, 2014).

Berikut adalah jenis-jenis perilaku individu yang dijelaskan dengan kata-kata yang berbeda:

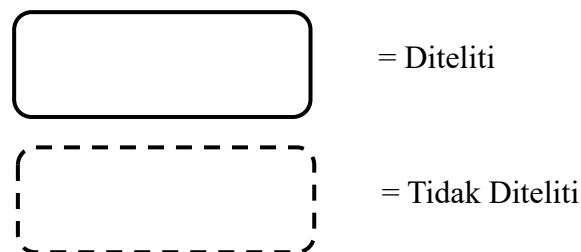
- a) Perilaku sadar: Perilaku yang melibatkan proses berpikir dan pengolahan informasi melalui otak dan sistem saraf pusat.

- b) Perilaku tak sadar: Perilaku yang muncul secara otomatis atau berdasarkan insting, tanpa melalui pemikiran yang mendalam.
- c) Perilaku tampak dan tidak tampak: Perilaku yang dapat diamati secara langsung dan perilaku yang tidak terlihat atau sulit untuk diidentifikasi.
- d) Perilaku sederhana dan kompleks: Perilaku yang mudah dilakukan dan dipahami, serta perilaku yang melibatkan banyak langkah atau proses yang rumit.
- e) Perilaku kognitif, afektif, konatif, dan psikomotor: Perilaku yang berkaitan dengan proses berpikir (kognitif), emosi dan perasaan (afektif), niat dan motivasi untuk bertindak (konatif), serta keterampilan fisik dan gerakan (psikomotor) .

B. Kerangka Pikir



Keterangan :



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

C. Hipotesis

- a. Ada hubungan antara tingkat pengetahuan dan perilaku masyarakat dengan Angka Bebas Jentik *Aedes aegypti* di Kelurahan Semanggi Kota Surakarta
- b. Tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan dan perilaku masyarakat dengan Angka Bebas Jentik *Aedes aegypti* di Kelurahan Semanggi Kota Surakarta