

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Definisi Demam Berdarah *Dengue*

Virus dengue adalah penyebab demam berdarah dengue (DBD), penyakit menular yang disebarkan oleh vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Meskipun dapat menyerang orang dewasa, kondisi ini terutama menyerang anak-anak di bawah usia 15 tahun (Dinas Kesehatan Provinsi 2013). Virus DEN1, DEN2, DEN3, atau DEN4 dapat menyebabkan demam berdarah dengue (DBD), yang juga ditularkan melalui aliran darah dari nyamuk vektor dengue yang merupakan anggota flavivirus dan *artropoda flavividae*. Gigitan nyamuk Aedes, terutama gigitan nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*, merupakan cara penyebaran DBD (Agnesia, dkk., 2018, h.4).

1. Taksonomi

Frida (2019, h.8) menyatakan Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki klasifikasi sebagai sebagai berikut:

Regnum: Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Diptera

Familia : culicinea

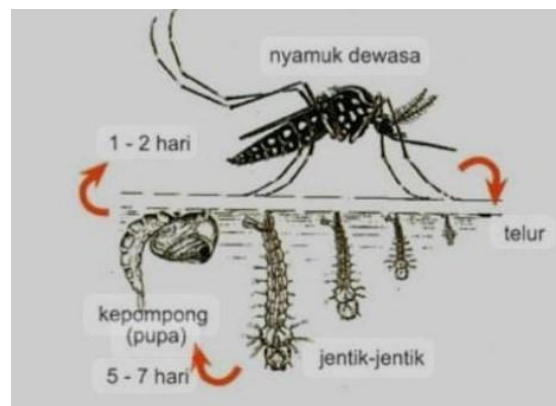
Subfamilia : Culicinea

Genus : *Aedes* (stegomia)

Species : *Aedes aegypti*

2. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes sp*

Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki empat tahap dalam siklus hidupnya: telur, larva, pupa, dan dewasa. Telur *Aedes aegypti* umumnya ditemukan di air bersih yang terlindung dari cahaya. Telur berwarna hitam atau abu-abu, berbentuk oval, dan berukuran sekitar 0,80 mm. Telur-telur tersebut tersusun sendiri-sendiri, seperti sarang lebah. Biasanya, telur-telur tersebut berada di bawah permukaan air, sekitar 2,5 cm dari dinding tempat perkembangbiakannya. Untuk bertelur, nyamuk betina lebih menyukai perairan terbuka (Frida, 2019, h. 11).



Gambar 1. Siklus Hidup *Aedes sp*

(Sumber : Frida, 2019, h. 11).

3. Morfologi Nyamuk

a. Telur

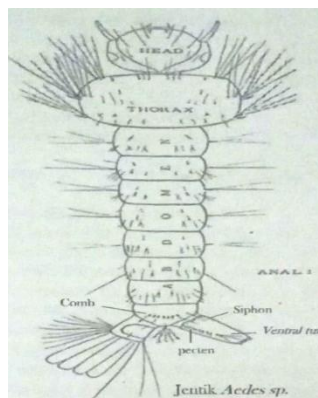
Nyamuk *Aedes aegypti* mengalami metamorfosis sempurna, seperti spesies nyamuk lainnya: telur, larva, pupa, dan nyamuk (Kementerian Kesehatan, 2017). Biasanya, nyamuk *Aedes sp.* bertelur di permukaan air. Satu per satu, telur-telur tersebut menetas. Dalam keadaan dorman, telur dapat hidup sangat lama. Setelah terendam dalam air, telur seringkali menetas dua hingga tiga hari kemudian.



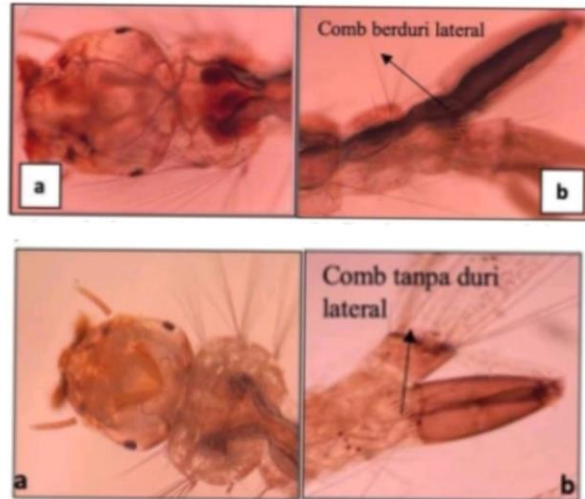
Gambar 2. Telur *Aedes* sp
(Sumber Aji, Agussalim & Gustomo, 2022, h. 4)

b. Jentik

Dalam dua hari, telur berkembang menjadi larva. Sebagian besar larva nyamuk mengapung di atas permukaan air. Larva nyamuk *Aedes* biasanya menggantung tegak lurus di permukaan air untuk menyerap oksigen dari udara. Sebagian besar larva nyamuk menyaring partikel dan bakteri yang terbawa air. Setelah tujuh hari, larva berganti kulit empat kali dan menjadi pupa. Sifon yang pendek dan kuat, sepasang jumbai rambut, pektan, dan sisir yang sejajar dengan ruas abdomen kedelapan merupakan ciri-ciri larva *Aedes* sp. *Aedes albopictus* memiliki sisir lurus, sedangkan *Aedes aegypti* memiliki sisir berbentuk trisula.



Gambar 3. Jentik *Aedes* sp.
(Sumber Rahmawati, 2019, h.16)



Gambar 4. Comb *Ae. Aegypti*, *Ae. albopictus*
(Sumber: Sabira, dkk., 2024)

c. Pupa

Pupa berbentuk seperti koma. Dibandingkan dengan larva, pupa lebih besar tetapi lebih ramping. Dibandingkan dengan pupa nyamuk pada umumnya, pupa lebih kecil. Nyamuk dewasa muncul dan lepas landas setelah tahap pupa, yang berlangsung dua hingga tiga hari, ketika kulit pupa pecah.

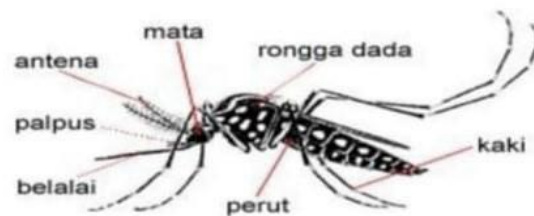


Gambar 5. Pupa Jentik *Aedes* sp.
(sumber Frida, 2019, h.13)

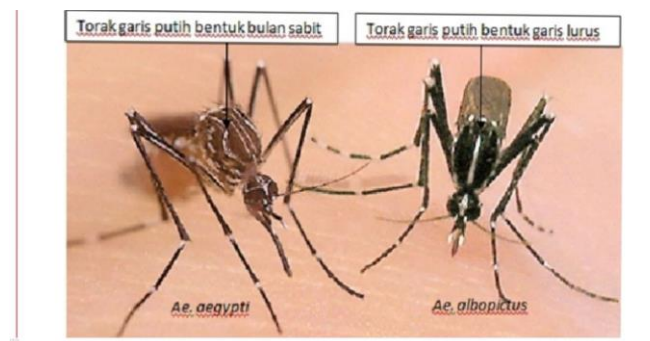
d. Nyamuk Dewasa

Karena garis-garis atau pita putih keperakannya pada latar belakang hitam, nyamuk *Aedes* sp. (Diptera: culicidea) juga dikenal sebagai nyamuk hitam-putih. Dengan bintik-bintik hitam dan putih di kepala dan tubuhnya, serta cincin putih di kakinya,

nyamuk ini memiliki panjang tubuh sekitar 3–4 mm. Dua garis sejajar di tengah dan dua garis lengkung di tepinya menghasilkan bentuk bercak yang khas pada toraks dorsal. Perut nyamuk betina memiliki cerci yang lebih panjang daripada nyamuk lainnya dan ujungnya runcing. Dibandingkan dengan nyamuk jantan, nyamuk betina memiliki tubuh yang lebih besar, (Kesumawati, 2019).



Gambar 6. Nyamuk Dewasa *Aedes* sp
(Sumber: Aji, Agussalim & Gustomo, 2022, h 3.)



Gambar 7. Nyamuk Dewasa *Ae. Aegypti*, dan *Ae. albopictus*
(Sumber: Rahayu, 2014.)

B. Demam Berdarah *Dengue*

Virus dengue, penyebab Demam Berdarah Dengue (DBD), ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Virus ini menyebabkan DBD dan menyerang semua usia. Gejalanya meliputi pendarahan atau pembesaran hati, serta demam mendadak yang berlangsung selama dua hingga tujuh hari tanpa penyebab yang jelas. Terkadang, penderita juga mengalami feses berdarah, mimisan, dan penurunan kesadaran atau kerentanan (Sutisna, h. 344).

1. Penularan

Penularan virus dengue melalui *Aedes aegypti* terjadi saat nyamuk betina menggigit manusia untuk menghisap darah yang diperlukan untuk mematangkan telur. Selama proses menggigit, nyamuk menyuntikkan air liur yang mengandung virus dengue ke dalam aliran darah manusia. Ini memulai siklus penularan penyakit, di mana individu yang terinfeksi nyamuk dapat menjadi sumber penularan bagi nyamuk yang menggigitnya selanjutnya. Dengan cara ini, *Aedes aegypti* berperan sebagai vektor utama dalam menyebarkan virus dengue di antara populasi manusia. Pemahaman mendalam tentang mekanisme penularan ini menjadi dasar untuk pengembangan strategi pencegahan yang efektif dalam mengendalikan penyebaran Demam Berdarah Dengue (DBD) (Maryani & Mamlukah, 2023, h.30).

2. Tanda–tanda Demam Berdarah *Dengue*

Tiga hingga lima belas hari setelah terinfeksi virus dengue, seseorang mungkin mengalami demam dengue. Gejalanya meliputi nyeri perut, diare, menggigil, kejang, sakit kepala, mimisan, gusi berdarah, konjungtiva (kelopak mata bagian dalam), mimisan (epistaksis), buang air besar dengan lendir bercampur darah (melena), pembesaran hati (hepatomegali), penurunan tekanan darah yang mengakibatkan syok, dan munculnya beberapa gejala klinis penyerta, termasuk mual, muntah, penurunan nafsu makan (anoreksia), mual, muntah, dan sakit kepala, (Prasetyono, 2016, h. 27).

3. Faktor–faktor penyebab DBD

Menurut Ningrum, dkk. (2019, h.90) menyatakan faktor-faktor penyebab DBD antara lain adalah:

- a. Peningkatan kemitraan berwawasan bebas dari penyakit DBD Upaya pengendalian DBD tidak dapat dilaksanakan oleh sektor kesehatan saja, peran sektor terkait pengendalian penyakit DBD sangat menentukan.
- b. Peningkatan Profesionalisme Pengelola Program SDM yang terampil dan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan salah satu unsur penting dalam mencapai keberhasilan pelaksanaan program pengendalian DBD.
- c. Pembangunan berwawasan Kesehatan Lingkungan meningkatkan mutu lingkungan hidup yang dapat mengurangi risiko penularan DBD kepada manusia, sehingga dapat menurunkan angka kesakitan akibat infeksi Dengue/DBD.
- d. Meningkatkan perilaku dalam hidup sehat.
- e. Meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi program pengendalian DBD.
- f. Kepadatan penduduk menjadi faktor penyebaran virus Dengue karena semakin padat penduduk maka semakin mudah nyamuk untuk menularkan virus dengue dari satu orang ke orang lain
- g. Penularan dari satu lokasi ke lokasi lain difasilitasi oleh perpindahan penduduk.
- h. Penularan dipengaruhi oleh bahan bangunan, pencahayaan, desain rumah, kualitas hunian, dan jarak antar hunian. Ketika nyamuk berada di dalam rumah, mereka dapat menyebarkan penyakit kepada pengunjung serta mereka yang tinggal di sana atau berada di dekat jalur terbang nyamuk
- i. Kunjungan ke rumah sakit atau fasilitas kesehatan akan dipengaruhi oleh pendapatan.
- j. Risiko penularan penyakit dapat dikurangi dengan menjalani gaya hidup yang bersih, mencintai kebersihan, dan segera menanggapi masalah

4. Pengendalian Vektor

Sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Baku Mutu Kesehatan Lingkungan untuk Vektor dan Penyakit - Cara terbaik untuk mencegah dan mengendalikan penyakit zoonosis dan vektor infeksius adalah dengan membawa hewan dan mengendalikan vektor. Penyakit dan Vektor - Setiap kegiatan atau tindakan yang bertujuan untuk meminimalkan jumlah hewan dan vektor pembawa penyakit sehingga keberadaannya tidak membahayakan penularan penyakit di suatu wilayah disebut pengendalian hewan pembawa. Metode pengendalian vektor dan hewan pembawa penyakit seringkali melibatkan pemantauan, penilaian, penelitian intervensi, dan observasi.

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2023 tentang Vektor dan Hewan Pembawa Penyakit mencantumkan sejumlah teknik pengendalian, meliputi pengendalian secara kimia, biologi, fisik, dan terpadu.

5. Pengendalian secara fisik

Untuk mengendalikan vektor dengue melalui upaya pemberantasan sarang nyamuk atau PSN, pengendalian fisik merupakan pilihan utama. Langkah 3M plus dapat diterapkan dengan cara ini. Tugas PSN 3M meliputi pemasangan kawat kasa, menghindari kebiasaan menggantung pakaian di dalam ruangan, menguras bak mandi atau tempat penampungan air, menutup tempat penampungan air dengan hati-hati, dan mendaur ulang atau menggunakan kembali barang-barang bekas yang dapat menjadi tempat penetasan larva nyamuk. Secara berkala dan berkelanjutan sepanjang tahun, Program Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan 3M Plus dilakukan, terutama pada musim hujan (Kemenkes RI, 2022,h.226).

6. Pengendalian secara biologi

Penggunaan ikan pemakan larva, seperti ikan beta atau ikan aduan, penyimpanannya di kolam atau tangki air, dan memastikan ketersediaan cahaya dan udara yang cukup merupakan contoh teknik pengendalian hayati (Kemenkes RI, 2022. h.226).

7. Pengendalian secara Kimia

Penggunaan kelambu berinsektisida, produk pencegah gigitan nyamuk, penyemprotan permukaan (IRS), penyemprotan ruang (fogging), dan larvasida merupakan contoh pendekatan pengendalian fisik, yang merupakan upaya untuk mencegah, mengurangi, dan memberantas lingkungan perkembangbiakan dan populasi vektor secara kimiawi (Kemenkes RI, 2017, h. 253).

8. Pengendalian vektor terpadu

Istilah "pengendalian terpadu vektor dan hewan pembawa penyakit" mengacu pada strategi yang menggabungkan sejumlah teknik pengendalian fisik, biologis, dan kimia (Kemenkes RI, 2017 h.253).

9. Program penanggulangan DBD

a. Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN)

Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Demam Berdarah: Program ini dilaksanakan untuk menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat demam berdarah dengan melaksanakan PSN demam berdarah secara berkelanjutan di wilayah-wilayah yang diduga terdapat kasus demam berdarah.

b. Penyelidikan Epidemiologi (PE)

Untuk memutus siklus penularan demam berdarah di rumah dan di lingkungan sekitar, kegiatan ini merupakan upaya langsung dan nyata. Tenaga kesehatan akan

dapat dengan cepat menentukan siapa yang sakit, di mana kasus demam berdarah paling umum, kapan kasus tersebut terjadi, dan bagaimana cara menghentikan penyebaran penyakit di masyarakat.

c. Abatesasi

Tujuan penyebaran temefos di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) adalah untuk mengaplikasikan Abate di lokasi pengumpulan guna membasmi larva nyamuk *Aedes sp.* Temefos diberikan secara rutin kepada masyarakat umum, dengan setiap kepala rumah tangga menerima empat dosis selama tiga bulan.

d. Penyuluhan

Latihan ini rutin dilakukan untuk meningkatkan kesadaran dan kecakapan masyarakat dalam kegiatan tanggap darurat dan pencegahan. Program ini sendiri yang melaksanakan kegiatan ini, yang juga mencakup kerja sama lintas program melalui penjangkauan masyarakat dan inisiatif promosi kesehatan keliling.

C. Pengamatan kepadatan vektor

Untuk mengetahui kepadatan populasi nyamuk *Aedes sp.* di suatu wilayah:

1. Survey jentik

Berikut ini adalah cara survei larva dilakukan:

- a. Setiap lokasi tempat nyamuk *Aedes sp.* bertelur diperiksa secara visual untuk memeriksa keberadaan larva.
- b. Gunakan senter untuk mencari larva di lokasi yang gelap atau berair keruh.

2. Metode Survey Jentik

Survei adalah jenis studi kuantitatif di mana setiap partisipan ditanyai serangkaian pertanyaan terstruktur yang sama. Setelah itu, setiap respons dicatat, diproses, dan diperiksa.

Survei larva dapat dilakukan dengan dua cara:

a. Single larva

Dengan menggunakan pipet atau sendok plastik, satu larva diambil dari setiap wadah yang ditemukan. Setelah itu, sampel larva diambil untuk analisis spesies dan identifikasi lebih lanjut.

b. Visual

Dengan teknik ini, larva tidak dikumpulkan; melainkan, keberadaan atau ketidakhadirannya di setiap genangan air diamati. Pengukuran ini digunakan untuk menghitung kepadatan larva *Aedes sp.*

1) *House Indeks (HI)*

$$= \frac{\text{Jumlah Rumah dengan Jentik}}{\text{Jumlah Rumah yang Diperiksa}} \times 100\%$$

2) *Container index*

$$= \frac{\text{Jumlah Container dengan Jentik}}{\text{Jumlah Container yang Diperiksa}} \times 100\%$$

3) *Bretau Index*

$$= \frac{\text{Jumlah Container dengan Jentik}}{\text{Jumlah Rumah yang Diperiksa}} \times 100\%$$

Tabel 1. Density Figure

DF	<i>House Indeks (HI)</i>	<i>Container Indeks (CI)</i>	<i>Breteau Indeks (BI)</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-dst	41-dst	199-dst

(Sumber Rahmawati, 2019, h.10.)

Secara kualitatif, pengambilan kesimpulan untuk tiap index adalah sebagai berikut:

DF kurang dari 1 : Kualitatif Rendah

DF 1 s/d 5 : Kualitatif Sedang

DF lebih dari 5 : Kualitatif Tinggi

Indeks Nyamuk *Aedes aegypti* : Container indeks ≤ 5 %