BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Demam Berdarah Dengue (DBD)

1. Pengertian Demam Berdarah Dengue

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi akut yang umumnya terjadi di wilayah tropis dan memiliki pola penyebaran geografis serupa dengan malaria (Evans et al., 2024). DBD dipicu oleh satu dari empat serotipe virus dari genus Flavivirus, yang termasuk dalam keluarga Flaviviridae. Setiap serotipe memiliki perbedaan yang cukup signifikan sehingga tidak ada perlindungan silang antar serotipe, dan ini dapat memicu wabah dengan beberapa serotipe virus (hiperendemisitas). Virus dengue yang terbawa oleh nyamuk *Aedes Aegypti* serta tersalurkan lewat gigitannya merupakan rantai penularan DBD (Kularatne & Dalugama, 2022).

DBD ialah penyakit demam akut yang dipicu empat serotipe virus dengue yakni DEN 1, DEN 2, DEN 3 dan DEN 4 ditandai oleh empat gejala klinis utama, termasuk hepatomegali, demam tinggi, tanda-tanda perdarahan beserta gejala kegagalan sirkulasi yang dapat berkembang menjadi sindrom renjatan dengue, yang merupakan dampak dari kebocoran plasma yang potensial memicu kematian (Nurbaya & Pertiwi, 2019).

2. Etiologi Demam Berdarah Dengue

Virus Dengue (DENV) merupakan causa utama penyakit DBD. Virus ini tergolong dalam Genus Flavivirus, Famili Flaviviridae dan termasuk golongan arbovirus dengan RNA single-stranded yang memiliki empat serotipe berbeda yaitu: DENV-1, DENV-2, DENV-3 dan DENV-4. Infeksi oleh salah satu serotipe akan memicu terbentuknya antibodi spesifik terhadap serotipe yang bersangkutan, sedangkan antibodi yang terbentuk terhadap serotipe lain sangat kurang, sehingga tidak dapat memberikan perlawanan terhadap serotipe lain. Ketika hal tersebut terjadi maka seseorang dapat terinfeksi 3 atau bahkan 4 serotipe secara bersamaan dan menimbulkan manifestasi klinis non-spesifik (demam, sakit kepala, mual,

muntah, lemas, myalgia dan artralgia) dan gejala spesifik seperti ruam-ruam kemerahan, petekie, perdarahan gusi, hematemesis, epistaksis dan hemoglobinuria (Nugraheni et al., 2023).

3. Epidemiologi Penyakit DBD
   a. Epidemiologi penyakit demam berdarah dengue adalah ilmu yang mempelajari frekuensi, distribusi, dan determinan penyakit dengue berdasarkan epidemiologi, yaitu tempat, orang, dan waktu. Pada prinsipnya, kejadian DBD digambarkan oleh segitiga epidemilogi penyebab penyakit, yaitu penyebab, pembawa, lingkungan (Sulinia, 2021).
   b. Host (Pejamu) Pejamu penyakit DBD ialah manusia yang penderitanya marupakan salah satu sumber penularan, terutama anak-anak. Virus dengue ini dapat bertahan melalui proses siklus nyamuk *Aedes Aegypti* kepada manusia yang berada di daerah perkotaan pada negara tropis.
   c. AgentVirus penyebab penyakit dermam berdarah dengue (DBD) adalah virus flavivirus yang terdiri dari empat serotipe: 1, 2, 3, dan 4 (DEN -1, -2,-3, dan 4). Vector nyamuk *Aedes Aegypti* betina yang terinfeksi dapat menyebarkan virus ke manusia. *Aedes Aegypti* tinggal di kota dan berkembang biak terutama di wadah yang dibuat oleh manusia. Tidak seperti nyamuk lainnya. *Aedes Aegypti* menggigit pada waktu tertentu. Ini terjadi pada pagi dan malam sebelum senja.
   d. *Aedes Aegypti* adalah penyebar dengue sekunder di Asia Dengan adaptasi terhadap Aedes Albovictus, la telah menyebar ke Amerika Utara dan Eropa. Penyebarannya disebabkan oleh perubahan suhu di bawah titik beku, waktu hibernasi, dan kapasitas untuk berlindung di habitat mikro.
   e. *Environment* hampir semua penyakit disebabkan atau dipengaruhi oleh Faktor lingkungan. Pemahaman tentang bagaimana komponen lingkungan tertentu dapat mempengaruhi kesehatan sangat penting untuk program pencegahan. Basis ilmiah untuk studi dan interpretasi hubungan antara lingkungan dan kesehatan populasi diberikan oleh epidemiologi lingkungan. Faktor lain yang selalu

berpengaruh terhadap kejadian DBD adalah curah hujan yang tinggi sepanjang tahun, genangan air pada barang penampung air seperti kaleng, dan ban bekas tanaman hias. Selain itu, ada kebiasaan masyarakat yang tidak memperhatikan kebersihan lingkungan.

4. Klasifikasi Demam Berdarah Dengue

Klasifikasi yang ditemukan dalam buku tentang demam berdarah dengue adalah sebagai berikut (Adrianto & Subekti, 2023). Pengendalian Nyamuk *Aedes* dari teori hingga eksperimen dan pelaksanaan di masyarakat Sukabumi: rekaman CV)

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Class : Insekta
Ordo : Diptera
Family : Culicidae
Genus : Aedes

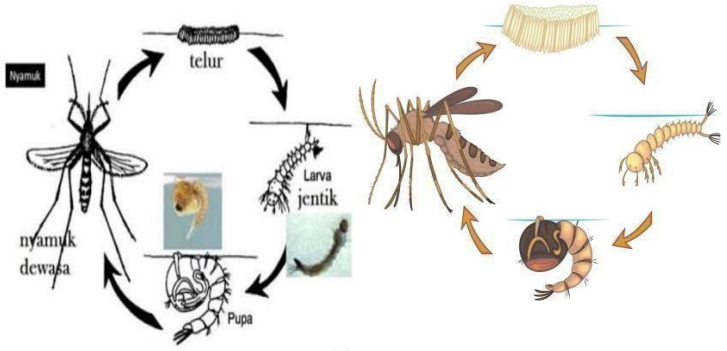
Klasifikasi *Aedes Aegypti* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropod Subphylum Hexapoda
Class : Insecta
Order : Diptera
Family : Culicidae (Meigen, 1818)
Subfamily : Culicinae
Tribe : Aedini (Neveu-Lemaire, 1902)
Genus : Aedes (Meigen, 1818)
Subgenus : Aedes (Stegomvia) (Theobald, 1901)
Species : *Aedes Aegypti* (Linnaeus, 1762)

5. Siklus Hidup Nyamuk

Nyamuk *Aedes Aegypti* seperti juga jenis nyamuk lainnya mengalami metamorphosis sempurna, yaitu telur - jentik (larva) pupa nyamuk. Stadium telur, jentik, dan pupa hidup di dalam air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik/larva dalam waktu ±2 hari setelah telur terendam air. Stadium jentik/larva biasanya berlangsung 6-8 hari, dan

stadium kepompong (pupa) berlangsung antara 2-4 hari pertumbuhan dari telur menjadi nyamuk dewasa selama 9-10 hari. Umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan (Kemenkes RI, 2017).



Gambar 2. 1 Siklus hidup *Aedes Aegypti*
sumber: Fase-Fase Daur Hidup Nyamuk Penyakit Dan Cara Penanggulangan,n.d.

6. Tempat Perkembangbiakkan Nyamuk *Aedes Aegypti*

Tempat-tempat yang biasanya dijadikan nyamuk *Aedes Aegypti* untuk mengembangbiakkan dirinya ialah area penampungan air yang terletak di dalam atau di sekitar rumah dan tempat-tempat umum. Nyamuk ini tidak bisa mengembangbiakkan dirinya di genangan air yang memiliki kontak langsung dengan tanah. Berikut ini ialah beberapa jenis tempat yang sering menjadi tempat perkembangbiakan bagi nyamuk *Aedes Aegypti* (Basuki et al., 2024).

a. Tempat-tempat penyimpanan air (TPA) yang dipergunakan untuk kebutuhan sehari-hari seperti bak mandi, reservoir tank, drum, tempayan, toilet, ember, dan lainnya.
b. Tempat-tempat penyimpanan air yang tidak dipakai bagi kebutuhan sehari hari misalnya vas bunga, wadah minum burung, berangkat semut serta berbagai barang bekas misalnya plastik, ban, botol, kaleng, dan lain-lain.
c. Tempat-tempat penyimpanan air alami seperti lubang di pohon, lubang batu, daun-daunan, potongan bambu, cangkang kelapa, daun pisang, dan sebagainya.



Gambar 2. 2 Tempat Perkembangbiakkan Nyamuk *Aedes Aegypti*
Sumber: (Nurbaya et al., 2022)

7. Ciri-Ciri Nyamuk *Aedes Aegypti*
   a. Telur
      1) Setiap kali bertelur, nyamuk betina dapat mengeluarkan telur sebanyak 100 butir.
      2) Telur berwarna hitam dengan ukuran sangat kecil kira-kira 0,80 mm, berbentuk oval.
      3) Telur mengapung satu persatu pada permukaan air atau menempel pada dinding tempat penampungan air.
      4) Telur dapat bertahan sampai ± 6 bulan di tempat kering.



Gambar 2. 3 Telur Nyamuk *Aedes Aegypti*
Sumber: cdc gov tahun 2024

   b. Jentik (Larva)
      1) Jentik kecil yang menetas dari telur akan tumbuh menjadi besar yang panjangnya 0,5-1 cm.
      2) Jentik selalu bergerak aktif salam air. Gerakannya berualang-ulang dari bawah ke atas permukaan air untuk bernafas kemudian turun

kembali kebawah dan seterusnya.

3) Pada waktu istirahat, posisiny hamper tegak lurus dengan permukaan air. Biasanya berada di sekitar dinding tempat penampungan air.
4) Setelah 6-8 hari jentik tersebut akan berkembang menjadi kepompong (pupa).



Gambar 2. 4 Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti*
Sumber:cdc gov tahun 2024

c. Kepompong (Pupa)
   1) Berbentuk seperti koma.
   2) Jentik selalu bergerak aktif salam air. Gerakannya berualang-ulang dari bawah ke atas permukaan air untuk bernafas kemudian turun kembali kebawah dan seterusnya.
   3) Ada waktu istirahat, posisiny hamper tegak lurus dengan permukaan air. Biasanya berada di sekitar dinding tempat penampungan air.
   4) Setelah 6-8 hari jentik tersebut akan berkembang menjadi kepompong (pupa).



Gambar 2. 5 Pupa Nyamuk *Aedes Aegypti*
Sumber:cdc govtahun 2024

d. Nyamuk Dewasa
   1) Berwarna dasar hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan

dan kaki.

2) Hidup di dalam dan di sekitar rumah dan di tempat-tempat umum seperti sekolah, perkantoran, pasar dan lain-lain.
3) Mampu terbang sampai ± 100 meter.
4) Hanya nyamuk betina yang aktif menggigit (menghisap darah) manusia. Waktu menghisap darah pada pagi hari dan sore hari. Sedangkan nyamuk jantan hanya menghisap sari bunga/tumbuhan yang mengandung gula.Umur nyamuk rata-rata 2 minggu, tetapi ada yang dapat bertahan hingga 2-3 bulan.



Gambar 2. 6 Nyamuk *Aedes Aegypti*
Sumber: cdc gov tahun 2024

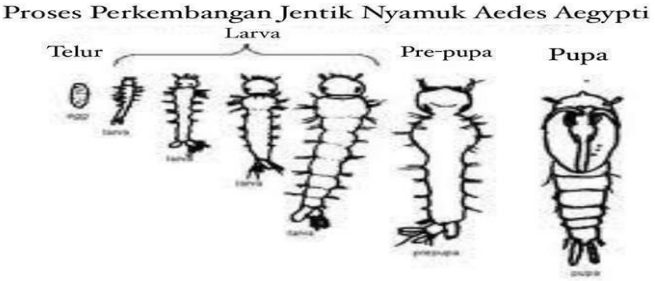
8. Fase Larva Nyamuk *Aedes Aegypti*

Larva Aedes terdiri dari kepala, torak dan abdomen. Ujung abdomen terdapat sifon. Panjang sifon ¼ bagian panjang abdomen. Ciri-ciri tambahan yang membedakan larva Aedes sp dengan genus lain adalah sekurangkurangnya ada tiga pasang setae pada sirip ventral, antena tidak melekat penuh dan tidak ada setae yang besar pada toraks. Ciri ini dapat membedakan larva *Aedes sp* dari kebanyakan genus culicine, kecuali Haemagogus dari Amerika Selatan. Larva bergerak aktif, mengambil oksigen dari permukaan air dan makan pada dasar tempat perindukan (Aegypti, 2022). Berikut ini tingkatan-tingkatan kehidupan nyamuk *Aedes Aegypti*:

Keterangan:

a. Telur pada permukaan air berbentuk elips berwarna hitam dan terpisah satu dengan yang lain. Telur menetas dalam 1-2 hari menjadi larva.
b. Perkembangan larva instar I memerlukan waktu 1-2 hari.

c. Perkembangan larva instar II memerlukan waktu 2-3 hari.
d. Perkembangan larva instar III memerlukan waktu 3-4 hari.
e. Perkembangan larva instar IV memerlukan waktu 4-6 hari, lalu larva berubah menjadi pupa.
f. Pupa bertahan selama 2 hari, sebelum akhirnya berubah menjadi nyamuk betina.Umur nyamuk betina yaitu 8-15 hari dan nyamuk jantan 3-6 hari.

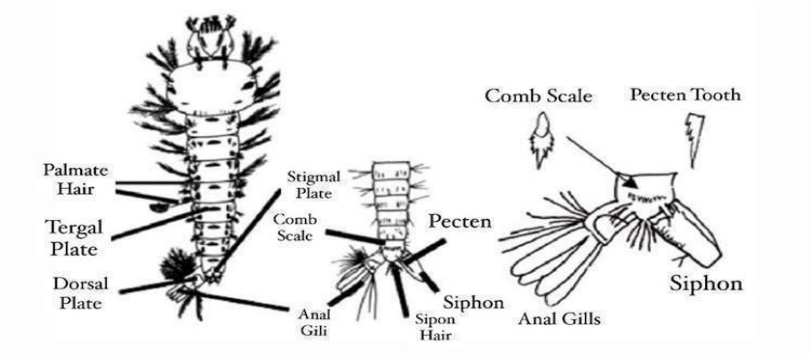


Gambar 2. 7 Perkembangan Larva *Aedes Aegypti*
Sumber:adoc.pub

Nyamuk Aedes meletakkan telur mereka satu per satu. Telur-telur ini membutuhkan pengeringan untuk mengkondisikan telur sebelum menetas dan dapat bertahan dalam keadaan kering selama jangka waktu yang lama sampai hujan menutupi telut-telur tersebut. Aedes biasanya ditemukan pada genangan air sementara atau pada habitat habitat dimana tingkat genangan air berfluktuasi dan menghasilkan kondisi yang cocok untuk meletakan telur (Aegypti, 2022).

Jentik tubuh melalui empat kali pergantian kulit (Instar), ada 4 tingkatan perkembangan (Instar) larva sesuai pertumbuhan larva, yaitu :

1) Larva Instar I : Tubuhnya sangat kecil, warna transparan, panjang 1-2 mm, duri-duri (*spinae*) pada dada (*thorax*) belum begitu jelas, dan corong pernafasannya (siphon) belum menghitam.
2) Larva Instar II : Bertambah besar, ukuran 2,5-3,9 mm, duri dada belum jelas, dan corong pernafasan sudah berwarna hitam.
3) Larva Instar III : Berukuran 4-5 mm, duri dada mulai jelas dan corong pernafasan berwarna coklat kehitaman.
4) Larva Instar IV : Berukuran paling besar 5-6 mm, telah lengkap struktur anatominya dan jelas tubuh dapat dibagi menjadi bagian kepala (chepal), dada (thorax), dan perut (abdomen).



Gambar 2. 8 *Struktur Tubuh Larva Aedes Aegypti*

Sumber: Universitas Brawijaya

Jentik perlu menghirup udara untuk bertahan hidup dan mereka melakukannya melalui celah pada ujung belakang badannya, umumnya melalui sebuah tabung (siphon) yang dapat masuk ke permukaan air dan jentik mendapatkan makanan dari bahan-bahan mikroskopik di dasar habitatnya. Aedes mempunyai ciri khas siphon yang pendek dan gendut. Lama waktu untuk melengkapi seluruh tahapan larva ditentukan oleh faktor lingkungan, yang paling penting adalah suhu. Suhu yang rendah biasanya memperlambat perkembangan dan dapat menghentikan pertumbuhan seutuhnya. Pajanan suhu di atas 400C dapat membunuh sebagai spesies. Persediaan makanan yang sedikit, kepadatan dapat mempengaruhi jumlah jentik yang bertahan hidup (Aegypti, 2022).

Jentik nyamuk *Aedes Aegypti* memiliki ciri-ciri tidak berlengan, dadanya lebih lebar dari kepalanya. Berkembangbiak dengan sepasang antena dan mata majemuk serta mulut yang menonjol. Perutnya terdiri atas 9 ruas yang jelas dan ruas terakhir dilengkapi dengan tabung udara (siphon) yang bentuknya silinder. Stadium jentik ini adalah stadium makan bagi seekor nyamuk. Jentik dalam kondisi yang sesuai akan berkembang dalam waktu 6-8 hari (Aegypti, 2022).

9. Gejala Demam Berdarah Dengue

Infeksi virus *Dengue* yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes Aegypti* (*Ae. aegypti*) menyebabkan penyakit DBD, yang ditandai dengan demam selama 2-7 hari dengan suhu 39°C, nyeri kepala, nyeri di punggung, dan ulu

hati. Pada anak-anak, penyakit ini biasanya ditandai dengan muntah, nyeri pada otot atau tulang, disertai dengan gejala perdarahan,penurunan trombosit di bawah 100.000/mm3, dan peningkatan hematokrit lebih dari 20% dari nilai normal (Ginting et al., 2023).

Badan organisasi PBB yang bergerak di bidang Kesehatan, *World Health Organization* menyebutkan patokan gejala klinis penyakit demam berdarah *dengue* sebagai berikut:

a. Demam tinggi dengan mendadak dan terus-menerus selama dua sampai tujuh hari.
b. Manisfestasi perdarahan, termasuk setidak-tidaknya uji torniket positif dan salah satu bentuk perdarahan lain, yaitu:
    1) Peteka (bintik-bintik intradermal/submokosa),merah akibat pendarahan
    2) Purpura (perdarahan dikult),
    3) Ekimosis (bercak perdarahan pada kulit dan selaput lendir)
    4) Epistaksis (mimisan), perdarahan gusi.
    5) Hemimatemesis (muntah darah).
    6) Melena (tinja berwarna hitam karena adanya perdarahan)
    7) Pembesaran hati.
    8) Disertai/tanpa disertai renjatan.
    9) Trombositopeni (kekurangan trombosit dalam darah, 91.000.000/ul atau kurang).
    10) Pembesaran plasma, atau hematokonsentrasi, dapat didefinisikan sebagai peningkatan nilai hematokrit sebanyak 20% atau lebih dibandingkan dengan nilai hematokrit selama masa konvalesen, atau masa penyembuhan.
    11) Pembesaran plasma, atau hematokonsentrasi, dapat dilihat dari peningkatan nilai hematokrit sebanyak 20% atau lebih dibandingkan dengan nilai hematokrit selama masa konvalesen, atau masa penyembuhan.

Sebagian besar dokter telah menggunakan patokan di atas saat menangani kasusdemam berdarah dengue. Jika ada dua atau tiga gejala klinis bersamaan dengan trombositopenia dan hemokosentrasi, diagnosis

demam berdarah dengue sudah cukup.

10. Cara Penularan

DBD ditularkan melalui aktivitas arthropoda *Aedes Aegypti* sebagai vektor utama penyakit DBD dan Aedes albopictus sebagai ko-vektornya. Virus ini dapat survive di alam melalui dua cara: pertama dengan cara transmisi vertikal di dalam tubuh nyamuk, virus menular dari tubuh betina ke dalam telur di tubuhnya sebelum berubah menjadi dewasa atau bertransmisi darı tubuh jantan ke betina melalui kontak seksual. Cara kedua melalui transmisi horizontal, virus berpindah dari tubuh nyamuk ke dalam tubuh makhluk vertebrata dan sebaliknya. Makhluk vertebrata disini bisa manusia, kera ataupun kelompok primata tertentu.

Nyamuk dapat terinfeksi virus Dengue ketika menggigit manusia (makhluk vertebrata) yang sedang mengalami viremia, yaitu kondisi ketika darah mengandung virus dengue. Virus yang masuk ke dalam lambung nyamuk akan mengalami replikasi (memecah diri atau berkembang biak), kemudian akan migrasi dan akhirnya mecapai kelenjar ludah. Virus memasuki tubuh manusia lewat gigitan nyamuk yang menembus kulit. Dalam Empat hari, virus bereplikasi dengan cepat Apabila jumlahnya sudah cukup, virus akan memasuki sirkulasi darah dan saat itulah manusia yang terinfeksi akan merasakan gejala demam. Nyamuk Aedes sp dapat membawa DENV ketika menghisap darah manusia viremia dalam rentang dua hari sebelum timbul demam hingga lima hari setelah demam muncul, Sekali virus dapat masuk ke tubuh nyamuk dia akan berkembang biak dan nyamuk generasi berikutnya akan dapat menularkan virus (infektif) ke individu yang rentan selama menggigit dan menghisap darah.

Virus memerlukan waktu 8-10 hari untuk berkembang dalam tubuh nyamuk sebelum dapat ditularkan kembali (masa inkubasi ekstrinsik),dan Lamanya periode ini sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Setelah virus masuk ke dalam tubuh manusia, virus akan menyebabkan kerusakan dan jaringan serta mengganggu fungsi tubuh inangnya (Isna & Sjamsul, 2021).

11. Faktor Risiko Yang Berpengaruh

Munculnya suatu penyakit dapat dijelaskan melalui konsep segitiga

epidemiologi. Faktor tersebut adalah agent (agen), host (manusia), Environment (lingkungan). Terjadinya penyakit DBD merupakan akibat dari ketidakseimbangan antara kondisi host (manusia) dengan berbagai karakteristiknya (biologis, fisiologis, psikologis, sosiologis), keberadaan agent sebagai penyebab dan environment (lingkungan) yang mendukung. (Purnama, 2016 : 56)

a. Pembawa Penyakit (Agent)

Agent adalah sesuatu yang bila ada atau tidak ada akan menimbulkan penyakit. Agent yang menyebabkan demam berdarah dengue tentunya adalah nyamuk *Aedes Aegypti*. Hanya nyamuk betina yang dapat menggigit dan menularkan virus dengue. Nyamuk ini umumnya menggigit di siang hari (09.00-10.00) dan sore hari (16.00-17.00). Nyamuk ini membutuhkan darah karena darah merupakan sarana untuk mematangkan telurnya.1,5 Virus Dengue yang ditularkan oleh nyamuk ini sendiri bersifat labil terhadap panas (termolabil) ada 4 tipe virus yang menyebabkan DBD, yaitu : DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Masing-masing virus dapat dibedakan melalui isolasi virus di laboratorium. Infeksi oleh salah satu tipe virus dengue akan memberikan imunitas yang menetap terhadap infeksi virus yang sama pada masa yang akan datang. Namun, hanya memberikan imunitas sementara dan parsial pada infeksi tipe virus lainnya. Bahkan beberapa penelitian mengatakan jika seseorang pernah terinfeksi oleh salah satu virus, kemudian terinfeksi lagi oleh tipe virus lainnya, gejala klinis yang timbul akan jauh lebih berat dan seringkali fatal. Kondisi ini yang menyulitkan pembuatan vaksin terhadap DBD. (Purnama, 2016 : 56)

b. Pejamu (host)

Pejamu (host) artinya adalah kelompok yang dapat terserang penyakit ini. Dalam kasus penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk ini, tentu ada beberapa hal yang mempengaruhi pejamu (host) ini mudah terserang penyakit DBD ini, diantaranya:

1) Pengetahuan

Pengetahuan tentang Demam Berdarah Dengue (DBD)

mencakup pemahaman seseorang mengenai penyebab penyakit, cara penularan, gejala klinis, serta upaya pencegahan. Individu dengan pengetahuan baik biasanya mengetahui bahwa DBD disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* ,memahami gejala seperti demam tinggi, nyeri otot, bintik merah, dan penurunan trombosit, serta menyadari bahwa genangan air menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk penular. (Kementerian Kesehatan RI, 2022; WHO, 2023)

Pengetahuan yang kurang menyebabkan tindak lanjut yang terkadang salah dan lambat. Masyarakat perlu diberikan penyuluhan khusus mengenai sosok penyakit DBD itu sendiri lebih dini. Ada kriteria klinis yang perlu diketahui oleh masyarakat terlebih di daerah endemik. Sehingga diharapakan masyarakat dapat menindak lanjuti kasus DBD ini lebih dini dan prevalensi penderita dapat ditekan. Berdasarkan Yuniar et al. (2024) ada hubungan segnifikan pengetahuan DBD dengan kasus DBD di kota lubuk linggau. Pengetahuan PSN sebanyak 42,9% responden pada kelompok kasus memiliki pengetahuan baik sedangkan pada kelompok kontrol 60% mempunyai pengetahuan baik menurut hasil dari uji Chi-Squere didapat nilai (p-value 0,04 dan OR 2.136) ini berarti terdapat hubungan segnifikan pengetahuan PSN dengan DBD di kota Lubuk linggau.

2) Sikap

Sikap terhadap DBD menggambarkan keyakinan, persepsi, dan pandangan seseorang terkait pentingnya pencegahan penyakit. Sikap positif ditunjukkan melalui rasa peduli terhadap kebersihan lingkungan,sikap proaktif mengurangi tempat perkembangbiakan nyamuk, keyakinan bahwa DBD merupakan penyakit serius yang perlu diwaspadai, serta kesediaan mengikuti anjuran petugas kesehatan. Sikap yang baik biasanya terbentuk dari pengetahuan yang memadai dan pengalaman individu atau keluarga terhadap penyakit ini. (Notoatmodjo, 2014; Green & Kreuter, 2005).

Berdasarkan Ramadhanti et al. (2022) analisis data menunjukan bahwa pengetahuan responden pada kategori baik yaitu sebanyak 15 responden (14,5%), sedangkan pada kategori cukup yaitu sebanyak 87 responden (80,5%) dan kategori kurang yaitu sebanyak 6 responden (5,5%), sikap responden pada kategori setuju yaitu sebanyak 94 responden (87%) dan pada kategori tidak setuju yaitu sebanyak 14 responden (13%), serta menunjukkan tindakan pada kategori baik yaitu sebanyak 100 responden (92,6%) dan tindakan pada kategori kurang yaitu sebanyak 8 responden (7,6%).

3) Tindakan

Tindakan mengenai DBD adalah perilaku nyata yang dilakukan seseorang dalam upaya pencegahan maupun penanganan penyakit. Contoh tindakan pencegahan meliputi menjaga kebersihan lingkungan rumah (Ramadhanti et al., 2022), menghilangkan potensi genangan air, menggunakan kelambu atau lotion anti-nyamuk, tidak menggantung pakaian, serta aktif mengikuti kegiatan kebersihan lingkungan. Pada saat terdapat kasus DBD, tindakan seperti membawa pasien ke fasilitas kesehatan, memantau tanda bahaya, dan melaporkan ke petugas kesehatan menjadi langkah penting untuk mencegah penularan lebih lanjut. (Kementeria Kesehatanc RI, 2022; WHO, 2022). Berdasarkan Putri et al. (2023) terdapat hubungan signifikan antara tindakan dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (p-value=0,001)

c. Lingkungan (*Environment*)

Lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan yang memudahkan terjadinya kontak dengan agent.

1) Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik ada bermacam-macam misalnya tata rumah, jenis kontainer, ketinggian tempat dan iklim.

2) Jarak Antar Rumah

Jarak rumah mempengaruhi penyebaran nyamuk dari satu rumah ke rumah lain, semakin dekat jarak antar rumah semakin mudah

nyamuk menyebar kerumah sebelah menyebelah. Bahan-bahan pembuat rumah, konstruksi rumah, warna dinding dan pengaturan barang-barang dalam rumah menyebabkan rumah tersebut disenangi atau tidak disenangi oleh nyamuk.

3) Macam Kontainer

Jenis atau bahan kontainer,letaknya, bentuk,warna, kedalaman air, keberadaan tutup, serta asal air termasuk faktor yang mempengaruhi nyamuk dalam memilih tempat untuk meletakkan telur.

4) Ketinggian Tempat

Perbedaan ketinggian suatu wilayah dapat mempengaruhi kondisi ekologis yang dibutuhkan oleh vektor penyakit. Di Indonesia nyamuk Ae. aegypti mampu hidup pada daerah dengan ketinggian 1000 meter diatas permukaan laut.

5) Iklim

Iklim merupakan salah satu komponen utama lingkungan fisik, yang mencakup : suhu udara, kelembaban udara, curah hujan dan kecepatan angin.

a) Suhu Udara

Nyamuk masih dapat bertahan hidup pada suhu rendah, namun aktivitas metabolismenya akan menurun bahkan berhenti ketika suhu berada di bawah batas kritis. Suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk berada pada kisaran 25ºC - 27ºC. Sementara itu, proses pertumbuhan nyamuk akan berhenti sepenuhnya apabila suhu turun di 10ºC atau meningkat melebihi dari 40ºC.

b) Kelembaban udara

Kelembaban udara yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kondisi rumah menjadi basah dan lembab sehingga mendukung perkembangbiakan kuman atau bakteri penyebab penyakit.

c) Curah Hujan

Curah hujan mempengaruhi tingkat kelembaban udara dan sekaligus meningkatkan jumlah tempat perindukan nyamuk.

d) Kecepatan Angin

Kecepatan angin secara tidak langsung mempengaruhi kelembaban dan suhu udara, serta berperan dalam menentukan arah pergerakan dan penerbangan nyamuk. (Purnama, 2016 : 57-58).

e) Lingkungan Sosial

Kebiasaan masyarakat yang kurang mendukung kesehatan serta tidak memperhatikan kebersihan lingkungan seperti kebiasaan menggantung baju, kebiasaan tidur siang, jarang membersihkan TPA, tidak rutin membersihkan halaman rumah, serta rendahnya partisipasi masyarakat dalam kegiatan pemberantasan sarang nyamuk ,maka akan meningkatkan resiko terjadinya transmisi penularan penyakit DBD di masyarakat. (Purnama, 2016 : 58)

B. Pemeriksaan Jentik Nyamuk

1. Kepadatan Jentik

Untuk mengetahui kepadatan jentik disuatu lokasi dapat dilakukan dengan cara pemeriksaan terhadap semua tempat air di dalm rumah atau diluar rumah yang diperiksa disuatu daerah dengan mata telanjang untuk mengetahui ada tidaknya jentik, ada 2 cara metode pemeriksaan jentik nyamuk yaitu:

a. Single Jentik

Survey ini dilakukan dengan mengambil 2-3 jentik di setiap tempat genangan air yang ditemukan jentik untuk diidentifikasi lebih lanjut jenis jentiknya.

b. Visual

Cara ini dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya jentik di setiap tempat genangan air tanpa mengambil jentiknya. Ukuran yang dipakai untuk menghitung kepadatan jentik *Aedes Aegypti* adalah sebagai berikut:

1) *House Index* (HI)

House Indeks adalah persentase rumah yang positif jentik dari seluruh rumah atau bangunan yang diperiksa. Nilai House Index menggambarkan penyebaran nyamuk disuatu wilayah. World Health

Organization (WHO) menyebutkan suatu daerah dianggap berisiko tinggi terhadap penyebaran penyakit DBD, apabila nilai HI>10%

$$\text{HI} = \frac{\text{Jumlah Rumah Positif Jentik}}{\text{Jumlah Rumah Yang Diperiksa}} \times 100\%$$

(Kemenkes RI, 2027)

2) *Container Index* (CI)

Nilai Kontainer Index (CI) adalah persentase antara container yang positif ditemukan jentik terhadap seluruh rumah yang diperiksa. WHO menyebutkan batasan yang diperbolehkan untuk nilai CI yaitu <5% (WHO, 2005).

$$\text{CI} = \frac{\text{Jumlah Container Positif Jentik}}{\text{Jumlah Container Yang Diperiksa}} \times 100\%$$

(Kemenkes RI, 2017)

3) *Breteau Index* (BI)

Index (BI) adalah jumlah penampungan air yang positif jentik per rumah yang diperiksa. Breteau Index (BI) merupakan index yang paling baik untuk memperkirakan kepadatan vektor karena BI mengkombinasikan baik rumah maupun kontainer yang positif jentik. Nilai BI berdasarkan dari standar WHO adalah <50% (WHO, 2005).

$$\text{BI} = \frac{\text{Jumlah Container Yang Positif Jentik}}{\text{Jumlah Rumah Yang Diperiksa}} \times 100\%$$

(Kemenkes RI, 2017)

4) Density Figure

Density Figure (DF) adalah suatu indeks yang digunakan untuk mengukur kepadatan jentik nyamuk *Aedes sp*, yang merupakan vektor penyakit demam berdarah Dengue (DBD). DF diperoleh dari gabungan nilai *House Index* (HI), *Container Index* (CI), dan *Breteau Index* (BI). Nilai DF dinyatakan dalam skala 1-9, di mana DF=1 menunjukkan kepadatan rendah, DF=2-5 menunjukkan kepadatan sedang, dan DF=6-9 menunjukkan kepadatan tinggi.

Tabel 2. 1 Klasifikasi Kepadatan Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti* Berdasarkan Nilai Density Figure (DF)

DF	HI	CI	BI
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

Sumber : World Health Organization Tahun 1972

Keterangan :

DF=1 = Kepadatan Rendah

DF=2-5 = Kepadatan Sedang

DF=6-9 = Kepadatan Tinggi

2. Cara Survey Jentik

Survei jentik nyamuk *Aedes Aegypti* dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Semua tempat penampungan air yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes Aegypti* diperiksa dengan mata telanjang untuk mengetahui ada tidaknya jentik.
b. Tempat perkembangbiakan yang berukuran besar, seperti bak mandi, tempayan, dan drum diperiksa ada atau tidaknya jentik, jika tidak menemukan jentik tunggu kira-kira 1 menit untuk memastikan bahwa benar tidak ada jentik pada TPA.
c. Tempat-tempat perkembangbiakan yang kecil, seperti vas bunga atau pot tanaman air atau botol yang airnya keruh, hendaknya diperiksa dengan cara air dipindahkan ke wadah lain terlebih dahulu.
d. Jentik di tempat yang agak gelap, atau airnya keruh, diperiksa menggunakan senter.

C. Pencegahan Demam Berdarah Dengue Dengan 3 M Plus

Dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit DBD di Indonesia telah diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan nomor 581/MENKES/SK/VII/1992 tentang pemberantasan penyakit DBD, dimana menitik beratkan pada upaya pencegahan dengan metode gerakan PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk). Kementrian Kesehatan menyusun strategi penguatan pelayanan kesehatan melalui pendekatan keluarga dengan mengutamakan upaya promotif dan preventif, termasuk upaya pencegahan dan pengendalian penyakit Arbovirus, khususnya penyakit DBD. Pencegahan dan pengendalian vektor yang dapat dilakukan dengan pelaksanakan kegiatan PSN 3M Plus. Menurut Surat Edaran Nomor PM.01.11/Menkes/591/2016 Tentang Pelaksanaan PSN 3M Plus dengan Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik, kegiatan pemantauan jentik nyamuk dan PSN 3M Plus harus dilakukan di rumah masing-masing secara rutin seminggu sekali. (Kemenkes RI, 2016).

Pencegahan utama demam berdarah terletak pada menghapuskan atau mengurangi vektor nyamuk demam berdarah yaitu *Aedes Aegypti*. Pengendalian nyamuk tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa metode yang tepat, yaitu:

1. Pencegahan Primer

   Langkah pencegahan pertama adalah menjga kesehatan orang sehat atau mencegah orang agar tidak sakit secara normal. Pengendalian merupakan satu-satunya cara yang dapat mencegah terjadinya demam berdarah.

   a. Pengendalian Secara Fisik

      Pengendalian fisik merupakan pilihan utama pengendalian vektor DBD dengan metode pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan cara menguras bak mandi/penampungan air, menutup rapat bak penampungan air, mengubur atau memanfaatkan kembali kaleng dan ban bekas yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan jentik nyamuk, menguras vas bunga, dan tempat minum burung

   b. Pengendalian Secara Biologi

      Pengendalian biologi yaitu berupa intervensi yang dilakukan

dengan memanfaatkan predator nyamuk yang ada di alam seperti ikan pemakan jentik yaitu ikan cupang, menanam tanaman pengusir nyamuk dan radiasi menggunakan bahan radioaktif dengan dosis tertentu.

c. Pengendalian Secara Kimiawi

Pengendalian kimiawi yaitu berupa vektor dengan bahan kimia, baik bahan kimia sebagai racun, bahan penghambat pertumbuhan, vektor harus mempertimbangkankerentanan terhadap pestisida, bisa diterima masyarakat, aman terhadap manusiadan organisme lain. Caranya adalah pengasapan/fogging, memberi bubuk abate pada tempat-tempat penampungan air seperti gentong, vas bunga, kolam, dan lain-lain.

d. Pengendalian Vektor Terpadu

Pengendalian vektor terpadu merupakan kagiatan pengendalian vektor dengan memadukan berbagai metode baik fisik, biologi dan kimia, dilakukan secara bersama-sama dengan melibatkan sumber daya lintas program, lintas sektor dan peran serta masyarakat. Cara yang paling efektif dalam mencegah penyakit DBD adalah dengan mengkombinasikan cara-cara di atas vang disebut dengan "3M Plus", yaitu menutup, menguras, mengubur. Selain itu juga, melakukan beberapa plus seperti memelihara ikan pemakan jentik, menanam tanaman pengusir nyamuk, menaburan bubuk larvasida, menggunakan kelambu pada waktu tidur, menghindari kebiasaan menggantung pakaian, menyemprot dengan insektisida, menggunakan repellent, memasang obat nyamuk, memeriksa jentik berkala, dll sesuai dengan kondisi setempat.

2. Pencegahan Sekunder

Dalam pencegahan sekunder dilakukan upaya diagnosis sebagai tindakan yang berupaya untuk menghentikan proses penyakit pada tingkat permulaan sehingga tidak menjadi lebih parah.

a. Melakukan diagnosis sedini mungkin dan memberikan pengobatan yang tepat bagi penderita DBD.
b. Unit pelayanan kesehatan yang menemukan penderita demam berdarah segera melaporkan ke Puskesmas dan Dinas Kesehatan dalam waktu 3 jam.

c. Penyelidikan epidemiologi dilakukan petugas Puskesmas untuk pencarian penderita panas tanpa sebab yang jelas sebanyak 3 orang atau lebih, pemeriksaan jentik untuk mengetahui adanya kemungkinan terjadinya penularan lebih lanjut, sehingga perlu dilakukan fogging dengan radius 200 meter dari rumah penderita disertai penyuluhan.

3. Pencegahan Tertier

Dalam pencegahan tertier dimaksudkan untuk mencegah kematian akibat penyakit DBD dan melakukan rehabilitası. Upaya pencegahan ini dapat dilakukan sebagai berikut:

a. Ruang Gawat Darurat

Membuat ruangan gawat darurat khusus untuk penderita DBD di setiap unit pelayanan kesehatan terutama di Puskesmas agar penderita dapat penanganan yang lebih baik

b. Transfusi Darah

Penderita yang menunjukkan gejala perdarahan seperti hematemesis dan melena diindikasikan untuk mendapatkan tranfusi darah secepatnya.

c. Pencegahan Kejadian Luar Biasa (KLB) untuk jenis kegiatan yang dilakukan sesuai stratifikasi kawasan rawan.

Cara yang paling efektif untuk mencegah demam berdarah adalah dengan menggabungkan metode di atas, yang disebut 3M Plus" Konsep 3M adalah menutup, menguras, dan mengubur. Selain itu juga mengadopsi "Plus", seperti memelihara ikan pemakan jentik, menanam tanaman pengusir nyamuk, penaburan bubuk larvasida (abate), penggunaan kelambu, penyemprotan insektisıda, penggunaan lotion pengusir nyamuk, mengatur cahaya dan ventilasi dalam rumah, menghindari kebiasaan menggantung pakaian, memeriksa larva secara berkala.

D. Perilaku

1. Pengetahuan Sebagai Faktor Determinan Pencegahan DBD

Pengetahuan hasil adalah penginderaan manusia terhadap suatu objek melalui tertentu diperoleh yang pengamatan atau pengalaman langsung. Menurut (Notoadmojo, 2018), pengetahuan sangat penting dalam membentuk

perilaku pencegahan penyakit. Semakin baik pengetahuan seseorang tentang definisi DBD, penyebab, cara penularan, serta metode pencegahannya, semakin besar kecenderungan individu tersebut untuk berperilaku sehat. Aspek-aspek pengetahuan mencakup kemampuan mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh.

Penelitian Tamengkel et al. (2020) menunjukkan bahwa kurangnya pengetahuan masyarakat menjadi salah satu penyebab utama peningkatan kasus DBD di Indonesia. Penelitian Lestari dan Prasida (2020) juga menemukan hubungan positif antara tingkat pengetahuan masyarakat tentang 3M Plus dengan tindakan pencegahan DBD yang lebih baik. Sebaliknya, Marbun (2022) melaporkan bahwa di beberapa komunitas, meskipun tingkat pengetahuan masyarakat tergolong cukup baik, hal tersebut tidak selalu berbanding lurus dengan rendahnya angka kejadian DBD. Hal ini menegaskan bahwa pengetahuan, meskipun krusial, tidak selalu menjadi determinan tunggal dalam perubahan perilaku pencegahan penyakit (Musnelina et al., 2024).

2. Sikap Sebagai Cerminan Kesadaran Pencegahan

Sikap diartikan sebagai reaksi internal individu terhadap stimulus dari luar, yang melibatkan proses kognitif dan afektif. Sikap mencerminkan kecenderungan seseorang untuk menyukai atau tidak menyukai suatu objek, yang akhirnya memengaruhi tindakan. Sikap seseorang terbentuk dari pengetahuan, pengalaman langsung, serta informasi yang diperoleh dari lingkungan sekitar.

Beberapa penelitian menemukan bahwa sikap positif masyarakat berperan dalam meningkatkan tindakan pencegahan DBD. Penelitian oleh (Suantara et al., 2022) membuktikan adanya hubungan antara sikap masyarakat dengan kejadian DBD, di mana sikap positif masyarakat terhadap pentingnya 3M Plus berkorelasi dengan rendahnya angka kejadian penyakit (Musnelina et al., 2024).

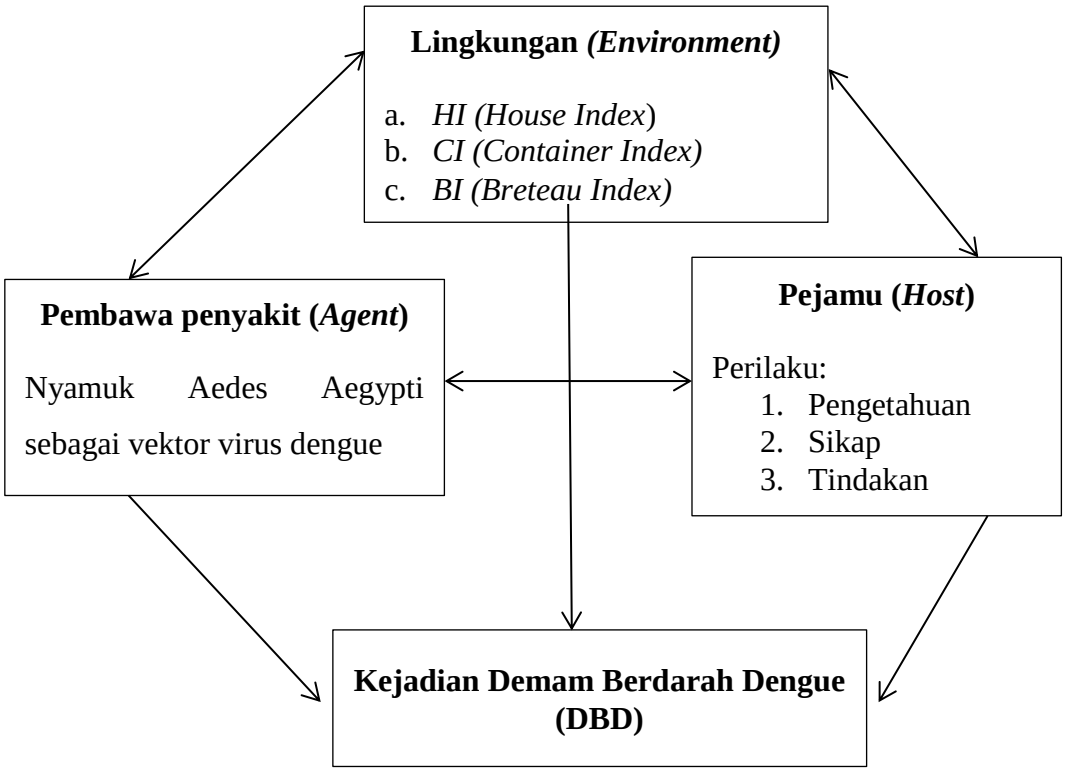
3. Perilaku Sebagai Realisasi Pencegahan

Perilaku diartikan sebagai bentuk respon individu terhadap rangsangan

dari lingkungan yang dapat diamati secara langsung. Perilaku pencegahan penyakit, termasuk DBD, merupakan hasil akhir dari integrasi antara pengetahuan dan sikap.

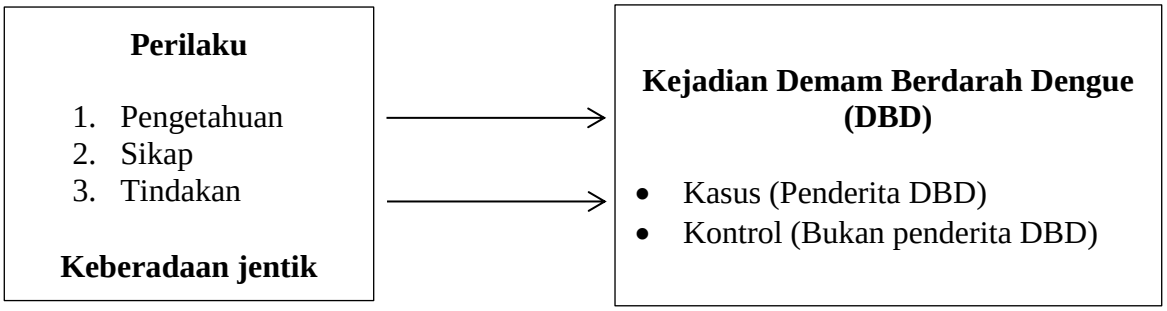
Dalam konteks pengendalian DBD, perilaku masyarakat dapat diamati melalui kegiatan konkret seperti membersihkan genangan air, menutup tempat penampungan air, menggunakan kelambu atau lotion anti nyamuk, serta mengikuti program PSN yang dilaksanakan pemerintah (Musnelina et al., 2024).

E. Kerangka Teori



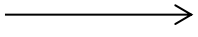
Gambar 2. 9 Kerangka Teori
Sumber: Modifikasi Teori John Gordon

F. Kerangka Konsep



Gambar 2. 10 Kerangka Konsep

 : Menunjukkan Hubungan Timbal Balik

 : Menunjukkan Arah Hubungan

G. Definisi Operasional

Tabel 2. 2 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Kejadian Demam Berdarah Dengue	Orang yang di diagnosis oleh dokter terkena DBD berdasarkan data puskesmas	Observasi	Buku formulir pencatatan penyakit DBD di puskesmas	1 = Kasus (penderita DBD) 0 = Kontrol (bukan penderita DBD)	Nominal
2.	Pengetahuan	Segala sesuatu yang diketahui responden terhadap kejadian DBD	Wawancara	Kuesioner	Baik apabila responden menjawab benar 6-10 soal (skor ≥56%). Tidak baik apabila responden menjawab benar 0-5 soal (≤56%).	Ordinal
3.	Sikap	Reaksi atau Tanggapan Responden terhadap kejadian DBD	Wawancara	Kueisoner	Baik Apabila skor sikap responden 26-39. Tidak baik Apabila skor sikap responden 13-25	Ordinal
4.	Tindakan	Segala sesuatu yang telah dilakukan berkaitan tentang sikap dan pengetahuan responden terhadap kejadian DBD	Wawancara	Kueisoner	Baik apabila skor tindakan responden 20-30. Tidak baik Apabila skor tindakan responden 10-19.	Ordinal
5.	Keberadaan Jentik	Keberadaan jentik nyamuk	Observasi	Lembar observasi	1=Ada jentik 0=Tidak ada	Nominal

		Aedes Aegypti pada tempat penampungan air (container) di dalam atau di luar rumah responden yang di periksa saat survei jentik dilakukan.		pemeriksaan jentik	jentik	
6.	*House Index* (HI)	Persentase rumah yang ditemukan positif jentik dari seluruh rumah yang diperiksa.	Observasi	Lembar observasi pemeriksaan jentik	Berisiko tinggi,jika HI > 10% Tidak berisiko, jika HI ≤10%	Ordinal
7.	*Container Index* (CI)	Persentase container yang ditemukan positif jentik dari seluruh container yang diperiksa.	Observasi	Lembar observasi pemeriksaan jentik	Berisiko tinggi, jika CI ≥ 5% Tidak berisiko, jika CI < 5%	Ordinal
8.	*Breteau Index* (BI)	Jumlah container positif jentik per 100 rumah yang diperiksa.	Observasi		Berisiko tinggi, jika BI ≥ 50 Tidak beresiko, jika BI ≤ 50	Ordinal

H. Hipotesis

1. Hipotesis Nol (H0) : Tidak ada hubungan perilaku dan keberadaan jentik dengan kejadian DBD.
2. Hipotesis Alternatif (Ha) : Ada hubungan perilaku dan keberadaan jentik dengan kejadian DBD.