

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Demam Berdarah Dengue (DBD)**

##### **1. Pengertian Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue. Virus ini masuk ke dalam tubuh melalui gigitan nyamuk genus *Aedes*. Penyakit DBD ditandai dengan demam tinggi secara terus menerus selama 2 hingga 7 hari dan disertai pendarahan serta shock yang jika tidak segera mendapat penanganan dapat menyebabkan kematian. (Lindawati *et al.*, 2021)

##### **2. Penyebab Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Demam Berdarah Dengue (DBD) ini adalah nyamuk *Aedes aegypti*, sedangkan untuk nyamuk *Aedes Albopictus* sebagai vector potensial. Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) ini sendiri disebabkan oleh virus Dengue yang termasuk dalam golongan kelompok Arthropod-Borne Virus (Arboviroses) dengan genus *Flavivirus* dan dikenal dengan family *Flaviviridae* yang sekarang mempunyai 4 (empat) jenis serotype, diantaranya yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. (Sains and NIN, 2021)

### **1. Masa Inkubasi**

Infeksi Dengue mempunyai masa inkubasi antara 2 sampai 14 Hari,  
Biasanya 4–7 hari

### **2. Penularan Demam Berdarah Dengue (DBD)**

Penularan DBD terjadi karena kepadatan vektor, kepadatan penduduk, peningkatan urbanisasi yang tidak terkendali, pertumbuhan ekonomi, ketersediaan air bersih serta perilaku masyarakat kurang sadar terhadap kebersihan lingkungan dan perubahan iklim (Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI, 2016). Virus *dengue* menyebar ke manusia melalui gigitan nyamuk spesies *Aedes* (*Ae. aegypti* atau *Ae. albopictus*) yang terinfeksi. Jenis nyamuk DBD sama dengan menyebarkan virus Zika dan chikungunya, yang biasa menggigit pada siang dan malam hari. Nyamuk ini lebih suka menggigit manusia, dan hidup baik di dalam maupun di luar ruangan. Biasanya, nyamuk ini bertelur di dekat genangan air dalam wadah yang menampung air, seperti ember, mangkuk, pot bunga, dan vas.

### **3. Vektor Nyamuk *Aedes Aegypti***

Berdasarkan Permenkes Nomor 374/Menkes/Per/III/2010 Tentang Pengendalian Vektor bahwa Pengertian Vektor arthropoda yang dapat menularkan, memindahkan dan atau menjadi sumber penular penyakit terhadap manusia

Vektor DBD adalah nyamuk yang dapat menularkan, memindahkan dan atau menjadi sumber penular DBD. Di Indonesia ada 3 jenis nyamuk yang

bisa menularkan virus dengue yaitu : Aedes, egpti, Aedes albopictus, dan “Aedes seutellaris. Virus Dengue berada dalam darah Selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam. Berikut ini uraian tentang morfologi siklus hidup dan habitat perkembangbiakan Aedes aegypti

a. Mortologi

Morfologi tahapan Aedes aegypti sebagai berikut:

1) Telur

Telur berwarna hitam dengan  $\pm 0,80$  mm, berbentuk oval yang mengapung satu persatu pada permukaan air yang jernih, atau menempel pada dinding tempat penampungan air. Telur dapat bertahan sampai  $\pm 6$  bulan di tempat kering.

2) Jentik (larva)

Ada 4 tingkat (instar) jentik/larva sesuai dengan pertumbuhan larva, yaitu:

a) Instar I : berukuran paling kecil, yaitu 1-2 mm

b) Instar II: berukuran 2,5-3,8 mm

C) Instar III: lebih besar sedikit dari larva instar II

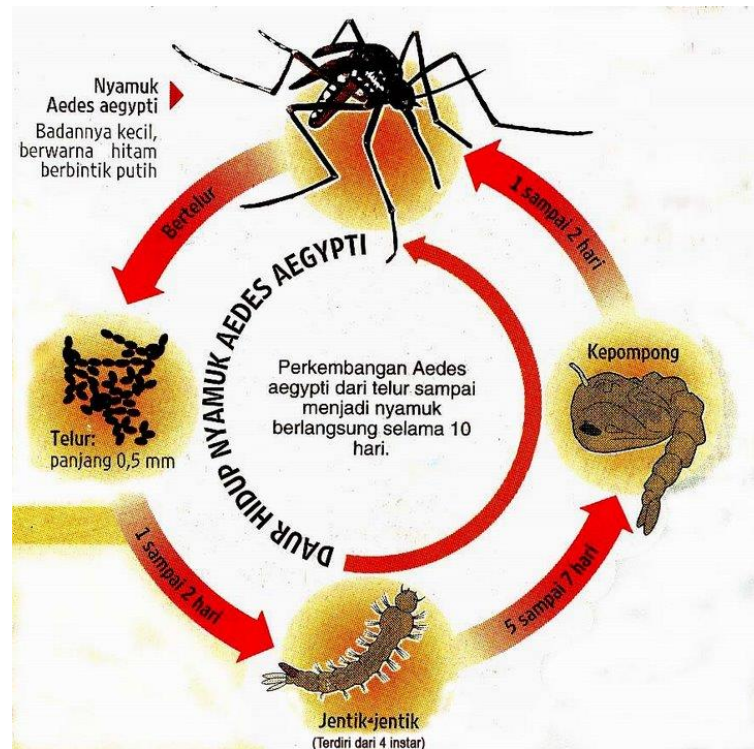
d) Instar IV : berukuran paling besar 5 mm

3) Pupa

Pupa berbentuk seperti “koma’. Berikutnya lebih besar namun lebih ramping dibanding larva (jentik). Pupa Aedes aegypti berukuran lebih kecil dibandingkan dengan rata-rata pupa nyamuk lain.

#### 4) Nyamuk Dewasa

Nyamuk dewasa berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata nyamuk lain dan mempunyai warna dasar hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan dan kaki. Sebenarnya yang dimaksud vektor DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti* betina. Perbedaan morfologi antara nyamuk *Aedes aegypti* yang betina dengan yang jantan terletak pada perbedaan morfologi antenanya, *Aedes aegypti* jantan memiliki antena berbulu lebat sedangkan yang betina berbulu agak jarang/tidak lebat.



**Gambar 2.1**

#### Morfologi Siklus Hidup Nyamuk Aedes Aegypti

##### b. Siklus hidup

Nyamuk *Aedes aegypti* seperti juga jenis nyamuk lainnya mengalami metamorfosis 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  $\pm 2$  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.

c. Habitat Perkembangbiakan

Habitat perkembangbiakan *Aedes* sp. ialah tempat-tempat yang dapat menampung air di dalam, di luar atau sekitar rumah serta tempat-tempat umum. Habitat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* dapat di kelompokkan sebagai berikut:

- 1) Tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari, seperti: drum, tangki reservoir, tempayan, bak mandi/wc, dan ember.
- 2) Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari seperti: tempat minum burung, vas bunga, perangkap semut, bak kontrol pembuangan air, tempat pembuangan air kulkas/dispenser, barang-barang bekas (contoh : ban, kaleng, botol, plastik, dll)
- 3) Tempat penampungan air alamiah seperti : lubang pohon, lubang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, pelepah pisang dan potongan bambu dan tempurung coklat/karet, dll

#### **4. Faktor Risiko Yang Berpengaruh**

Faktor yang mempengaruhi kejadian penyakit demam berdarah dengue antara lain faktor host, lingkungan, serta faktor virusnya sendiri. Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor penting yang berkaitan dengan terjadinya infeksi dengue. Lingkungan pemukiman sangat besar peranannya dalam penyebaran penyakit menular. Kondisi perumahan yang tidak memenuhi syarat rumah sehat apabila dilihat dari kondisi kesehatan lingkungan akan berdampak pada masyarakat itu sendiri. Dampaknya dilihat dari terjadinya suatu penyakit yang berbasis lingkungan yang dapat menular. (Maria *et al.*, no date)

### **B. Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue**

Menurut Prof. Supratman Sukowati, Ph.D 2010, beberapa metode pengendalian vektor telah banyak diketahui dan digunakan oleh program pengendalian DBD ditingkat pusat dan di daerah yaitu: 1. Manajemen Lingkungan, 2. Pengendalian Biologis, 3. Pengendalian Kimiawi, 4. Partisipasi Masyarakat, 5. Perlindungan Individu

#### **1. Manajemen Lingkungan**

Manajemen lingkungan adalah upaya pengelolaan lingkungan untuk mengurangi bahkan menghilangkan habitat perkembangbiakan nyamuk vektor sehingga akan mengurangi kepadatan populasi. Manajemen lingkungan hanya akan berhasil dengan baik kalau dilakukan oleh masyarakat, lintas sektor, para pemegang kebijakan dan lembaga swadaya masyarakat melalui program kemitraan. Sejarah keberhasilan

manajemen lingkungan telah ditunjukkan oleh Kuba dan Panama serta Kota Purwokerto dalam pengendalian sumber nyamuk. (Sukowati, 2010: 28)

Lingkungan fisik seperti pemukiman, sarana-prasarana penyediaan air, vegetasi dan musim sangat berpengaruh terhadap tersedianya habitat perkembangbiakan dan pertumbuhan vektor DBD. Nyamuk *Aedes aegypti* sebagai nyamuk pemukiman mempunyai habitat utama di kontainer buatan yang berada di daerah pemukiman. Manajemen lingkungan adalah upaya pengelolaan lingkungan sehingga tidak kondusif sebagai habitat perkembangbiakan atau dikenal sebagai source reduction seperti 3M plus (menguras, menutup, dan memanfaatkan barang bekas, dan plus: menyemprot, memelihara ikan predator, menabur larvasida dll), dan menghambat pertumbuhan Vektor (menjaga kebersihan lingkungan rumah, mengurangi tempat-tempat yang gelap dan lembab di lingkungan rumah bisa juga menggunakan alat seperti Aspirator sebagai alat menangkap nyamuk dewasa. (Kemenkes RI. 2011)

## **2. Pengendalian Biologis**

Pengendalian dapat secara biologis yaitu upaya pemanfaatan agent biologi untuk pengendalian vektor DBD. Misalnya, dengan menggunakan predator seperti ikan Pemakan Jentik . Beberapa kelompok Copepoda atau Cyclops, jenis ini sebenarnya jenis Crustacea dengan ukuran mikro yang masih dalam tahap penelitian. Spesies sudah diuji coba dan efektif, antara lain *Mesocyclops aspericornis* diuji coba di Vietnam, Tahiti dan juga di Balai Besar Penelitian Vektor dan Reservoir (Achmadi.2008)

### **3. Pengendalian Kimiawi**

Pengendalian vektor secara kimiawi dapat ditempuh dengan dua teknik untuk pengendalian secara kimiawi, yaitu pengasapan menggunakan alat Fogger (fogging) dengan menggunakan senyawa kimia malathion dan fenthion, yang berguna untuk mengurangi penularan sampai batas waktu tertentu bertujuan memberantas nyamuk dewasa, dan pemberantasan larva nyamuk dengan zat kimia (abate). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengendalian kimiawi pada kategori buruk sebesar 78,8% dan pada kategori baik sebesar 21,2% dalam partisipasi masyarakat terhadap program pengendalian vektor DBD. (Putri and Huvaid, 2018)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No: 374/MENKES/PER/III/2010 Tentang Pengendalian Vektor, Pengendalian Vektor yang menggunakan bahan kimia harus dilakukan oleh tenaga entomolog kesehatan dan tenaga lain terlatih. Tenaga lain yang terlatih sebagaimana dimaksud pada ayat (1) harus telah mengikuti Pelatihan Pengendalian vektor yang dibuktikan dengan sertifikat dari lembaga pendidikan dan pelatihan yang terakreditasi.

### **4. Partisipasi Masyarakat**

Partisipasi masyarakat merupakan proses panjang dan memerlukan ketekunan, kesabaran dan upaya dalam memberikan pemahaman dan motivasi kepada individu, kelompok, masyarakat, bahkan pejabat secara berkesinambungan. Program yang melibatkan masyarakat adalah mengajak masyarakat mau dan mampu melakukan 3 M plus atau PSN



dilingkungan mereka. Istilah tersebut sangat populer dan mungkin sudah menjadi trade mark bagi program pengendalian DBD, namun karena masyarakat kita sangat heterogen dalam tingkat pendidikan, pemahaman dan latar belakangnya sehingga belum mampu mandiri dalam pelaksanaannya. Mengingat kenyataan tersebut, maka penyuluhan tentang vektor dan metode pengendaliannya masih sangat dibutuhkan oleh masyarakat secara berkesinambungan. Karena vektor DBD berbasis lingkungan, maka pergerakan masyarakat tidak mungkin dapat berhasil dengan baik tanpa peran dari Pemerintah daerah dan lintas sektor terkait seperti pendidikan, agama, LSM, dll. Program tersebut akan dapat mempunyai daya ungkit (Sukowati, 2010:29)

## **5. Perlindungan Individu**

Untuk melindungi pribadi dari risiko penularan virus DBD dapat dilakukan secara individu dengan menggunakan repellent, menggunakan pakaian yang mengurangi gigitan nyamuk. Baju lengan panjang dan celana panjang bisa mengurangi kontak dengan nyamuk meskipun sementara. Untuk mengurangi kontak dengan nyamuk di dalam keluarga bisa memasang kelambu pada waktu tidur dan kasa anti nyamuk. Insektisida rumah tangga seperti semprotan aerosol dan repellent: obat nyamuk bakar, vaporize mats (VP), dan repellent oles anti nyamuk bisa digunakan oleh individu. Pada 10 tahun terakhir dikembangkan kelambu berinsektisida atau dikenal sebagai insecticide treated nets (ITNs) dan tirai berinsektisida yang mampu melindungi gigitan nyamuk. (Sukowati, 2010:30)

## **6. Peraturan Perundangan**

Peraturan perundangan diperlukan untuk memberikan payung hukum dan melindungi masyarakat dari risiko penularan DB/DBD. Seperti telah penulis paparkan diatas bahwa DBD termasuk salah satu penyakit yang berbasis lingkungan, sehingga pengendaliannya tidak mungkin hanya dilakukan oleh sektor kesehatan. Seluruh negara mempunyai undang-undang tentang pengawasan penyakit yang berpotensi wabah seperti DBD dengan memberikan kewenangan kepada petugas kesehatan untuk mengambil tindakan atau kebijakan untuk mengendalikannya. Dengan adanya peraturan perundangan baik undang-undang, peraturan pemerintah dan peraturan daerah, maka pemerintah, dunia usaha dan masyarakat wajib memelihara dan patuh. Salah satu Negara yang mempunyai undang-undang dan peraturan tentang vektor DBD adalah Singapura, yang mengharuskan masyarakat untuk menjaga lingkungannya untuk bebas dari investasi larva *Aedes*. Pemerintah DKI sudah mempunyai peraturan serupa, namun penerapannya masi belum dapat dijalankan. Agar DKI dapat terbebas dari risiko penularan DBD, maka perlu dilakukan sosialisasi peraturan daerah dan penyuluhan tentang memelihara lingkungan yang bebas dari larva nyamuk secara bertahap. Hal ini mengingat pembangunan kesehatan merupakan upaya untuk memenuhi salah satu hak dasar rakyat, yaitu hak untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang bermutu seperti diamanatkan dalam UUD 1945 dan dipertegas di dalam pasal 28 bahwa kesehatan adalah hak asasi manusia dan dinyatakan juga bahwa setiap

orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat (Sukowati, 2010: 30)

### **C. Kepadatan Jentik *Aedes aegypti***

Kepadatan jentik adalah salah satu indikator yang digunakan memantau keberadaan nyamuk *Aedes aegypti*, Kepadatan jentik vektor DBD dapat digunakan sebagai parameter potensi terjadinya penularan DBD. Potensi penularan ini semakin meningkat apabila ditemukan nyamuk dan jentik yang positif virus DBD. Dengan mengetahui kepadatan dan deteksi virus pada nyamuk dan jentik dapat diketahui potensi penularan DBD disuatu daerah sehingga upaya pengendalian dapat segera dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kepadatan vektor (HI, BI, CI dan ABJ) (Widjajanti, 2020)

#### **1. Prosedur Survei Jentik**

Survei jentik dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Memeriksa tempat penampungan air dan container yang dapat menjadi habitat perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp.* didalam dan diluar rumah untuk mengetahui ada tidaknya jentik.
- b. Jika pada pengelihatn pertama tidak menemukan jentik, tunggu kira-kira  $\frac{1}{2}$  -1 menit untuk memastikan bahwa benar-benar tidak ada jentik.
- c. Gunakan senter untuk memeriksa jentik ditempat gelap atau air keruh. (Dirjen P2PL Kemenkes RI, 2011:49)

## 2. Metode Survei Jentik

### a. Single larva

Cara ini dilakukan dengan mengambil satu jentik di setiap tempat genangan air yang ditemukan jentik diidentifikasi lebih lanjut.

### b. Visual

Cara ini cukup dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya jentik di setiap tempat genangan air tanpa mengambil jentiknya. Biasanya dalam program DBD menggunakan cara visual. (Dirjen P2PL Kemenkes RI, 2011)

## 3. Ukuran Kepadatan Jentik *Aedes aegypti*

Ukuran-ukuran yang dipakai untuk mengetahui kepadatan jentik *Aedes Aegypti* (Dirjen P2PL Kemenkes RI-2011)

### a. House Indeks (HI)

$$HI = \frac{\text{Jumlah Rumah Yang positif Jentik}}{\text{Jumlah dari Seluruh Rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

### b. Container Indeks (CI)

$$CI = \frac{\text{jumlah kontainer yang positif jentik}}{\text{jentik jumlah kontainer}} \times 100\%$$

### c. Breteu Indeks (BI)

$$BI = \frac{\text{jumlah kontainer yang positif jentik}}{100 \text{ rumah yang diperiksa}} \times 100\%$$

### d. Angka Bebas Jentik (ABJ)

$$ABJ = \frac{\text{Jumlah rumah yang tidak ditemukan Jentik}}{\text{Jumlah rumah Bangunan yang diperiksa}} \times 100\%$$

**Tabel 2**

*Density figure*

<b>Density Figure (DF)</b>	<b>House Index (HI)</b>	<b>Container Indeks (CI)</b>	<b>Breteau Indeks (BI)</b>
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 – 45
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: WHO 1972

Keterangan Tabel:

DF = 1, Kepadatan Rendah

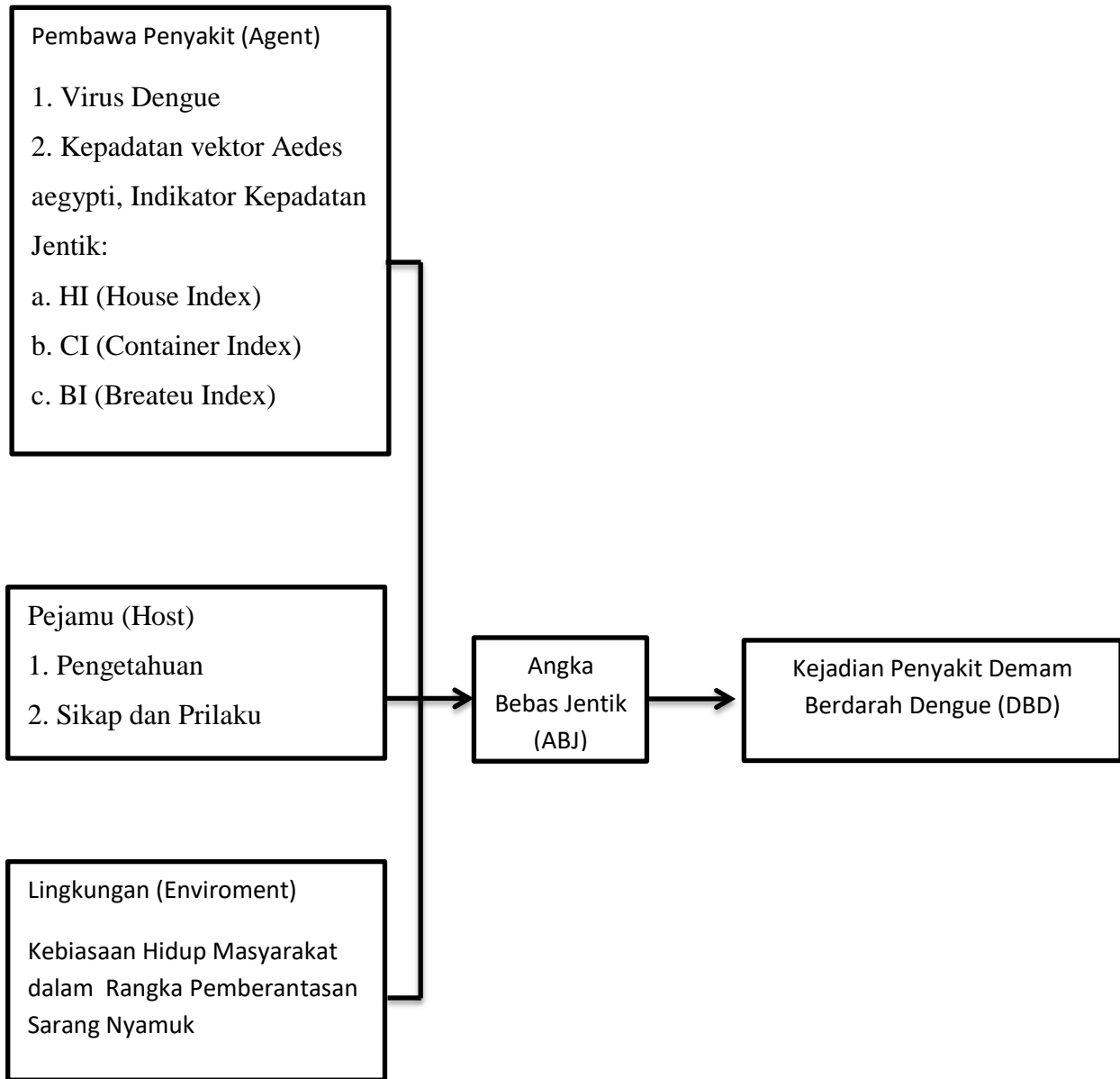
DF = 2-5, Kepadatan Sedang

DF = 6-9, Kepadatan Tinggi

Pada tabel diatas menunjukkan tabel Density Figure dapat ditentukan setelah melihat dan dapat menghitung hasil HI (House Index), CI (Container Index), BI (Breteau index) kemudian dibandingkan dengan tabel Larva Index (Density Figure), Apabila angka DF (Density Figure) kurang dari angka 1 dapat dikatakan bahwa risiko penularannya rendah, untuk angka 1-5 dikatakan bahwa

risiko penularan sedang dan untuk angka diatas 5 bisa dikatakan bahwa risiko penularan tinggi.

#### D. Kerangka Teori

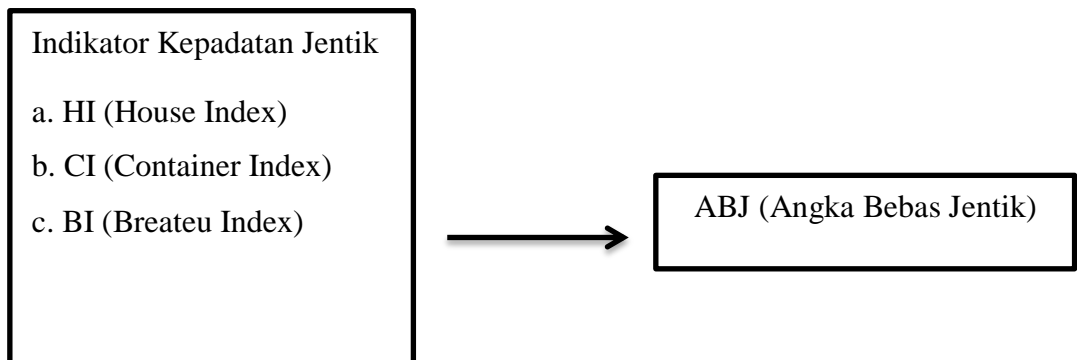


**Gambar 2.2**

Kerangka Teori

Sumber : (Dirjen P2PL Kemenkes RI, 2011) dan (Sang Gede Purnama, 2016)

## E. Kerangka Konsep



**Gambar 2.3**

Kerangka Konsep



## F. Definisi Operasional

**Tabel 3**  
**Definisi Operasional**

No.	Variabel	Definisi	Cara Pengumpulan Data	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1	HI (House Index)	Persentase Jumlah Rumah yang ditemukan Jentik Aedes aegypti dengan jumlah yang diperiksa diwilayah kerja puskesmas wayhalim	Pengamatan (Observasi)	Melihat Data	Ordinal	Daerah Bebas Jika HI < 5% Daerah Potensial jika HI > 5% (Permenkes No. 50 Tahun 2017)
2	CI (Container Index)	Persentase Jumlah	Pengamatan	Melihat	Ordinal	Daerah Bebas Jika CI < 5%

		Kontainer (tempat Penampung Air) yang positif Jentik dengan jumlah kontainer yang diperiksa	(Observasi)	Data		Daerah Potensial jika CI > 5% (Permenkes No. 50 Tahun 2017)
3	BI (Breteu Index)	Persentase Jumlah Kontainer (tempat Penampung Air) yang positif Jentik dengan jumlah kontainer yang diperiksa	Pengamatan (Observasi)	Melihat Data	Ordinal	Daerah Bebas Jika BI < 5% Daerah Potensial jika BI > 5% (Permenkes No. 50 Tahun 2017)

4	ABJ (angka Bebas Jentik)	Persentase Rumah yang tidak ditemukan Jentik wilayah kerja Puskesmas Wayhalim	Pengamatan (Observasi)	Melihat Data	Ordinal	Bebas Jentik $\geq$ 95% Tidak Bebas Jentik $<$ 95% (Permenkes No. 50 tahun 2017)