

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Perilaku**

###### **2.1.1.1 Pengertian Perilaku**

Perilaku adalah tindakan atau aktivitas dari manusia itu sendiri yang mempunyai bentangan yang sangat luas. Dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud perilaku manusia adalah semua kegiatan atau aktivitas manusia, baik yang diamati langsung, maupun yang tidak dapat diamati langsung (Kholid, 2015). Perilaku adalah bentuk respon atau reaksi terhadap stimulus atau rangsangan dari luar, namun dalam memberikan respon sangat tergantung pada karakteristik ataupun faktor-faktor lain dari orang yang bersangkutan (Azwar, 2016).

###### **2.1.1.2 Klasifikasi Perilaku**

Faktor yang terkait pada penularan DBD pada manusia, diantaranya adalah faktor perilaku. Seorang ahli kesehatan Becker (Notoatmodjo, 2003) mengklasifikasikan perilaku kesehatan yaitu :

###### **1. Perilaku Hidup Sehat**

Perilaku hidup sehat yaitu perilaku-perilaku yang berhubungan dengan upaya atau kegiatan seseorang untuk mempertahankan serta meningkatkan kesehatannya

## 2. Perilaku Sakit (*Illness Behaviour*)

Perilaku sakit yakni mencakup respon seseorang terhadap sakit dan penyakit, persepsinya terhadap sakit, pengetahuan mengenai penyebab, serta gejala penyakit, pengobatan penyakit dan sebagainya.

### 2.1.1.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku

Perilaku sehat dapat terbentuk karena berbagai pengaruh atau rangsangan yang berupa pengetahuan, sikap, pengalaman, keyakinan, sosial, budaya, sarana fisik, pengaruh atau rangsangan yang bersifat internal. Menurut Green dalam (Notoatmodjo, 2014) mengklasifikasikan menjadi tiga faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan, yaitu :

#### 1. Faktor Predisposisi (*predisposing factor*)

Faktor Predisposisi Merupakan faktor internal yang ada pada diri individu, kelompok, dan masyarakat yang mempermudah individu berperilaku. seperti pengetahuan, sikap, kepercayaan, nilai-nilai dan budaya. Faktor- faktor yang berhubungan dengan perilaku salah satunya adalah pengetahuan. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting dalam membentuk tindakan seseorang

#### 2. Faktor pendukung (*enabling factor*)

Faktor pendukung adalah faktor yang terwujud dalam lingkungan fisik, tersedia atau tidak tersedianya fasilitas-fasilitas

atau sarana-sarana kesehatan, misalnya puskesmas, obat-obatan, alat-alat steril dan sebagainya.

### 3. Faktor pendorong (*reinforcing factor*)

Faktor pendorong adalah factor Yang terwujud dalam sikap dan perilaku petugas kesehatan atau petugas lain, yang merupakan kelompok referensi dari perilaku masyarakat.

#### 2.1.1.4 Determinan Perilaku

Perilaku seseorang atau subjek dipengaruhi atau ditentukan oleh faktor-faktor baik dari dalam maupun dari luar subjek. Faktor yang menentukan atau membentuk perilaku ini disebut determinan. Salah satu teori yang tentang determinan perilaku yaitu teori WHO (S. Notoatmodjo, 2018). Determinan perilaku dapat dibedakan menjadi dua yakni :

##### 1. Faktor Internal

Faktor Internal yaitu karakteristik individu yang bersangkutan, yang bersifat given atau bawaan, misalnya tingkat kecerdasan, tingkat emosional, jenis kelamin, dan sebagainya.

##### 2. Faktor Eksternal

Faktor eksternal yaitu faktor lingkungan, baik lingkungan fisik, social budaya, ekonomi, politik, dan sebagainya. Faktor lingkungan ini merupakan faktor yang dominan yang mewarnai perilaku seseorang.

Faktor lingkungan merupakan faktor yang dominan ada pada seseorang. Terdapat tiga unsur yang membagi perilaku yaitu :

a. Pengetahuan

Menurut (Notoatmodjo, 2014), pengetahuan adalah merupakan hasil dari tahu dan ini setelah orang melakukan penginderaan terhadap obyek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga.

1) Tahu (*Knows*)

Tahu dapat diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya, termasuk mengingat kembali (*recall*).

2) Memahami (*Comprehension*)

Memahami dapat diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menafsirkan secara benar materi tersebut.

3) Aplikasi (*Application*)

Aplikasi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi riil (sebenarnya).

#### 4) Analisis (*Analysis*)

Analisis dapat diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih dalam satu struktur dan berkaitan.

#### 5) Sintesis (*Synthesis*)

Sintesis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru, menyusun formulasi baru dari formulasi- formulasi lama yang ada.

#### 6) Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi dapat diartikan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu objek.

Menurut hasil penelitian Sinta, menyatakan bahwa perilaku dengan pencegahan DBD diperoleh nilai  $P < 0,005$  maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan perilaku dengan pencegahan penyakit DBD. Dengan demikian masyarakat yang berperilaku baik dan mempunyai kesadaran diri untuk melakukan 3M Plus beranggapan bahwa tindakan 3M Plus sangat penting untuk mencegah terjadinya wabah DBD (Sinta, 2018).

## b. Sikap

Sikap menggambarkan suka atau tidak suka seseorang terhadap suatu objek. Sikap sering diperoleh dari pengalaman sendiri atau dari orang lain yang paling dekat. Sikap terbagi menjadi beberapa tingkatan yang meliputi:

### 1) Menerima (*Receiving*)

Menerima (*receiving*) diartikan bahwa orang atau subjek mau dan memperhatikan stimulus yang diberikan.

### 2) Merespon (*Responding*)

Memberikan jawaban atau tanggapan terhadap pertanyaan atau objek yang dihadapi.

### 3) Menghargai/Nilai yang dianut (*Valuing*)

Mengajak orang lain untuk mengerjakan atau mendiskusikan suatu masalah sehingga menunjukkan nilai yang dianut untuk membedakan mana yang baik dan kurang baik terhadap suatu kejadian/obyek, dan nilai tersebut diekspresikan dalam perilaku.

### 4) Organizing (*Responsible*)

Kemampuan membentuk sistem nilai dan budaya organisasi dengan mengharmonisasikan perbedaan nilai. Mampu mengelompokkan dan bertanggungjawab atas segala suatu yang telah dipilih atau diyakininya,

sehingga berani mengambil risiko bila ada orang lain yang mencemoohkan atau adanya risiko lain.

Dalam penelitian Lontoh, dkk, yang berjudul hubungan antara pengetahuan dan sikap dengan tindakan pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) didapatkan hasil untuk sikap dengan nilai  $p = 0,011$  dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$ . Sehingga hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara Sikap keluarga dengan pencegahan Demam berdarah dengue. (Lontoh et al., 2017)

Dari skema tersebut dapat dijelaskan bahwa perilaku terjadi diawali dengan adanya pengalaman-pengalaman seseorang serta faktor-faktor di luar orang tersebut (lingkungan), baik fisik maupun non fisik. Kemudian pengalaman dan lingkungan tersebut diketahui, dipersepsikan, diyakini dan sebagainya sehingga menimbulkan motivasi, niat untuk bertindak, dan akhirnya terjadilah perwujudan niat tersebut yang berupa perilaku.

## **2.1.2 Pelaksanaan 3M Plus**

### **2.1.2.1 Pengertian**

Pemberantasan sarang nyamuk Demam Berdarah Dengue dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya seperti dengan cara fisik yang dikenal dengan kegiatan 3M yaitu Menguras dan

menyikat (bak mandi, bak WC dan sebagainya), Menutup tempat penampungan air rumah tangga (tempayan, drum dan sebagainya), serta Mendaur ulang, menyingkirkan atau memusnahkan barang bekas (seperti kaleng, ban dan sebagainya). Pengurasan Tempat Penampungan Air (TPA) perlu dilakukan secara teratur sekurang-kurangnya seminggu sekali agar nyamuk tidak dapat berkembang biak ditempat itu. Adapun dikenal istilah 3M Plus yaitu kegiatan 3M yang diperluas plusnya dengan cara seperti mengganti air vas bunga, tempat minum burung atau tempat lainnya yang sejenis seminggu sekali. Memperbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar atau rusak. Menutup lubang pada potongan bamboo atau pohon dan memasang kawat kasa. Menghindari kebiasaan menggantung pakaian dalam kamar. Mengupayakan pencahayaan dan ventilasi ruang yang memadai dan menggunakan kelambu serta memakai obat yang dapat mencegah gigitan nyamuk aedes aegypti. 3M Plus merupakan salah satu kegiatan yang dapat dilakukan oleh masyarakat sebagai upaya pencegahan DBD. (Depkes RI, 2016)

Dalam penelitian Hubungan Perilaku 3M Plus dengan Kejadian DBD di Kelurahan Andalas yang dilakukan oleh Priesley, dkk, diketahui nilai  $R_0 > 1$  yang berarti variabel yang dianggap faktor resiko berhubungan dengan terjadinya efek tertentu. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat hubungan antara perilaku PSN 3M Plus dengan kejadian DBD. Apabila perilaku 3M Plus



dilakukan dengan buruk berpeluang terkena DBD 5,842 kali dibandingkan dengan yang memiliki perilaku PSN 3M Plus baik. (Priesley et al., 2018)

#### 2.1.2.2 Tujuan

Mengendalikan populasi nyamuk *Aedes aegypti*, sehingga penularan DBD dapat dicegah atau dikurangi.

#### 2.1.2.3 Langkah-langkah 3M Plus

Adapun langkah – langkah 3M Plus yaitu Sebagai berikut :

##### 1. Menguras

Kegiatan menguras diantaranya yaitu dengan menguras dan menyikat dinding tempat penampungan air (bak mandi, bak air, tempat wudhu, toilet, gentong, tempayan, drum, dan lain-lain) seminggu sekali ataupun dengan mengganti air di vas bunga, tempat minum burung, atau hewan ternak lainnya, maksimal seminggu sekali. (Kemenkes RI, 2019a)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Winarsih bahwa terdapat hubungan antara menguras tempat penampungan air dengan kejadian DBD. Didapatkan *P Value* < 0,05 dengan Nilai *OR*= 3,870. Menunjukkan bahwa responden yang tidak menguras tempat penampungan air mempunyai resiko lebih besar menderita DBD daripada responden yang menguras tempat penampungan air. (Winarsih, 2013)

## 2. Menutup

Kegiatan menutup dilakukan dengan cara menutup rapat tempat penampungan air (tempayan, drum, gentong, dan lain-lain) agar nyamuk tidak dapat masuk dan berkembang biak. Selain itu juga dapat dilakukan dengan menutup lubang bambu atau besi pada pagar dengan tanah atau adonan semen (Kemenkes RI, 2019a)

Menurut hasil penelitian Rahmawati, Dkk. Hubungan Pratik menutup TPA dengan kejadian DBD diperoleh nilai  $P = 0,001$  ( $P < 0,05$ ) serta nilai  $OR$  yang diperoleh sebesar 8,727 menunjukkan bahwa responden yang melakukan praktik menutup TPA dengan tidak baik beresiko terkena DBD 9 kali lebih besar dibandingkan responden yang melakukan praktik menutup TPA dengan baik. (Rahmawati et al., 2016)

## 3. Mendaur Ulang

Mendaur ulang kegiatan atau Memanfaatkan kembali barang bekas yang memiliki potensi untuk jadi tempat perkembangbiakan nyamuk penular Demam Berdarah. Seperti ban bekas yang dapat dijadikan tempat duduk atau botol aqua bekas yang dapat dijadikan lampion. (Kemenkes RI, 2019a)

Hubungan antara praktik memanfaatkan atau mendaur ulang barang bekas dengan kejadian DBD, dari hasil penelitian sari didapatkan nilai  $P \text{ Value} = 0,025$  ( $p \text{ value} < 0,05$ ) diperoleh

OR = 10,667 Sehingga dapat diketahui bahwa tidak melakukan praktik memanfaatkan barang bekas atau mendaur ulang barang bekas mempunyai resiko lebih besar terjadi DBD dibandingkan dengan melakukan praktik memanfaatkan barang bekas atau mendaur ulang barang bekas (Sari & Sugiyanto, 2015)

Adapun yang dimaksud Plus adalah segala bentuk kegiatan pencegahan lainnya, seperti :

#### 4. Larvasidasi / Abatisasi

Menaburkan bubuk larvasida pada tempat penampungan air yang sulit dibersihkan sebanyak 10 gram yang terisi air sebanyak 100 liter setiap 2-3 bulan sekali. Upaya ini dilakukan untuk memutus mata rantai penularan DBD serta meminimalisasikan dampak risiko lingkungan terhadap masyarakat. (Kemenkes RI, 2019a)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Afrida, bahwa terdapat hubungan abatisasi dengan kejadian DBD. Hasil yang didapatkan yaitu P Value = 0,011 dengan nilai taraf signifikan  $\alpha$  0,5 (Afrida et al., 2015)

#### 5. Menggunakan obat nyamuk atau anti nyamuk

Minyak murni dari ekstrak tanaman merupakan bahan utama obat-obatan penangkal nyamuk alamiah, contohnya, minyak serai, minyak sitrun dan minyak neem. Bahan penangkal kimiawi seperti DEET (NDiethyl-m-Toluamide) dapat memberikan

perlindungan terhadap *Aedes aegypti* selama beberapa jam, tetapi tidak baik digunakan oleh balita, ibu hamil, dan ibu menyusui karena kandungannya bersifat korosif. (Kemenkes RI, 2019a)

6. Menggunakan kelambu saat tidur

Kelambu sangat bermanfaat untuk pemberantasan dengue karena nyamuk *Aedes aegypti* ini mengigit pada siang hari. Kelambu efektif untuk melindungi bayi, juga orang-orang dan pekerja malam yang sedang tidur siang. (Kemenkes RI, 2019a)

7. Memelihara ikan pemangsa jentik nyamuk

Memelihara ikan yang dapat memangsa jentik nyamuk yaitu jenis ikan kepala timah, ikan gupi, ikan tempalo, dan ikan cupang. (Kemenkes RI, 2019a)

8. Menanam Tanaman Pengusir Nyamuk

Alternative lain untuk mengusir nyamuk yaitu menanam tanaman pengusir nyamuk, seperti tanaman serai, lemon balm, lavender, catnip, bawang putih, dan geranium. (Kemenkes RI, 2019a)

9. Mengatur Cahaya dan Ventilasi dalam Rumah

Menurut (Permenkes RI, 2011) tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam Ruang, pencahayaan alami dan buatan langsung maupun tidak langsung dapat menerangi seluruh ruangan dengan intensitas minimal 60 lux. Sinar matahari sangat dibutuhkan agar kamar tidur tidak menjadi lembab, dan dinding kamar tidur

menjadi tidak berjamur akibat bakteri atau kuman yang masuk ke dalam kamar. Semakin banyak sinar matahari yang masuk semakin baik. Sebaiknya jendela ruangan dibuka pada pagi hari antara jam 6 dan jam 8 (Syam and Ronny, 2016)

Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam rumah, terutama cahaya matahari dapat memicu berkembangnya bibit-bibit penyakit, namun bila cahaya yang masuk ke dalam rumah terlalu banyak dapat menyebabkan silau dan merusak mata (Syam & Ronny, 2016). Cahaya dapat dibedakan menjadi 2, yakni:

a. Cahaya Alamiah

Cahaya alamiah berasal dari cahaya matahari. Cahaya ini sangat penting karena dapat membunuh bakteri-bakteri patogen dalam rumah. Rumah yang sehat harus mempunyai jalan masuk cahaya (jendela) luas sekurang-kurangnya 15% hingga 20% dari luas lantai yang terdapat di dalam rumah tersebut. Usahakan cahaya yang masuk tidak terhalang oleh bangunan maupun benda lainnya.

b. Cahaya Buatan

Cahaya buatan didapatkan dengan menggunakan sumber cahaya bukan alami, seperti lampu minyak, listrik, dan sebagainya. (Kemenkes RI, 2019a)

10. Menghindari kebiasaan menggantung pakaian di dalam rumah yang bisa menjadi tempat istirahat nyamuk. (Kemenkes RI, 2019a)

### **2.1.3 Demam Berdarah *Dengue* (DBD)**

#### **2.1.3.1 Definisi**

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah infeksi yang disebabkan oleh virus *dengue*. *Dengue* adalah virus penyakit yang ditularkan dari nyamuk *Aedes aegypti*, nyamuk yang paling cepat berkembang biak di dunia ini telah menyebarkan hampir 390 juta orang terinfeksi setiap tahunnya. (Infodatin, 2018)

Penyakit DBD adalah penyakit yang terutama menyerang pada anak, remaja, atau orang dewasa, dengan tanda demam, nyeri otot atau sendi yang disertai leukopenia, dengan atau tanpa ruam dan limfadenophati, demam bifasik, sakit kepala hebat, nyeri pergerakan bola mata, rasa pengecap yang terganggu, trombositopenia ringan, dan bintik bintik perdarahan spontan. (Noer, dkk, 1999)

#### **2.1.3.2 Epidemiologi**

Demam Berdarah *Dengue* banyak ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Dengan jumlah cenderung meningkat dan penyebarannya bertambah luas ke berbagai wilayah di setiap tahunnya. Wabah *dengue* sudah menjadi masalah utama kesehatan masyarakat di Indonesia, dan di Negara-negara Asia Tenggara lainnya. Faktor musim dan letak Negara pada zona khatulistiwa menjadikan nyamuk *Aedes aegypti* menyebar secara luas dan cepat terutama ke daerah pedesaan dan perkotaan. (WHO, 2018)

Sejak pertamakali ditemukan pada 1968, situasi DBD di Indonesia cenderung fluktuatif. Berdasarkan Data Nasional Indonesia, kasus DBD pada 3 tahun terakhir mengalami kenaikan. Pada tahun 2015 sebesar 50,75, tahun 2016 sebesar 78,85 per 100.000 penduduk, dan tahun 2017 menurun sebesar 26,10 per 100.000 penduduk, namun tahun 2018 menurun signifikan menjadi 24,75 per 100.000 penduduk. (Kemenkes RI, 2019b)

#### 2.1.3.3 Etiologi

Demam Berdarah Dengue disebabkan oleh Gigitan nyamuk *Aedes aegypti* yang membawa virus *dengue*. Di dalam tubuh nyamuk, virus berkembang biak dengan cara membelah diri dan menyebar di seluruh bagian tubuh nyamuk. Dalam jangka satu minggu, jumlahnya bisa mencapai puluhan bahkan ratusan ribu sehingga mudah sekali untuk ditularkan atau dipindahkan kepada orang lain (Cania & Setyaningrum, 2013)

Virus yang menjadi penyebab penyakit DBD termasuk ke dalam Arbovirus (*Arthropod borne virus*), terdiri dari 4 tipe yaitu dengue tipe 1,2,3, dan 4. Virus *dengue* yang termasuk dalam genus Flavivirus ini berukuran diameter 40 nanometer dan dapat berkembang biak pada berbagai macam kultur jaringan. Pada waktu nyamuk menggigit orang lain, maka setelah probosis nyamuk menemukan kapiler darah, sebelum darah tersebut dihisap, nyamuk terlebih dahulu mengeluarkan air liur dari kelenjar liurnya agar

darah yang dihisap tidak membeku. Dengan cara inilah virus dipindahkan ke orang lain. (Martina et al., 2009)

#### 2.1.3.4 Patofisiologi

Patofisiologi demam dengue (dengue fever/ DF) dimulai dari gigitan nyamuk *Aedes Sp.* Manusia adalah inang (*host*) utama terhadap virus *dengue*. Nyamuk *Aedes Sp* akan terinfeksi virus *dengue* apabila menggigit seseorang yang sedang mengalami viremia virus tersebut, kemudian dalam kelenjar liur nyamuk virus *dengue* akan bereplikasi yang berlangsung selama 8–12 hari. Orang yang digigit oleh nyamuk *Aedes sp* yang membawa virus *dengue*, akan berstatus infeksius selama 6–7 hari. Virus *dengue* akan masuk ke dalam peredaran darah orang yang digigitnya bersama air liur nyamuk, lalu virus akan menginvasi leukosit dan bereplikasi. Jika tidak ditangani dengan benar sering terjadi komplikasi lebih parah sampai kematian. Ada dua perubahan patofisiologi utama yang terjadi pada DBD. Pertama adalah peningkatan permeabilitas pembuluh darah yang meningkatkan hilangnya plasma dari kompartemen vascular. Situasi ini mengakibatkan hemokonsentrasi, tekanan nadi rendah, dan tanda-tanda lain dari syok. Perubahan kedua adalah gangguan yang mencakup perubahan dalam hemostatis vascular, trombositopenia dan koagulopati. kerusakan trombosit terjadi dalam kualitatif dan kuantitatif, jumlah trombosit dalam fase DBD dapat habis. Oleh karena itu, meskipun jumlah



trombosit lebih dari 100.00/mm<sup>3</sup>, waktu perdarahan masih dapat memanjang. (Farmakologi et al., 2014)

#### 2.1.3.5 Tanda dan Gejala

Diagnosa penyakit DBD dapat di lihat berdasarkan kriteria diagnosis klinis dan laboratoris. Berikut ini tanda dan gejala penyakit DBD yang dapat di lihat dari penderita kasus DBD dengan diagnosa klinis dan laboratoris :

##### 1. Diagnosa Klinis

- a. Terjadinya Demam tinggi mendadak antara 2-7 hari dengan suhu (38-40°)
- b. Manifestasi perdarahan dengan bentuk: Uji Tourniquet positif, petekie (bintik merah pada kulit), purpura (pendarahan kecil di dalam kulit), Ekimosis, Perdarahan konjungtiva (Perdarahan pada mata), Epistaksis (pendarahan hidung), Perdarahan gusi, Hematemesis (muntah darah), Melena (BAB darah) dan Hematuri (Adanya darah dalam urin).
- c. Perdarahan pada hidung dan gusi.
- d. Rasa sakit pada otot dan persendian, timbul bintik-bintik berwarna merah pada kulit akibat pecahnya pembuluh darah dan Pembesaran hati (hepatomegaly).

## 2. Diagnosis Laboratorium

- a. Trombositopeni pada hari ke-3 sampai ke-7 di temukan penurunan trombosit hingga 100.000/mmHg.
- b. Hemokonsentrasi, meningkatnya hematokrit sebanyak 20% atau lebih. (Ariani et al., 2018)

### 2.1.3.6 Faktor-faktor Penyebab

Beberapa faktor yang mempengaruhi kejadian penyakit Demam Berdarah *Dengue*, antara lain faktor *host*, lingkungan (*environment*) dan faktor virusnya sendiri (*Agent*). Faktor penjamu (*host*) yaitu kerentanan (*susceptibility*) dan respon imun. Faktor lingkungan (*environment*) yaitu kondisi geografi (ketinggian dari permukaan laut, curah hujan, angin, kelembaban, musim), Kondisi demografi (kepadatan, mobilitas, perilaku, adat istiadat, sosial ekonomi penduduk). Faktor penyebab (*agent*) yaitu sifat virus *Dengue*, yang hingga saat ini telah diketahui ada 4 jenis serotipe yaitu *Dengue* ringan serotipe 1, sedang serotipe 2, berat serotipe 3, dan berat sekali serotipe 4. (Najmah, SKM, 2015)

### 2.1.3.7 Penularan *Dengue*

*Dengue* ditularkan pada manusia oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan nyamuk *Aedes albopictus* serta tak jarang ditularkan oleh *Aedes polynesiensis* dan beberapa spesies nyamuk lainnya yang aktif menghisap darah pada waktu siang hari. Sesudah darah infeksi tehisap nyamuk, virus memasuki kelenjar liur nyamuk (*salivary*

*glands*) lalu berkembang biak menjadi infeksi dalam waktu 8-10 hari, yang disebut masa inkubasi ekstrinsik. Sekali virus memasuki tubuh nyamuk dan berkembang biak, nyamuk akan tetap infeksi seumur hidupnya (Soedarto, 2012).

Virus dengue ditularkan dari seorang penderita ke orang lain melalui gigitan nyamuk *Aedes*. Di dalam tubuh manusia akan berkembang biak, dan memerlukan waktu inkubasi sekitar 4-5 hari. Sebelum dapat menimbulkan penyakit *dengue*. Penularan virus *dengue* terjadi melalui dua pola umum, yaitu dengue epidemik dan *dengue* hiperendemik. Penularan dengue epidemik terjadi jika virus *dengue* memasuki daerah terisolasi, meskipun hanya melibatkan satu serotype virus dengue. Jika jumlah hospes yang peka ( anak-anak maupun orang dewasa ) mencukupi jumlahnya, juga vektor besar populasinya, penularan dapat terjadi dengan insiden 25-50% (Soedarto, 2012).

#### 2.1.3.8 Dampak

Dampak dari virus *dengue* dapat menyebabkan gangguan pada pembuluh darah kapiler serta mengganggu sistem pembekuan darah. Hal inilah yang akan mengakibatkan perdarahan bahkan kematian pada penderita DBD. (Sammai et al., 2018)

## 2.1.4 Vektor Demam Berdarah *Dengue*

### 2.1.4.1 Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor utama (primer) dalam penyebaran penyakit DBD. Populasi nyamuk *Aedes aegypti* meningkat antara bulan September-November, dengan puncaknya antara bulan Maret-Mei. Peningkatan populasi nyamuk ini berakibat pada peningkatan bahaya penyakit DBD di daerah endemis. *Aedes aegypti* tersebut merupakan nyamuk pemukiman, yang stadium pradewasanya mempunyai habitat perkembangbiakan di tempat penampungan air/wadah yang berada di permukiman dengan air yang relatif jernih (Depkes RI, 2010)



Gambar 2.1.4.1 Nyamuk *Aedes aegypti*

### 2.1.4.2 Klasifikasi Nyamuk *Aedes aegypti*

*Aedes aegypti* di Asia Tenggara dikenal sebagai *Stegomyia aegypti* yang merupakan vektor utama penyebab epidemic virus-virus *dengue*. Sedangkan *Aedes Albopictus* adalah vektor sekunder yang menjadi sumber penularan virus *dengue* (Soedarto, 2012).

Berikut klasifikasinya ( Knight and Stone, 1977 ):

**Tabel.2.1.4 Klasifikasi Nyamuk *Aedes aegypti***

<b>Kingdom</b>	Animalia
<b>Phylum</b>	Arthropoda
<b>Class</b>	Insect
<b>Order</b>	Diptera
<b>Family</b>	Culicidae
<b>Subfamily</b>	Culicinae
<b>Genus</b>	<i>Aedes</i>
<b>Species</b>	<i>Aedes aegypti</i>

**2.1.4.3 Morfologi Nyamuk *Aedes aegypti***

Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Badan nyamuk yang berwarna hitam dan belang-belang putih pada seluruh tubuh (loreng).
- b. Nyamuk ini dapat berkembang biak pada Tempat Penampungan Air (TPA) dan pada barang-barang yang memungkinkan untuk digenangi air seperti bak mandi, tempayan, drum, vas bunga, barang bekas, dan lain-lain.

- c. Nyamuk *Aedes aegypti* tidak dapat berkembang biak di got atau selokan ataupun kolam yang airnya langsung berhubungan dengan tanah.
  - d. Nyamuk *Aedes aegypti* biasanya menggigit manusia pada pagi dan sore hari.
  - e. Nyamuk ini termasuk jenis nyamuk yang dapat terbang hingga 100 meter.
  - f. Hinggap pada pakaian yang bergantung dalam kamar.
- (Rahayu & Ustiawan, 2013)

#### 2.1.4.4 Penyebaran Nyamuk *Aedes aegypti*

Penyebaran Nyamuk terbagi dua cara yaitu :

- 1) Penyebaran aktif, jika nyamuk menyebar ke berbagai tempat menurut kebiasaan terbangnya.
- 2) Penyebaran pasif, jika nyamuk terbawa oleh angin atau kendaraan, jadi bukan oleh kekuatan terbangnya sendiri. Kemampuan terbang nyamuk betina rata-rata 40 meter, maksimal 100 meter, namun secara pasif misalnya karena angin atau terbawa kendaraan dapat berpindah lebih jauh (Depkes RI, 2010). Nyamuk jantan cenderung berkumpul di dekat tempat-tempat berkembang biaknya. Keberadaan nyamuk jantan yang cukup banyak merupakan indikasi adanya tempat perindukan disekitarnya (Ishartadiati, 2011)

*Aedes aegypti* tersebar luas di daerah tropis dan subtropics di Asia Tenggara, dan umumnya di daerah perkotaan. Penyebaran *Aedes aegypti* di pedesaan merupakan kejadian yang relative baru terkait dengan pembangunan air di pedesaan, penyediaan dan peningkatan system transportasi. (Ishartadiati, 2011)

#### 2.1.4.5 Bionomik Nyamuk *Aedes aegypti*

Yang dimaksud bionomik adalah kesenangan memilih tempat perindukan (*breeding habit*), kesenangan menggigit (*feeding habit*), kesenangan istirahat (*resting habit*) dan jarak terbang

##### 1) Tempat Perindukan Nyamuk ( *Breeding Habit*)

Tempat perindukan (*Breeding Place*) nyamuk biasanya berupa genangan air yang tertampung di suatu tempat.

- a. Tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari seperti drum, bak mandi /WC, tempat ember dan lain-lain.
- b. Tempat penampungan air untuk keperluan sehari-hari seperti, tempat minum burung, vas bunga, ban bekas, kaleng bekas, botol-botol bekas dan lain-lain.
- c. Tempat penampungan air alamiah seperti, lubang pohon, lubang batu, pelepah pisang, potongan bambu dan lain-lain (dr.Hermayudi, Ariani, 2017).

##### 2) Kesenangan Menggigit (*Feeding Habit*)

Nyamuk betina biasa mencari mangsanya pada siang hari. Aktivitas menggigit biasanya mulai pagi sampai petang

hari, dengan puncak aktivitasnya antara pukul 09.00-10.00 dan 16.00-17.00 berbeda dengan nyamuk yang lainnya, *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan menghisap darah berulang kali (dr.Hermayudi, Ariani, 2017).

### 3) Kesenangan Nyamuk Beristirahat (*Resting Habit*)

Nyamuk *Aedes* hinggap (beristirahat) di dalam atau kadang di luar rumah berdekatan dengan tempat perkembang biakannya. Biasanya di tempat yang agak gelap dan lembab. Di tempat-tempat tersebut nyamuk menunggu proses pematangan telur. Setelah beristirahat dan proses pematangan telur selesai, nyamuk betina akan meletakkan telurnya di dinding tempat-tempat perkembang biakannya, sedikit di atas permukaan air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik dalam waktu lebih kurang 2 hari setelah telur terendam air. Setiap kali bertelur nyamuk betina dapat mengeluarkan telur sebanyak 100 butir telur tersebut dapat bertahan sampai berbulan-bulan bila berada di tempat kering dengan suhu 2°C dan bila menetas lebih cepat (dr.Hermayudi, Ariani, 2017).

### 4) Jarak Terbang (*Flight Range*)

Pergerakan nyamuk dari tempat perindukan ke tempat mencari mangsa dan selanjutnya ke tempat untuk beristirahat ditentukan oleh kemampuan terbang nyamuk. Pada waktu terbang nyamuk memerlukan oksigen lebih banyak, dengan

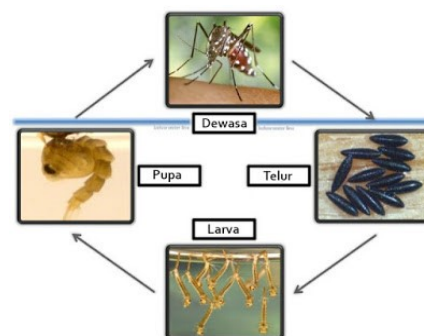


demikian penguapan air dari tubuh nyamuk menjadi lebih besar. Untuk mempertahankan cadangan air di dalam tubuh dari penguapan maka jarak terbang nyamuk menjadi terbatas. Aktivitas dan jarak terbang nyamuk dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu: faktor eksternal dan faktor internal. Eksternal meliputi kondisi luar tubuh nyamuk seperti kecepatan angin, temperatur, kelembaban dan cahaya. Adapun faktor internal meliputi suhu tubuh nyamuk, keadaan energi dan perkembangan otot nyamuk. Meskipun *Aedes aegypti* kuat terbang tetapi tidak pergi jauh-jauh, karena tiga macam kebutuhannya yaitu tempat perindukan, tempat mendapatkan darah, dan tempat istirahat ada dalam satu rumah. Keadaan tersebut yang menyebabkan *Aedes aegypti* bersifat lebih menyukai aktif di dalam rumah, endofilik. Apabila ditemukan nyamuk dewasa pada jarak terbang mencapai 2 km dari tempat perindukannya, hal tersebut disebabkan oleh pengaruh angin atau terbawa alat transportasi. (AYUNINGTYAS, 2013)

#### 2.1.4.6 Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki siklus hidup sempurna. Siklus hidup nyamuk ini terdiri dari empat fase, mulai dari telur, jentik, pupa, dan kemudian menjadi nyamuk dewasa. Nyamuk *Aedes aegypti* meletakkan telur pada permukaan air bersih secara

individual. Telur berbentuk elips berwarna hitam dan terpisah satu dengan yang lain.. Telur menetas dalam 1 sampai 2 hari menjadi jentik. Terdapat empat tahapan dalam perkembangan jentik yang disebut instar. Perkembangan dari instar 1 ke instar 4 memerlukan waktu sekitar 5 hari. Setelah mencapai instar ke-4, larva berubah menjadi pupa dimana jentik memasuki masa dorman. Pupa bertahan selama 2 hari sebelum akhirnya nyamuk dewasa keluar dari pupa. Perkembangan dari telur hingga nyamuk dewasa membutuhkan waktu 8 hingga 10 hari, namun dapat lebih lama jika kondisi lingkungan tidak mendukung.



Gambar 2.1.4.6 Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

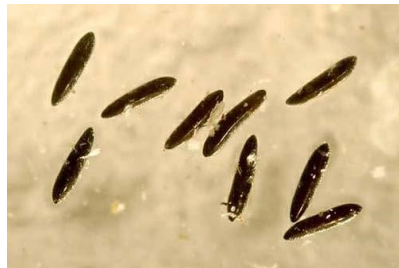
Sumber: <https://www.generasibiologi.com/2018/11/ciri-siklus-morfologi-aedes-aegypti.html> (MH Badrut Tamam, 2018)

Berikut siklus dari nyamuk *Aedes aegypti* :

a. Telur

Nyamuk betina *Aedes aegypti* bertelur sebanyak 50-120 butir telur pada bejana yang mengandung sedikit air, misalnya pada vas bunga, gentong penyimpanan air, bak air di kamar mandi, dan bejana penyimpanan air yang ada di dalam rumah

(*indoors*). Selain itu ban bekas, gelas plastik, dan wadah-wadah yang terisi air hujan di luar rumah (*outdoors*) dapat menjadi tempat berkembang biak nyamuk ini. Telur diletakkan pada permukaan yang lembab dari wadah, sedikit di atas garis batas atau permukaan air (Soedarto, 2012)



Gambar 2.1.4.6.a Telur Nyamuk *Aedes aegypti*  
Sumber : McCafferty & Patrick 2010

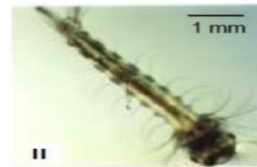
#### b.Larva

Terdapat empat tahapan perkembangan larva. Lamanya stadium larva tergantung pada temperature, makanan yang tersedia, dan kepadatan larva sampai menjadi nyamuk dewasa membutuhkan waktu sekitar 7-10 hari (termasuk stadium pupa yang lamanya 2 hari). Jika suhu rendah, masa perkembangan larva menjadi nyamuk dewasa dapat berlangsung sampai beberapa minggu lamanya (Soedarto, 2012). Ada 4 tingkat (instar) jentik sesuai dengan pertumbuhan, yaitu:

1. Larva instar I, tubuhnya sangat kecil, warna transparan, panjang 1-2mm, 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 lebih besar sedikit dari larva instar II



4. Larva instar IV telah lengkap struktur anatominya dan jelas tubuh dapat dibagi menjadi bagian kepala (cephal), dada (thorax), dan perut (abdomen)

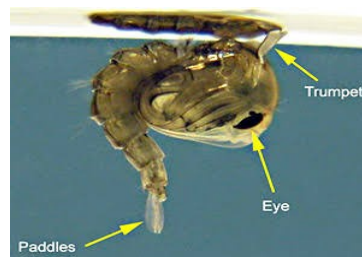


Gambar 2.1.4.6. b. Larva *Aedes Aegypti*  
*Sumber* : (Gama et al., 2010)

#### c. Pupa

Pupa *Aedes aegypti* berbentuk bengkok dengan kepala besar sehingga menyerupai tanda koma, memiliki shipon pada thoraks untuk bernafas. Pupa nyamuk *Aedes aegypti* bersifat aquatik dan tidak seperti kebanyakan pupa serangga lain yaitu sangat aktif dan seringkali disebut akrobat (*tumbler*). Pupa

*Aedes aegypti* tidak makan tetapi masih memerlukan oksigen untuk bernafas melalui sepasang struktur seperti terompet yang kecil pada thoraks. Pupa pada tahap akhir akan membungkus tubuh larva dan mengalami metamorfosis menjadi nyamuk *Aedes aegypti* dewasa.

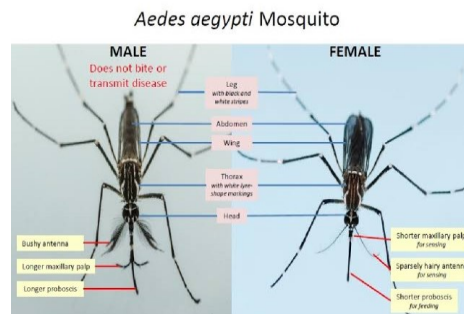


Gambar 2.1.4.6.c Pupa *Aedes aegypti*  
Sumber: (Scarnecchia et al., 2004)

#### d. Nyamuk Dewasa

Segera setelah nyamuk dewasa keluar dari dalam pupa, nyamuk akan segera mengadakan kopulasi dengan nyamuk betina. Dalam waktu 24-36 jam sesudah kopulasi, nyamuk betina akan menghisap darah yang menjadi sumber protein essential untuk pematangan telurnya. Untuk melengkapi satu siklus gonotropik, seekor nyamuk betina *Aedes aegypti* dapat melakukan lebih dari satu kali menghisap darah. Selain itu nyamuk ini termasuk nervous feeder yang menghisap darah lebih dari satu orang korban. Sifat-sifat ini akan meningkatkan jumlah kontak antara manusia dan nyamuk yang penting dalam epidemiologi penularan dengue karena meningkatkan efisiensi penyakit.

Karena itu dapat terjadi infeksi *dengue* dialami oleh orang serumah.dengan gejala awalnya terjadi kurang dari 24 jam perbedaannya antara satu penderita dengan penderita lainnya (Soedarto, 2012).



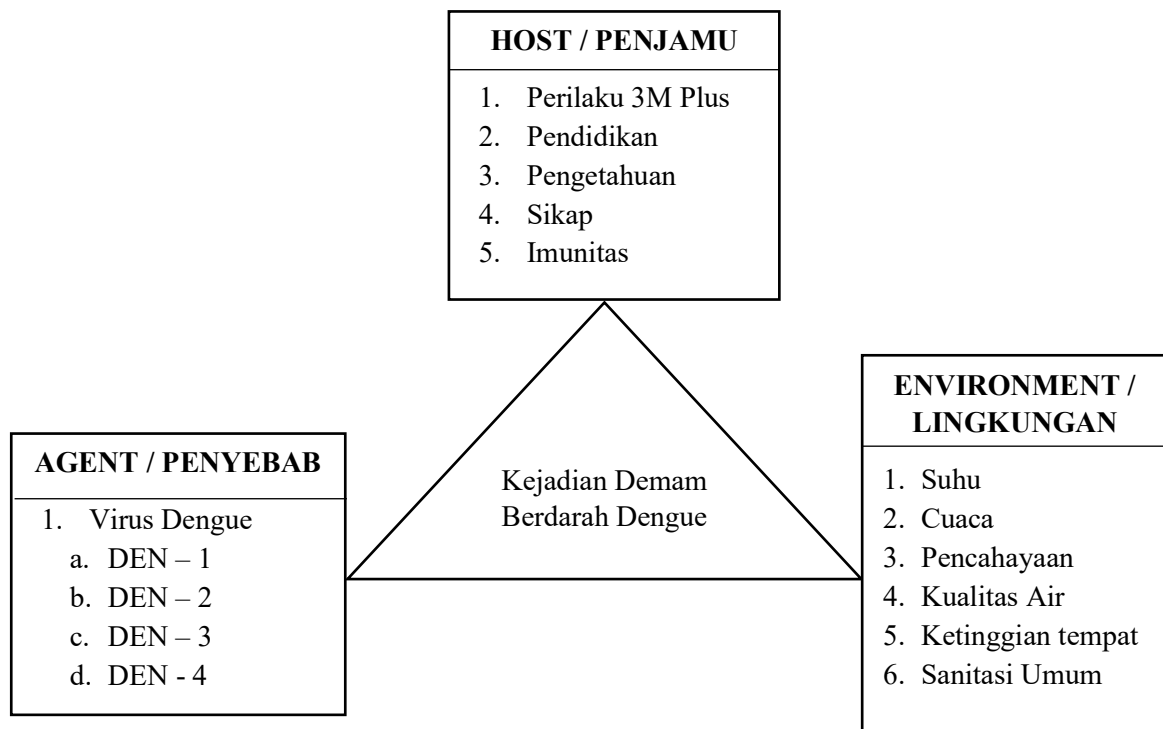
Gambar 2.1.4.6.d. Nyamuk *Aedes aegypti* Jantan dan Betina  
Sumber : (Erwin edwar, 2018)

## 2.2 Kerangka Teori

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dalam penularannya dipengaruhi oleh tiga faktor utama menurut John Gordon 1950, yaitu manusia (*Host*), virus (*Agent*), dan lingkungan (*Environment*).

Terdapat beberapa faktor penyebaran DBD yang tinggi karena berpengaruhnya faktor lingkungan (*Environment*), yang meliputi sosial ekonomi, lingkungan biologi dan lingkungan fisik. Sanitasi umum, suhu, pencahayaan, polusi udara, cuaca, kualitas air, serta ketinggian tempat. (Najmah, SKM, 2015). Terdapatnya bibit penyakit (*agent*) yaitu virus *Dengue* yang termasuk *arthrophoda borne* vrus (Arboviruses). Kemudian faktor penjamu (*host*) yaitu rendahnya partisipasi masyarakat dalam pengendalian DBD dikarenakan masih kurangnya pengetahuan, pendidikan, sikap, dan tindakan masyarakat dalam penanggulangan DBD, status imunitas,

perilaku kesehatan, serta faktor pertambahan jumlah penduduk dan faktor peningkatan mobilitas penduduk yang sejalan dengan semakin membaiknya sarana transportasi menyebabkan penyebaran virus DBD semakin mudah dan semakin luas. (Usman, et al., 2017).



**Gambar 2.2 Kerangka Teori**

*Sumber* : Teori John Gordon (1950) Modifikasi (Najmah 2015), dan (Usman, 2017)