

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus denggue tipe 1-4 yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang sebelumnya telah terinfeksi oleh virus *Dengue* dari penderita DBD lainnya. Masa inkubasi penyakit DBD, yaitu periode sejak virus *Dengue* menginfeksi manusia hingga menimbulkan gejala klinis, antara 3-14 hari, rata-rata antara 4-7 hari. Penyakit DBD tidak ditularkan langsung dari orang ke orang. Penderita menjadi infeksiif bagi nyamuk pada saat viremia, yaitu beberapa saat menjelang timbulnya demam hingga saat masa demam berakhir, biasanya berlangsung selama 3-5 hari (Ginancar, 2008, h.2).

Demam *Dengue* (DF) adalah penyakit febris-virus akut, seringkali disertai dengan sakit kepala, nyeri tulang atau sendi dan otot, ruam dan leukopenia sebagai gejalanya. Demam berdarah *Dengue* (DHF) ditandai oleh empat manifestasi klinis utama: demam tinggi, fenomena hemoragik, sering dengan hepatomegali, dan pada kasus berat, tanda-tanda kegagalan sirkulasi (Organization World Health , 2001, h.1).

## **B. Epidemiologi Penyakit DBD**

### **1. Distribusi penyakit DBD berdasarkan orang**

Penyakit DBD dapat menyerang semua umur, walaupun sampai saat ini DBD lebih banyak menyerang anak-anak. Di daerah endemi, mayoritas kasus penyakit DBD terjadi pada anak-anak dengan usia kurang dari 15 tahun.

Di Indonesia penderita penyakit DBD terbanyak berusia 5-11 tahun. Secara keseluruhan, tidak terdapat perbedaan jenis kelamin penderita, tetapi angka kematian lebih banyak pada anak perempuan dibandingkan anak laki-laki. Anak-anak cenderung lebih rentan dibandingkan kelompok usia lain, salah satunya adalah karena faktor imunitas (kekebalan) yang relatif lebih rendah dibandingkan orang dewasa (Satari and Meiliasari, 2004, h. 14-15).

Banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya infeksi virus *Dengue* terhadap seseorang salah satunya adalah tingkat pendidikan. Faktor pendidikan merupakan unsur yang sangat penting karena dengan pendidikan seseorang dapat menerima lebih banyak informasi terutama dalam menjaga kesehatan diri dan keluarga sehingga lebih mudah mengembangkan diri dalam mencegah terjangkitnya penyakit Demam Berdarah *Dengue* dan memperoleh lingkungan yang tetap terjaga. Misalnya, orangtua dengan tingkat pendidikan semakin tinggi akan memiliki kepedulian yang besar terhadap anak, memiliki pengetahuan tentang penyakit infeksi virus dengue, serta tahu sikap atau tindakan yang

akan dilakukan saat anak sakit. Orangtua dengan cepat langsung membawa anaknya ke rumah sakit untuk mendapatkan pengobatan sehingga keparahan yang berat dari infeksi virus *Dengue* dapat diatasi dengan baik (Watuna, Mantik and Rampengan, 2016, h. 6).

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) juga berpengaruh terhadap pendapatan orangtua. Orangtua yang memiliki pendapat yang baik, cenderung memperhatikan kebutuhan kesehatan anggota keluarganya. Berbeda dengan orangtua yang memiliki pendapatan yang buruk, pemenuhan fasilitas kesehatan adalah apa adanya. Artinya, jika tidak merasa sakit, maka tidak perlu panik melakukan pertolongan pertama pada anggota keluarganya (Cahyo, 2013, h. 157).

Berdasarkan usia, kelompok usia yang rentan terhadap kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yaitu 10-14 tahun merupakan kelompok usia paling banyak yang terkena dan lebih sering mengenai anak berjenis kelamin laki-laki. Berdasarkan kebiasaan aktivitas anak yang sakit DBD sebagian besar memiliki aktivitas di luar rumah. Seseorang dengan aktivitas tinggi di luar rumah memiliki resiko 1,66 kali lebih besar mengalami sakit DBD daripada seseorang dengan aktivitas rendah diluar rumah. Hal ini menunjukkan bahwa penularan penyakit Demam Berdarah *Dengue* tidak hanya terjadi di dalam rumah akan tetapi dapat terjadi di luar rumah (Dewi, Lely and Aryastuti, 2023, h. 29).

## **2. Distribusi penyakit DBD berdasarkan tempat**

Penyakit DBD dapat menyebar pada semua tempat-tempat dengan ketinggian 1000 meter dari permukaan laut kerana pada tempat yang tinggi dengan suhu yang rendah siklus perkembangan *Aedes aegypti* tidak sempurna. Aktivitas nyamuk menggigit mencapai puncak pada saat perubahan intensitas cahaya tetapi bisa menggigit sepanjang hari terbenam. Jarak terbang pendek yaitu 50-100 meter kecuali terbawa angin. Nyamuk akan beristirahat di tempat-tempat yang gelap sejuk apabila sudah mengisap darah, sampai proses penyerapanah untuk perkembangan telur selesai (Handiny, Rahma and Rizyana, 2020, h.12).

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* sangat terkait dengan perilaku manusia yang tidak disadari menciptakan lingkungan yang disukai oleh nyamuk Demam Berdarah *Dengue* untuk berkembang biak. Misalnya masyarakat membuang sampah sembarangan, menumpuk barang-barang bekas, membiarkan air tergenang, tidak menutup tempat-tempat penampungan air, dan sebagainya (Fajar, 2013, h.65).

## **3. Distribusi penyakit DBD berdasarkan waktu**

Pada saat musim hujan tiba, tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* yang pada musim kemarau tidak terisi air, akan mulai terisi air sehingga telur-telur yang tadinya belum sempat menetas akan menetas. Selain itu, pada saat musim hujan semakin banyak tempat penampungan air alamiah yang terisi air hujan dan dapat digunakan sebagai tempat perkembangbiakannya nyamuk. Oleh kerana itu, pada musim hujan

populasi nyamuk *Aedes aegypti* akan meningkat. Bertambahnya populasi nyamuk ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan penularan penyakit *Dengue* (Nuari dan Widayati, 2020, h.56).

Sejak awal musim hujan, jumlah nyamuk meningkat secara eksponensial, dan suhu  $28,9^{\circ}\text{C}$  diperlukan agar penukaran demam berdarah dapat terjadi, sehingga suhu mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan dan reproduksi nyamuk, sementara curah hujan menawarkan habitat yang cocok bagi nyamuk untuk bertelur dan berkembang menjadi nyamuk dewasa. Suhu yang tinggi atau rendah dapat menurunkan resiko infeksi, perubahan suhu terkait pemanasan global berdampak pada prevalensi demam berdarah (Mu'awanah, dkk, h.7).

Kelembaban udara dapat mempengaruhi kelangsungan hidup nyamuk, kelembaban yang rendah dapat mengakibatkan umur nyamuk menjadi pendek sedangkan kelembaban tinggi dapat memperpanjang usia nyamuk. Kelembaban udara merupakan salah satu komponen dari cuaca dan iklim. Kelembaban udara menggambarkan kandungan uap air di udara yang dapat dinyatakan sebagai kelembaban mutlak, kelembaban relatif maupun tekanan uap air. Kelembaban udara sangat dipengaruhi oleh suhu dan curah hujan. Setiap terjadi peningkatan kelembaban udara maka diikuti oleh peningkatan kasus peningkatan kasus DBD begitu juga sebaliknya penurunan tingkat kelembaban udara diikuti dengan menurunnya kasus DBD (Wowa, Ndoen and Landi, 2023, h. 568).

### **C. Etiologi Demam Berdarah Dengue**

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. Ada 3 jenis serotipe pada virus *Dengue* yaitu DEN-1, DEN-2, dan DEN-3, Ketiga serotipe ini ditemukan di Indonesia dan DEN-3 merupakan virus *Dengue* yang paling luas distribusinya terhadap penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) berat. Infeksi dengan satu serotipe menghasilkan antibodi terhadap serotipe tersebut, tetapi antibodi terhadap serotipe lain sangat jarang sehingga tidak dapat memberikan perlindungan yang memadai terhadap serotipe lain. Serotipe DEN 3 merupakan serotipe utama yang diperkirakan menunjukkan persentase gejala klinis berat dan serius (Agnesia Yoana, Nopianti, dkk , 2023, h. 5).

Masa inkubasi infeksi virus *Dengue* adalah 4-10 hari. Infeksi virus *Dengue* dapat menimbulkan spektrum penyakit mulai dari yang flu like syndrome, demam dengue, demam berdarah, sindroma syok *Dengue* hingga kematian. Infeksi virus *Dengue* dapat memberikan kekebalan seumur hidup terhadap serotipe virus *Dengue* disebabkan oleh infeksi virus *Dengue* (DENV) yang termasuk dalam famili *flaviviridae*, genus *flavivirus* yang sama namun hanya dapat memberikan kekebalan selama 2-3 bulan terhadap serotipe yang berbeda (proteksi silang) (Putro and Ratnaningtyas, 2023, h. 6).

### **D. Siklus Penularan dan Penyebaran Penyakit Demam Berdarah Dengue**

Nyamuk *Aedes aegypti* betina biasanya terinfeksi virus *Dengue* pada saat dia mengisap darah dari seseorang yang sedang dalam fase demam akut yang biasa disebut viremia yaitu 2 hari, sebelum panas sampai 5 hari setelah demam

timbul. Nyamuk menjadi efektif 8-12 hari sesudah mengisap darah penderita yang sedang viremia pada saat periode inkubasi ekstrinsik dan tetap infeksi selama hidupnya. Setelah melalui periode inkubasi ekstrinsik tersebut, kelenjar ludah nyamuk bersangkutan akan terinfeksi dan virusnya akan ditularkan ketika nyamuk, tersebut menggigit dan mengeluarkan cairan ludahnya ke dalam luka gigitan ke tubuh orang lain.

Setelah masa inkubasi di tubuh manusia selama 3-4 hari dan terjadi rata-rata selama 4-6 hari, timbul gejala awal penyakit secara mendadak, yang ditandai demam, pusing, nyeri otot, hilangnya nafsu makan, dan berbagai tanda atau gejala lainnya. Viremia biasanya muncul pada saat atau sebelum gejala awal penyakit tampak dan berlangsung selama kurang lebih 5 hari. Saat-saat tersebut penderita dalam masa sangat infeksi untuk vektor nyamuk yang berperan dalam siklus penularan, jika penderita tidak terlindung terhadap kemungkinan digigit nyamuk. Hal tersebut merupakan bukti pola penularan virus secara vertikal dari nyamuk-nyamuk betina yang terinfeksi ke generasi berikutnya (Sujarno and Muryani, 2018, h. 236).

#### **E. Tanda dan Gejala Demam Berdarah Dengue**

Masa inkubasi penyakit DBD adalah 3-15 hari sejak seseorang terserang virus dengue. Penderita akan menampilkan berbagai tanda dan gejala demam berdarah, sebagai berikut:

1. Demam tinggi secara mendadak selama 2-7 hari (38-40°C).
2. Adanya bentuk pendarahan di kelopak mata bagian dalam, mimisan, buang air besar dengan kotoran berupa lendir bercampur darah

3. Terjadi pembesaran hati (Prasetyono, 2016, h. 27-28).

Demam *Dengue* dapat menyerang anak usia sekolah maupun orang dewasa, ditandai dengan keluhan seperti nyeri kepala, nyeri otot, nyeri sendi, dan ruam pada kulit. Demam *Dengue* merupakan akibat paling ringan yang ditimbulkan oleh virus dengue. Sebelum seseorang terkena DBD, didalam tubuhnya telah ada satu jenis serotipe virus *Dengue* (serangan pertama kali). Pada penderita DBD selalu terjadi *trombositopenia* yang mulai ditemukan pada hari ketiga dan berakhir pada hari kedelapan sakit. Umumnya jumlah trombosit  $<100.000/\text{mm}^3$  (Satari and Meiliasari, 2004, h. 6-7).

Berikut ini kelainan-kelainan yang perlu diwaspadai jika mungkin terjadi pada salah satu anggota keluarga, sebagai berikut:

1. Timbul pendarahan, baik dari gigi, mulut, hidung, kulit, atau tinja.
2. Demam yang disertai kemerahan di wajah dan leher serta muntah.
3. Jika tiba-tiba terjadi penurunan suhu tubuh setelah beberapa waktu penderita mengalami demam. Gejala ini seperti rasa gelisah, sakit perut, dan badan lemas (Satari and Meiliasari, 2004, h. 13)

#### **F. Nyamuk *Aedes aegypti***

Nyamuk *Aedes aegypti* memiliki klasifikasi sebagai berikut:

*Regnum* : *Animalia*

*Filum* : *Arthropoda*

*Kelas* : *Insecta*

*Ordo* : *Diptera*

*Familia* : *Culicidae*

*Subfamilia : Culicinae*

*Genus : Aedes (stegomyia)*

*Species : Aedes aegypti*

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

1. Badan dan tungkai bergaris-garis hitam putih
2. Sayap berukuran 2,5-3,0 mm bersisik hitam
3. Berukuran tubuh lebih kecil dari nyamuk biasa
4. Gigitannya terasa gatal dan agak panas
5. Dalam keadaan istirahat pantatnya mendatar (tidak menungging seperti nyamuk anopheles).
6. Pada saat menggigit tidak mengeluarkan bunyi berdenging
7. Hinggap di tempat yang agak gelap.

Nyamuk *Aedes aegypti* bersifat antropofilik yang senang sekali kepada manusia. Nyamuk ini suka menggigit berulang kali. Nyamuk *Aedes aegypti* yang menyebabkan demam berdarah *Dengue* adalah yang berjenis kelamin betina. Nyamuk betina membutuhkan “ptotein” yang terdapat dalam darah manusia untuk mematangkan telurnya atau untuk dibuahi oleh sperma nyamuk jantannya. Rata-rata usia nyamuk jantan 6-7 hari, sedangkan usia nyamuk betina rata-rata 10 hari, bahkan dapat mencapai 3 bulan, bergantung pada suhu dan kelembaban udara di habitatnya (N, Frida, 2008, h. 8).

Nyamuk *Aedes aegypti* mengalami tiga tahap metamorfosis: telur, pupa, dan dewasa. *Aedes aegypti* menyimpan 50-120 butir telur dalam wadah bening berisi air seperti drum, vas bunga, bak mandi, kaleng bekas, dan ban bekas.

Nyamuk betina bersiap mengisap darah pada sore hari, menjelang senja, setelah bertelur, nyamuk pengisap darah akan kembali menggigit orang yang sama atau orang lain jika diganggu, sehingga virus akan menular ke orang. Kebutuhan manusia untuk menyimpan air berkolerasi dengan keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* di suatu wilayah, karena masyarakat menggunakan air untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, populasi nyamuk *Aedes aegypti* lebih tinggi di wilayah yang sistem penyediaan air perpipaan (Perusahaan Air Minum/PAM) yang efektif karena bagian dalam wadah air yang tidak tertutup lebih gelap dibandingkan wadah terbuka, nyamuk betina cenderung lebih menyukainya (Mu'awanah, dkk, 2024, h.4).