

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Pengertian Demam Berdarah *Dengue***

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh virus *Dengue* dan ditularkan melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti* (Candra, 2013). Disebut DBD karena disertai gejala demam dan pendarahan. Penyakit ini merupakan penyakit yang baru bagi Indonesia, yaitu baru pada tahun tujuh puluhan masuk ke Indonesia. Penyakit ini terus menyebar cepat di antara masyarakat karena vektornya tersedia yaitu *Aedes aegypti* dan masyarakat sama sekali tidak mempunyai kekebalan terhadapnya. Pada saat itu DBD seringkali menyebabkan kematian karena pendarahan yang sulit dihentikan (Soemirat, 2011).

DBD juga kerap menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) bahkan hingga menyebabkan kematian. Penyakit DBD adalah penyakit akibat infeksi virus *Dengue* pada manusia. Manifestasi klinis infeksi virus *Dengue* dapat berupa DBD. Penyakit terjadinya DBD dibagi menjadi tiga kelompok (Anies, 2006), yaitu:

##### **1. Virus *Dengue***

Virus *Dengue* termasuk dalam genus flavivirus yang terdiri dari empat serotipe yaitu Den-1, 2, 3 dan 4. Struktur antigen dari keempat serotipe ini sangat mirip satu sama lain namun antibody masing-masing serotipe tidak bisa saling memberi perlindungan silang. Virus *Dengue* berukuran kecil yaitu  $\pm$  34-45 nm. Virus *Dengue* dapat tetap hidup di alam dengan dua mekanisme. Mekanisme pertama yaitu transmisi vertikal dalam tubuh nyamuk. Virus ditularkan nyamuk betina pada telurnya yang akan menjadi nyamuk dewasa. Virus juga bisa ditularkan nyamuk jantan. Pada nyamuk betina melalui kontak seksual, mekanisme kedua

yaitu transmisi virus dari nyamuk ke dalam tubuh vertebrata serta sebaliknya (Anies, 2006).

## 2. Virus *Dengue* pada tubuh nyamuk

Virus *Dengue* didapat nyamuk *Aedes* saat melakukan gigitan pada manusia (*vertebrata*) yang mengandung virus *Dengue* dalam darahnya (*viraemia*). Virus yang masuk ke dalam lambung nyamuk kemudian mengalami replikasi (membelah diri atau berkembangbiak) kemudian akan migrasi dan pada akhirnya akan sampai di kelenjar ludah (Anies, 2006).

## 3. Virus *Dengue* pada tubuh manusia

Virus *Dengue* masuk ke dalam tubuh manusia melalui gigitan nyamuk yang menembus kulit. Setelah nyamuk menggigit manusia kemudian mengalami periode tenang  $\pm$  empat hari, virus melakukan replikasi secara cepat dalam tubuh manusia. Virus akan memasuki sirkulasi darah (*viraemia*) dan apabila jumlah virus sudah cukup, manusia yang terinfeksi akan mengalami gejala panas. Tubuh akan memberikan reaksi setelah terdapat virus *Dengue* di dalam tubuh manusia. Reaksi terhadap virus antara manusia satu dengan manusia lainnya dapat berbeda serta akan memanifestasikan perbedaan pada penampilan gejala klinis dan perjalanan penyakit (Anies, 2006).

Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat penting di Indonesia dan sering menimbulkan suatu letusan KLB dengan kematian yang besar. Di Indonesia nyamuk penular (vektor) penyakit DBD yang penting adalah *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* dan *Aedes scutellaris* tetapi sampai saat ini yang masih menjadi vektor utama dari penyakit DBD adalah *Aedes aegypti*. Seluruh wilayah Indonesia mempunyai risiko untuk terjangkit penyakit DBD kecuali daerah

yang memiliki ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut (Fathi, 2005).

## **B. Epidemiologi Demam Berdarah *Dengue***

Timbulnya suatu penyakit dapat diterangkan melalui konsep segitiga epidemiologi yaitu adanya *agent*, *host* dan lingkungan (Ariani, 2016).

### 1. *Agent (Virus Dengue)*

*Agent* penyebab penyakit DBD berupa virus atau substansi elemen tertentu yang kurang kehadirannya atau tidak hadirnya dapat menimbulkan atau mempengaruhi perjalanan suatu penyakit atau dikenal ada empat virus *Dengue* yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Virus *Dengue* ini memiliki masa inkubasi yang tidak terlalu lama yaitu antara tiga sampai tujuh hari, virus akan terdapat didalam tubuh manusia dan dalam masa tersebut penderita merupakan sumber penular penyakit DBD.

### 2. *Host (Penjamu)*

Faktor utama adalah semua faktor yang terdapat pada diri manusia yang terdapat mempengaruhi timbulnya serta pelayanannya suatu penyakit. Faktor-faktor yang mempengaruhi manusia dalam penularan penyakit DBD yaitu:

#### a. Umur

Umur adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus *Dengue*. Semua golongan umur dapat terserang virus *Dengue*, meskipun baru berumur beberapa hari setelah lahir.

#### b. Jenis kelamin

Sejauh ini tidak ditemukan perbedaan kerentanan terhadap serangan DBD dikaitkan dengan perbedaan jenis kelamin (*gender*).

c. Nutrisi

Teori nutrisi mempengaruhi derajat ringan penyakit dan ada hubungannya dengan teori imunologi, bahwa pada gizi yang baik yang mempengaruhi peningkatan *antibody* dan karena ada reaksi antigen dan *antibody* yang cukup baik maka terjadi infeksi virus *Dengue* yang berat.

d. Populasi

Kepadatan penduduk yang tinggi akan mempermudah terjadinya infeksi virus *Dengue* karena daerah yang berpenduduk padat akan meningkatkan jumlah insiden kasus DBD tersebut. Hal tersebut disebabkan karena kondisi penduduk yang padat berisiko terhadap penurunan kualitas lingkungan dan mempercepat transmisi penyakit.

e. Mobilitas penduduk

Mobilitas penduduk memegang peranan penting pada transmisi penularan infeksi virus *Dengue*. Mobilitas penduduk mendukung percepatan transmisi dan introduksi vektor penular dari satu wilayah ke wilayah yang lainnya.

3. Lingkungan

Lingkungan yang mempengaruhi timbulnya penyakit *Dengue* atau dikenal dengan kondisi dan pengaruh-pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan sesuatu organisasi. Kondisi sanitasi lingkungan juga berpengaruh terhadap peningkatan kasus dan percepatan transmisi penyakit.

a. Letak geografis

Penyakit akibat infeksi virus *Dengue* ditemukan tersebar luas di berbagai negara terutama di negara tropik dan subtropik yang terletak antara 30° Lintang

Utara dan 40° Lintang Selatan seperti Asia Tenggara, Pasifik Barat dan Caribbean dengan tingkat kejadian sekitar 50-100 juta setiap tahunnya.

#### b. Musim

Periode epidemi yang terutama berlangsung selama musim hujan dan erat kaitannya dengan kelembaban pada musim hujan. Hal tersebut menyebabkan peningkatan aktivitas vektor dalam menggigit karena didukung oleh lingkungan yang baik untuk masa inkubasi.

### C. Bionomik Vektor

Bionomik vektor meliputi kesenangan tempat perindukan nyamuk, kesenangan nyamuk menggigit dan kesenangan nyamuk istirahat.

#### 1. Kesenangan tempat perindukan nyamuk

Tempat perindukan nyamuk biasanya berupa genangan air yang tertampung disuatu tempat atau bejana. Nyamuk *Aedes* tidak dapat berkembangbiak di genangan air yang langsung bersentuhan dengan tanah. Macam-macam tempat penampungan air:

- a) Tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari seperti : drum, bak mandi/WC, tempayan, ember dan lain-lain.
- b) Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari seperti: tempat minuman burung, vas bunga, ban bekas, kaleng bekas, botol bekas dan lain-lain.
- c) Tempat penampungan air alamiah seperti: lubang pohon, lubang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, pelepah pisang, potongan bambu dan lain-lain (Depkes RI, 1992).

## 2. Kesenangan nyamuk menggigit

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 (*multiple bites*) dalam satu siklus gonotropik untuk memenuhi lambungnya dengan darah.

## 3. Kesenangan nyamuk istirahat

Nyamuk *Aedes* hinggap (beristirahat) di dalam atau kadang di luar rumah berdekatan dengan tempat perkembangbiakannya, 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 perkembangbiakannya, sedikit di atas permukaan air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik dalam waktu  $\pm$  dua 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  $-2^{\circ}\text{C}$  sampai  $42^{\circ}\text{C}$  dan bila di tempat tersebut tergenang air atau kelembabannya tinggi maka telur dapat menetas lebih cepat (Depkes RI, 2005).

### **D. Ciri-ciri Nyamuk *Aedes aegypti***

Nyamuk *Aedes aegypti* telah lama diketahui sebagai vektor utama dalam penyebaran penyakit DBD, adapun ciri-cirinya adalah sebagai berikut (Nadezul, 2007):

- 1) Badan kecil berwarna hitam dengan bintik-bintik putih.
- 2) Jarak terbang nyamuk sekitar 100 meter.

- 3) Umur nyamuk betina dapat mencapai sekitar satu bulan.
- 4) Menghisap darah pada pagi hari sekitar pukul 09.00-10.00 dan sore hari pukul 16.00-17.00.
- 5) Nyamuk betina menghisap darah untuk pematangan sel telur sedangkan nyamuk jantan memakan sari-sari tumbuhan.
- 6) Hidup di genangan air bersih bukan di got atau comberan.
- 7) Di dalam rumah dapat hidup di bak mandi, tempayan, vas bunga, dan tempat air minum burung.
- 8) Di luar rumah dapat hidup di tampungan air yang ada di dalam drum, dan ban bekas.

#### **A. Cara-cara Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit DBD**

Strategi pencegahan dan pemberantasan penyakit DBD dapat dilakukan melalui beberapa cara yaitu:

##### 1. Cara pemutusan rantai penularan

Ada lima kemungkinan cara memutuskan rantai penularan DBD:

- a) Melenyapkan virus *Dengue* dengan cara mengobati penderita. Tetapi sampai saat ini belum ditemukan obat anti virus tersebut.
- b) Isolasi penderita agar tidak digigit vektor sehingga tidak menularkan kepada orang lain.
- c) Mencegah gigitan nyamuk sehingga orang sehat tidak ditulari.
- d) Memberikan imunisasi dengan vaksinasi
- e) Memberantas vektor agar virus tidak ditularkan kepada orang lain.

## 2. Cara pemberantasan terhadap jentik *Aedes aegypti*

Pemberantasan terhadap jentik nyamuk *Aedes aegypti* dikenal dengan istilah PSN DBD dilakukan dengan cara (Depkes RI, 2005):

### a) Fisik

Pengendalian fisik merupakan pilihan utama pengendalian vektor DBD melalui kegiatan PSN dengan cara menguras bak mandi/bak penampungan air, menutup rapat-rapat tempat penampungan air dan memanfaatkan kembali/mendaur ulang barang bekas yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan jentik nyamuk (3M). PSN 3M akan memberikan hasil yang baik apabila dilakukan secara luas dan serentak, terus menerus dan berkesinambungan. PSN 3M sebaiknya dilakukan sekurang-kurangnya seminggu sekali sehingga terjadi pemutusan rantai pertumbuhan nyamuk pra dewasa tidak menjadi dewasa. Yang menjadi sasaran kegiatan PSN 3M adalah semua tempat potensial perkembangbiakan nyamuk *Aedes* antara lain TPA untuk keperluan sehari-hari, tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari (non-TPA) dan tempat penampungan air alamiah. PSN 3M dilakukan dengan cara, antara lain (Kemenkes RI, 2017):

1. Menguras dan menyikat tempat-tempat penampungan air, seperti bak mandi/WC, drum, dan lain-lain seminggu sekali (M1)
2. Menutup rapat-rapat tempat penampungan air, seperti gentong air/ tempayan, dan lain-lain (M2)
3. Memanfaatkan atau mendaur ulangn barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan (M3). PSN 3M diiringi dengan kegiatan Plus lainnya, antara lain:

- a) Mengganti air vas bunga, tempat minum burung atau tempat-tempat lainnya yang sejenis seminggu sekali.
- b) Memperbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar/rusak.
- c) Menutup lubang-lubang pada potongan bambu/pohon dan lain-lain (dengan tanah, dan lain-lain).
- d) Menaburkan bubuk larvasida, misalnya di tempat-tempat yang sulit dikuras atau di daerah yang sulit air.
- e) Memelihara ikan pemakan jentik di kolam/bak-bak penampungan air.
- f) Memasang kawat kasa.
- g) Menghindari kebiasaan menggantung pakaian dalam kamar.
- h) Mengupayakan pencahayaan dan ventilasi ruang yang memadai.
- i) Menggunakan kelambu.
- j) Memakai obat yang dapat mencegah gigitan nyamuk
- k) Cara-cara spesifik lainnya di masing-masing daerah.

Keberhasilan kegiatan PSN 3M antara lain dapat diukur dengan Angka Bebas Jentik (ABJ), apabila ABJ lebih atau sama dengan 95% diharapkan penularan DBD dapat dicegah atau dikurangi.

#### b) Kimia

Pengendalian vektor cara kimiawi dengan menggunakan insektisida merupakan salah satu metode pengendalian yang lebih populer di masyarakat dibanding dengan cara pengendalian lain. Sasaran insektisida adalah stadium dewasa dan pra-dewasa. Karena insektisida adalah racun maka penggunaannya harus mempertimbangkan dampak terhadap lingkungan dan organisme bukan sasaran termasuk mamalia. Disamping itu penentuan jenis insektisida, dosis dan

metode aplikasi merupakan syarat yang penting untuk dipahami dalam kebijakan pengendalian vektor. Aplikasi insektisida yang berulang dalam jangka waktu lama disatuan ekosistem akan menimbulkan terjadinya resistensi. Insektisida tidak dapat digunakan apabila nyamuk resisten/kebal terhadap insektisida. Golongan insektisida kimiawi untuk pengendalian DBD antara lain (Kemenkes RI, 2017):

1. Sasaran dewasa (nyamuk) antara lain: *Organophospat (Malathion, methylpirimiphos)*, *Pyrethroid (Cypermethrine, Lamda-cyhalotrine, Cyflutrine, Permethrine, S-Bioalethrine* dan lain-lain) yang ditujukan untuk stadium dewasa yang diaplikasikan dengan cara pengabutan panas/fogging dan pengabutan dingin/*ULV*.
2. Sasaran pra dewasa (jentik)/larvasida antara lain: *Organophospat (temephos)*, *Piriproxifen* dan lain-lain.

c) Biologi

Pengendalian vektor biologi menggunakan *agent* biologi antara lain (Kemenkes RI, 2017):

1. Predator/pemangsa jentik (hewan, serangga, parasit) sebagai musuh alami stadium pra dewasa nyamuk. Jenis predator yang digunakan adalah ikan pemakan jentik (cupang, tampalo, gabus, guppy, dll), sedangkan larva capung (*nympha*), *Toxorrhyncites*, *Mesocyclops* dapat juga berperan sebagai predator walau bukan sebagai metode yang lazim untuk pengendalian vektor DBD.
2. Insektisida biologi untuk pengendalian DBD, diantaranya: *Insect Growth Regulator (IGR)* dan *Bacillus Thuringiensis Israelensis (BTI)* ditujukan untuk pengendalian stadium pra dewasa yang diaplikasikan kedalam habitat perkembangbiakan vektor.

- a) *IGR* mampu menghalangi pertumbuhan nyamuk di masa pra dewasa dengan cara merintang/menghambat proses *chitin synthesis* selama masa jentik berganti kulit atau mengacaukan proses perubahan pupa dan nyamuk dewasa. *IGR* memiliki tingkat racun yang sangat rendah terhadap mamalia (nilai LD50 untuk keracunan akut pada *methoprene* adalah 34.600 mg/kg ).
- b) *BTI* sebagai salah satu pembasmi jentik nyamuk/larvasida yang ramah lingkungan. *BTI* terbukti aman bagi manusia bila digunakan dalam air minum pada dosis normal. Keunggulan *BTI* adalah menghancurkan jentik nyamuk tanpa menyerang predator *entomophagus* dan spesies lain. Formula *BTI* cenderung secara cepat mengendap di dasar wadah, karena itu dianjurkan pemakaian yang berulang kali.

### 3. Cara pencegahan

- a) Memberikan penyuluhan serta informasi kepada masyarakat untuk membersihkan tempat perindukan nyamuk dan melindungi diri dari gigitan nyamuk dengan memasang kawat kasa, perlindungan diri dengan pakaian dan menggunakan obat gosok anti nyamuk.
- b) Melakukan survei untuk mengetahui tingkat kepadatan vektor nyamuk, mengetahui tempat perindukan dan habitat larva dan membuat rencana pemberantasan sarang nyamuk serta pelaksanaannya.

### 4. Penanggulangan wabah

- a) Menemukan dan memusnahkan spesies *Aedes aegypti* di lingkungan pemukiman, membersihkan tempat perindukan nyamuk atau taburkan larvasida di semua tempat yang potensial sebagai tempat perindukan larva *Aedes aegypti*.

b) Gunakan obat gosok anti nyamuk bagi orang-orang yang terpajan dengan nyamuk (Kandun, 2000).

## **B. Peranan Promosi Kesehatan dalam Pengendalian Vektor DBD**

Promosi Kesehatan adalah proses untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memelihara dan meningkatkan kesehatannya. Selain itu untuk mencapai derajat kesehatan yang sempurna baik fisik, mental dan sosial maka masyarakat harus mampu mengenal dan mewujudkan aspirasinya, kebutuhannya dan mampu mengubah atau mengatasi lingkungannya (lingkungan fisik, sosial budaya, dan sebagainya) (Notoatmodjo, 2007).

Dalam melakukan sosialisasi pencegahan penyakit Demam Berdarah tidak hanya terpaku pada cara pencegahannya saja namun juga mengarahkan masyarakat bagaimana menjaga kebersihan lingkungan sekitar, mengajak masyarakat untuk mengubah perilaku hidup yang buruk ke arah yang lebih baik dan sadar akan kebersihan lingkungan, yang dirasa memiliki pengaruh lebih besar dalam mencegah timbulnya kasus Demam Berdarah. Salah satu peranan promosi kesehatan dalam pengendalian vektor DBD yaitu peningkatan pengetahuan masyarakat yang lebih baik daripada sebelum adanya penyuluhan ataupun sosialisasi. Sehingga keberhasilan suatu organisasi kesehatan dapat terwujud dengan baik (Sita Agustia, 2018).

Media atau alat peraga dalam promosi kesehatan dapat diartikan sebagai alat bantu untuk promosi kesehatan yang dapat dilihat, didengar, diraba, dirasa atau dicium untuk memperlancar komunikasi dan penyebarluasan informasi. Berikut beberapa media yang digunakan dalam promosi kesehatan (Ilmas, 2013):

## 1. Poster

Poster merupakan pesan singkat dalam bentuk gambar dengan tujuan untuk mempengaruhi seseorang agar tertarik pada sesuatu atau mempengaruhi agar seseorang bertindak akan sesuatu hal. Berdasarkan isi pesan, poster dapat disebut sebagai *Thematic poster*, *Tactical poster* dan *Practical poster*. *Thematic poster* yaitu poster yang menerangkan apa dan mengapa, *Tactical poster* menjawab kapan dan dimana, sedangkan *Practical poster* menerangkan siapa, untuk siapa, apa, mengapa dan dimana. Poster biasanya ditempelkan pada suatu tempat yang mudah dilihat dan banyak dilalui orang misalnya di dinding balai desa, pinggir jalan, papan pengumuman dan lain-lain. Syarat-syarat yang perlu diperhatikan:

- a) Dibuat dalam tata letak yang menarik, misal besarnya huruf, gambar warna yang mencolok
- b) Dapat dibaca (*eye catcher*) orang yang lewat
- c) Kata-kata tidak lebih dari tujuh kata
- d) Menggunakan kata yang provokatif sehingga menarik perhatian
- e) Dapat dibaca dari jarak enam meter
- f) Harus dapat menggugah emosi, misal dengan menggunakan faktor iri, bangga, dan lain-lain
- g) Ukuran yang besar 50x70 cm, kecil 35x50 cm

## 2. Leaflet

*Leaflet* atau sering juga disebut *pamphlet* merupakan selebaran kertas yang berisi tulisan cetak tentang sesuatu masalah khusus untuk suatu sasaran dan tujuan tertentu. *Leaflet* digunakan untuk memberikan keterangan singkat tentang suatu masalah, misalnya deskripsi tentang Demam Berdarah *Dengue* dan pencegahannya.

*Leaflet* dapat diberikan atau disebarakan pada saat pertemuan-pertemuan yang dilakukan seperti pertemuan *FGD*, pertemuan Posyandu, kunjungan rumah dan lain-lain. *Leaflet* dapat dibuat sendiri dengan perbanyakannya sederhana seperti di *photo copy*. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat *Leaflets*:

- a) Tentukan kelompok sasaran yang ingin dicapai
- b) Tuliskan apa tujuannya
- c) Tentukan isi singkat hal-hal yang mau ditulis dalam *leaflets*
- d) Kumpulkan tentang subyek yang akan disampaikan
- e) Buat garis-garis besar cara penyajian pesan termasuk didalamnya bagaimana bentuk tulisan gambar serta tata letaknya
- f) Buat konsepnya
- g) Konsep dites terlebih dahulu pada kelompok sasaran yang hampir sama dengan kelompok sasaran
- h) Perbaiki konsep dan buat ilustrasi yang sesuai dengan isi

Kelebihan promosi kesehatan dengan menggunakan kedua promosi diatas yaitu media cetak adalah karena bahan kertas dapat tahan lama dan hemat, tidak membutuhkan biaya terlalu tinggi. Disamping itu, media cetak berupa poster dapat dijadikan sebagai medium yang mampu menjangkau sebanyak-banyaknya khalayak atau target. Promosi kesehatan semacam ini dapat sangat ekonomis tetapi mampu menghasilkan daya jangkau yang lumayan luas. Aspek lain yang juga penting adalah karena media cetak sebagai media promosi kesehatan adalah karena sederhana dan dapat dibawa kemanapun sasaran (masyarakat) pergi sedangkan kelemahan terbesarnya dibandingkan media elektronik adalah kurang dapat menciptakan stimulasi efek suara maupun efek gerak (*audio-visual*). Kelemahan

lain adalah mudah terlipat dan rentan terhadap air jika dipasang di luar ruangan (Ilmas, 2013).