

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam berdarah

2.1.1 Definisi

Demam berdarah *dengue* merupakan penyakit infeksi yang dapat berakibat fatal dalam waktu yang relatif singkat. Penyakit ini tergolong susah dibedakan dari penyakit demam berdarah yang lain.³ Demam berdarah *dengue* yang lebih dikenal masyarakat sebagai demam berdarah merupakan penyakit infeksi yang dapat berakibat fatal.

2.1.2 Etiologi

Sekurang-kurangnya ada empat tipe virus *dengue* yang berbeda (tipe 1-4) yang telah diisolasi dari penderita demam berdarah⁴. Demam bedarah *dengue* disebabkan oleh virus *dengue* dari famili flaviviridae dan genus flavivirus. Virus ini mempunyai empat serotipe yang dikenal dengan DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4. Keempat serotipe ini menimbulkan gejala yang berbeda-beda pula jika menyerang manusia. Serotipe yang menyebabkan infeksi paling berat di Indonesia, yaitu DEN-3.⁵

2.1.3 Patofisiologi

Hingga saat inidengue belum diketahui secara pasti, tetapi sebagian besar berpendapat "*the secondary heterologous infection hypothesis*" yang mengatakan bahwa DBD terjadi apabila seseorang setelah infeksi *dengue* pertama mendapat infeksi berulang dengan tipe virus *dengue* yang berlainan dalam jangka waktu yang tertentu yang diperkirakan antara 6 bulan sampai 5 tahun. Akibat infeksi kedua oleh tipe virus *dengue* yang berlainan pada seorang penderita dengan kadar antibodi anti *dengue* yang rendah, respons antibodi akan terjadi dalam beberapa hari mengakibatkan proliferasi dan transformasi limfosit imun dengan menghasilkan antibodi

IgG anti *dengue* titer tinggi. Disamping itu replikasi virus *dengue* dapat terjadi akibat terdapatnya virus dalam jumlah yang banyak. Hal ini akan mengakibatkan terbentuknya kompleks antigen antibodi yang selanjutnya akan mengaktivasi sistem komplemen. Pelepasan C3a dan C5a akibat aktivasi C3 dan C5 mengakibatkan meningkatnya permeabilitas dinding pembuluh darah dan merembesnya plasma melalui endotel dinding pembuluh darah. Pada penderita renjatan berat, volume plasma dapat berkurang sampai lebih daripada 30% dan berlangsung selama 24-48 jam. Renjatan yang tidak ditanggulangi secara adekuat akan menimbulkan anoksia jaringan, asidosis metabolik dan kematian. Sebab lain dari kematian karena DBD ialah perdarahan saluran pencernaan hebat yang biasanya timbul setelah renjatan berlangsung lama dan tidak dapat diatasi. Trombositopenia merupakan kelainan hematologis yang ditemukan pada sebagian besar penderita DBD. Nilai trombosit mulai menurun pada saat demam mencapai nilai terendah pada masa renjatan. Jumlah trombosit secara cepat meningkat pada masa konvalesen dan nilai normal biasanya tercapai sampai hari ke-10 sejak permulaan penyakit. Kelainan sistem koagulasi mempunyai juga peranan sebagai sebab perdarahan pada penderita DBD. Perubahan faktor koagulasi disebabkan karena kerusakan hepar yang fungsinya memang terbukti terganggu juga oleh aktivasi sistem koagulasi. Pembekuan intravaskuler menyeluruh (PIM) secara potensial dapat terjadi juga pada penderita DBD tanpa atau dengan renjatan. Renjatan pada PIM akan saling mempengaruhi sehingga penyakit akan memasuki renjatan *irreversible* disertai perdarahan hebat, terlihatnya organ-organ vital dan berakhir dengan kematian ditandai dengan edema paru mendadak dan kerusakan paru, menyebabkan anoksia dan gagal jantung akut. Virus terdeteksi dalam kapiler paru, memberi kesan bahwa edema paru merupakan akibat langsung kerusakan kapiler karena virus.

Tanda-tanda dan gejala penyakit DBD adalah:

1. Demam
2. Manifestasi pendarahan

Perdarahan terjadi pada semua organ umumnya timbul pada hari 2-3 setelah demam, sebab perdarahan adalah trombositopenia. Bentuk perdarahan dapat

berupa: petechiae, purpura, echymosis, perdarahan conjunctiva.

3. Pembesaran hati (hepatomegali)

4. Renjatan (syok)

5. Gejala klinis lain

Gejala lainnya yang dapat menyertai ialah; anoreksia, mual, muntah, lemah,

sakit perut, diare atau konstipasi dan kejang.⁶

2.2 Faktor resiko terjadinya demam berdarah dengue

1. Pengetahuan tentang PSN

PSN diketahui sebagai salah satu upaya untuk dapat menurunkan insiden DBD, dengan cara memberantas vektor nyamuk dengan melakukan gerakan 3M plus. PSN adalah salah satu upaya untuk memutus daur hidup nyamuk dengan memberantas sarangnya.⁷ Kegiatan memberantas jentik ditempat perkembangbiakan dengan cara 3M Plus :

- Menguras dan menyikat tempat-tempat penampungan air, seperti bak mandi / WC, drum, dan lain-lain seminggu sekali (M1).
- Menutup rapat-rapat tempat penampungan air, seperti gentong air / tempayan, dan lain-lain (M2).
- Mengubur atau menyingkirkan barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan (M3).⁸

Plusnya adalah tindakan memberantas jentik dan menghindari gigitan nyamuk dengan cara :

- Membunuh jentik nyamuk Demam Berdarah di tempat air yang sulit dikuras atau sulit air dengan menamburkan bubuk Temephos (abate) atau Altosid. Temephos atau Altosid ditaburkan 2 -3 bulan sekali dengan takaran 10 gram Abate (± 1 sendok makan peres) untuk 100 liter air atau dengan takaran 2,5 gram Altosid (± 1/4 sendok makan peres) untuk 100 liter air. Abate dan Altosid dapat diperoleh di puskesmas atau di apotik.

- Memelihara ikan pemakan jentik nyamuk
- Mengusir nyamuk dengan menggunakan obat nyamuk
- Mencegah gigitan nyamuk dengan memakai obat nyamuk gosok
- Memasang kawat kasa pada jendela dan ventilasi
- Tidak membiasakan menggantung pakaian di dalam kamar.⁹

Pengetahuan tentang PSN di masyarakat berperan penting dalam keberhasilan program pencegahan pemberantasan penyakit demam berdarah dengue.¹⁰ Pengetahuan PSN yang kurang dan tingkat kesadaran masyarakat yang rendah diketahui memberikan dampak terhadap kualitas kesehatan masyarakat.¹¹

2. Mobilitas penduduk

Mobilitas penduduk memudahkan penularan penyakit DBD dari suatu tempat ke tempat lain. Mobilitas penduduk yang tinggi pada umumnya terjadi di daerah perkotaan yang dilengkapi dengan sarana transportasi dan informasi yang maju.¹² Penyebaran penyakit DBD ini terjadi karena nyamuk DBD yang terbawa oleh seseorang dengan profesi dan aktifitas yang menuntut terjadinya mobilitas, baik dalam wilayah tempat tinggal maupun ke luar wilayah tempat tinggal. Penyebaran DBD semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas. *Sunaryo* (1988) menyebutkan bahwa, mobilitas penduduk memudahkan penularan dari satu tempat ke tempat lainnya dan biasanya penyakit menjalar dimulai dari suatu pusat sumber penularan kemudian mengikuti lalu lintas penduduk. Semakin ramai lalu lintas, semakin besar kemungkinan penyebaran. Menurut *Antonius* (2005), Penyebaran penyakit DBD secara pesat sejak tahun 1968 di Indonesia dikarenakan oleh virus dalam penyebarannya semakin mudah menulari lebih banyak manusia karena didukung oleh meningkatnya mobilitas penduduk.⁶

3. Kepadatan penduduk

Nyamuk mendapat virus *dengue* sewaktu mengisap darah orang yang sakit demam berdarah *dengue* atau orang yang tidak sakit tetapi didalam darahnya terdapat virus *dengue*. Kepadatan antar rumah mempengaruhi penyebaran nyamuk dari satu rumah ke rumah yang lain. Semakin dekat jarak antar rumah semakin mudah nyamuk menyebar ke rumah yang lain akibat banyaknya jumlah penderita dan dengan sempitnya luas daerah Indonesia, penyebaran DBD semakin bertambah seiring dengan meningkatnya kepadatan penduduk.¹³

4. Lingkungan

Perubahan suhu, kelembaban, dan curah hujan merupakan faktor lingkungan yang mempengaruhi siklus hidup vektor penular penyakit virus *dengue*.⁶ Keberadaan penampungan air artifisial/ kontainer seperti bak mandi, vas bunga, drum, kaleng bekas, dan lain-lain akan memperbanyak tempat bertelur nyamuk. Penelitian oleh Ririh dan Anny (2005) tentang “Hubungan Kondisi Lingkungan, Kontainer, dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti* di Daerah Endemis Surabaya” menunjukkan bahwa ada hubungan antara kelembaban, tipe kontainer, dan tingkat pengetahuan masyarakat terhadap keberadaan jentik nyamuk *Aedes Aegypti*.¹⁴

a. Suhu Udara

Suhu udara merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi siklus hidup *Aedes aegypti*. Nyamuk *Aedes* akan meletakkan telurnya pada temperatur udara sekitar 20°C-30°C. Telur yang diletakkan dalam air akan menetas pada sampai 3 haripada suhu 30°C, tetapi pada suhu udara 16°C dibutuhkan waktu selama 7 hari. Nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah tetapi proses metabolismenya menurun atau bahkan berhenti apabila suhu turun sampai dibawah suhu kritis. Pada suhu tinggi (>35°C) juga akan mengalami perubahan dimana terjadi lebih lambatnya proses-proses fisiologi, rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah 25°C-27°C. Pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali pada suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C. Kecepatan perkembangan nyamuk tergantung dari kecepatan proses metabolismenya yang sebagian diatur oleh suhu. Karenanya kejadian-kejadian

biologis tertentu seperti: lamanya pradewasa, kecepatan pencernaan darah yang dihisap dan pematangan indung telur dan frekuensi mengambil makanan atau menggigit berbeda-beda menurut suhu, demikian pula lamanya perjalanan virus di dalam tubuh nyamuk.

b. Kelembaban Udara

Kelembaban udara adalah banyaknya uap air yang terkandung dalam udara yang biasanya dinyatakan dalam persen.⁴ Dalam kehidupan nyamuk kelembaban udara mempengaruhi kebiasaan meletakkan telurnya. Hal ini berkaitan dengan nyamuk atau serangga pada umumnya bahwa kehidupannya ditentukan oleh faktor kelembaban. Sistem pernafasan nyamuk *Aedes aegypti* yaitu dengan menggunakan pipa-pipa udara yang disebut trakea, dengan lubang pada dinding tubuh nyamuk yang disebut spirakel. Adanya spirakel yang terbuka lebar tanpa ada mekanisme pengaturnya, maka pada kelembaban rendah akan menyebabkan penguapan air dalam tubuh nyamuk. Pada kelembaban kurang dari 60% umur nyamuk akan menjadi pendek, tidak bisa menjadi vektor karena tidak cukup waktu untuk perpidahan virus dari lambung ke kelenjar ludah.

c. Pengaruh Hujan

Hujan akan mempengaruhi kelembaban udara dan menambah jumlah tempat berkembangbiak nyamuk alamiah. Perkembangbiakan nyamuk alamiah di luar rumah selain sampah-sampah kering seperti botol bekas, kaleng-kaleng, juga potongan bambu sebagai pagar sering dijumpai di rumah-rumah penduduk serta daun-daunan yang memungkinkan menampung air hujan merupakan tempat perindukan yang baik untuk bertelurnya *Aedes aegypti*.⁶

5. Pendidikan

Adanya latar belakang pendidikan yang tinggi dapat meningkatkan kualitas perilaku dan sikap individu. Hal ini sesuai dengan pendapat Notoatmodjo (2003) menyatakan bahwa tindakan merupakan respon internal setelah adanya pemikiran, tanggapan, sikap batin, dan wawasan. Seseorang yang memiliki tingkat pendidikan formal yang tinggi memiliki tingkat pengetahuan dan wawasan yang lebih baik dan luas, serta memiliki kepribadian dan sikap yang lebih dewasa. Wawasan dan pemikiran yang lebih luas di bidang kesehatan akan mempengaruhi

perilaku individu dalam menyikapi suatu masalah. Pendidikan yang baik dapat memotivasi, memberi contoh dan mendorong anggota keluarga untuk melakukan pencegahan penyakit DBD.¹⁵

6. Sosial ekonomi

Sosial ekonomi rendah adalah masyarakat berpenghasilan rendah dengan kemampuan ekonomi menengah ke bawah. Kondisi sosial ekonomi rendah dapat mengakibatkan berbagai dampak, salah satu dampaknya yaitu sanitasi lingkungan yang semakin menurun hal ini terlihat dengan tingginya wabah penyakit serta tingginya frekuensi wabah penyakit yang terjadi, umumnya adalah demam berdarah.¹⁶

7. Sistem imun

Status imunitas dari host merupakan komponen penting untuk menentukan perkembangan penyakit DBD. Ditemukan kejadian DBD meningkat pada kasus:

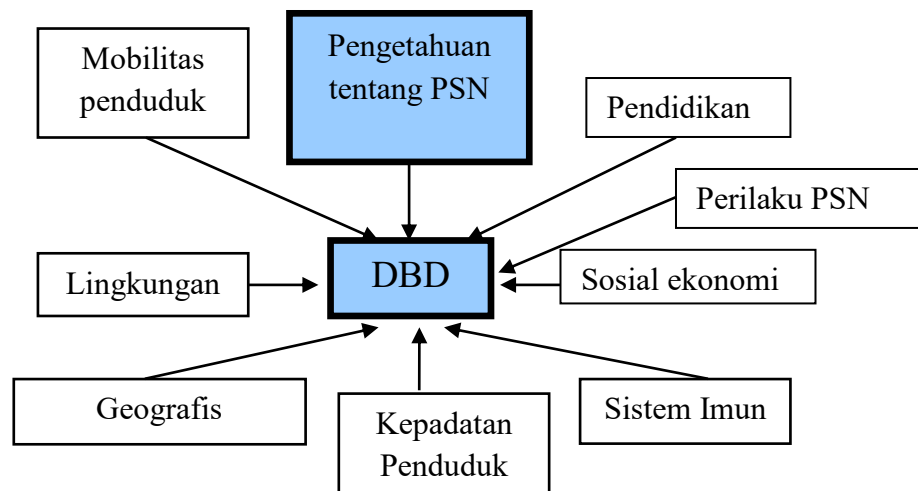
- a. Anak yang pernah terinfeksi virus dengue pada fase akut dengue mampu menghasilkan imunitas homotipik jangka lama. Selain itu, dalam beberapa penelitian menyebutkan dapat terjadi imunitas yang bersifat *cross reactive heterotypic*. Namun jika antibodi dari imunitas *cross reactive heterotypic* tersebut memudar dan gagal menetralkan virus *dengue* dalam infeksi sekunder. Antibodi tersebut menjadi mampu memacu patogenesis penyakit sehingga dapat terjadi demam berdarah *dengue*.
- b. Bayi dengan maternal *dengue* antibodi yang minim. Pasif IgG *dengue* antibodi dari Ibu jika dimiliki oleh bayi dibawah umur 1 tahun dalam taraf dibawah level penetralisir virus, memiliki kapabilitas meningkatkan replikasi virus sehingga dapat terjadi demam berdarah dengue pada infeksi primer.¹⁵

8. Geografis

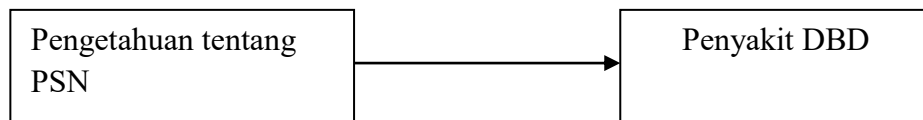
Dengue utamanya ditemukan di daerah tropis. Karena vektornya yaitu nyamuk *Aedes* membutuhkan iklim yang hangat. Ketinggian juga merupakan faktor penting dalam distribusi nyamuk *Aedes*. Di Asia Tenggara ketinggian 1000-

1500 meter di atas permukaan laut merupakan batas penyebaran nyamuk *Aedes*. Selain itu, pola penyebaran DBD yang spesifik berhubungan dengan arah angin. Pada bulan Januari-Maret (Musim Monsun Asia), secara umum angin bergerak dari Barat ke Timur yang disertai dengan curah hujan yang tinggi. Kombinasi dari fenomena itu sangat mendukung pergerakan nyamuk yang beserta dengan ketersediaan genangan air.¹⁷

2.3 Kerangka Teori



2.4 Kerangka Konsep



Dari beberapa faktor risiko yang menyebabkan terjadinya kejadian DBD, peneliti memilih pengetahuan tentang PSN sebagai variabel bebas karena dari hasil survey pendahuluan terhadap 6 Ibu di Kelurahan kembangan Utara RW 09, didapati 3 orang (50%) yang mempunyai pengetahuan kurang.