

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Teoritis

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

###### a. Pengertian DBD.

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan jenis penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Sejak pertama kali dilaporkan pada tahun 1968 jumlah kejadian DBD cenderung meningkat, demikian juga penyebarannya bertambah luas. Keadaan ini erat kaitannya dengan peningkatan mobilitas penduduk dan majunya teknologi melalui transportasi sehingga memudahkan penyebaran virus *dengue* dan vector penularnya ke berbagai wilayah.

*Aedes aegypti* merupakan nyamuk yang dapat berperan sebagai vektor berbagai macam penyakit diantaranya Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Walaupun beberapa spesies dari *Aedes sp.* dapat pula berperan sebagai vektor tetapi *Aedes aegypti* tetap merupakan vektor utama dalam penyebaran penyakit demam berdarah *dengue* (Palgunadi, 2012).

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*, yang ditandai dengan demam mendadak 2 sampai 7 hari tanpa penyebab yang jelas, seperti lemah/lesu, gelisah nyeri ulu hati disertai tanda perdarahan dikulit berupa bintik

perdarahan, lebam terkadang mengalami mimisan, berak darah, muntah darah (Kemenkes RI 2011).

**b. Etiologi.**

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) disebabkan virus *dengue* yang termasuk kelompok B *Arthropod Borne Virus* (*Arboviroses*) yang sekarang dikenal sebagai genus *flavivirus*, famili *flaviviricae*, dan mempunyai 4 jenis *serotipe* yaitu : DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4. Infeksi salah satu *serotipe* akan menimbulkan antibodi terhadap *serotipe* yang bersangkutan, sedangkan antibodi yang terbentuk terhadap *serotipe* lain sangat kurang, sehingga tidak dapat memberikan perlindungan yang memadai terhadap *serotipe* lain. Serotipe DEN-3 merupakan *serotipe* yang dominan dan diasumsikan banyak yang menunjukkan manifestasi klinik yang berat (Hadinegoro, 2006).

**c. Klasifikasi**

Menurut Jamaludin (2013), urutan klasifikasi dari nyamuk *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Phylum	: <i>Arthropoda</i>
Kelas	: <i>insekta</i>
Ordo	: <i>Diptera</i>
Subordo	: <i>Nematosera</i>
Familia	: <i>Culicidae</i>

Sub family	: <i>Culicinae</i>
Tribus	: <i>Culicini</i>
Genus	: <i>Aedes</i>
Spesies	: <i>Aedes aegypti</i>

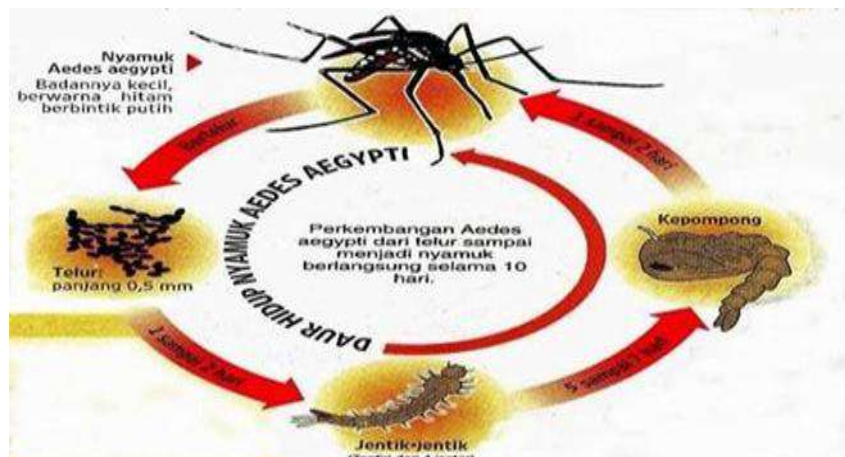
**d. Penyebab.**

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) disebabkan oleh virus *dengue* dengan tipe DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Keempat type virus tersebut telah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia, virus yang banyak berkembang di masyarakat adalah virus *dengue* dengan tipe 1 dan tipe 3. Virus tersebut termasuk dalam group *B Arthropodaborne virusess*. Struktur antigen ke-4 *serotipe* ini sangat mirip satu dengan yang lain, namun antibodi terhadap *serotipe* tidak dapat saling memberikan perlindungan silang. Variasi genetik yang berbeda pada ke-4 *serotipe* ini tidak hanya menyangkut antar *serotipe*, tetapi juga didalam *serotipe* itu sendiri tergantung waktu dan daerah penyebarannya (Zulkoni, 2011).

**e. Siklus Hidup dan Morfologi.**

Nyamuk *Aedes aegypti* seperti juga jenis nyamuk yang lainnya lainnya mengalami proses metamorfosis sempurna, yaitu: telur –Jentik-pupa – nyamuk. Stadium telur akan menetas menjadi jentik/larva dalam waktu  $\pm 2$  hari setelah telur terendam air. Dan stadium kepompong (pupa) berlangsung antara 2-4 hari. Pertumbuhan dari telur menjadi nyamuk dewasa selama 9-10 hari. Umur nyamuk *Aedes*

*aegypti* betina dapat mencapai 2-3 bulan (Kementerian RI, 2013).



(Sumber : Kemenkes RI, 2013) Gambar 2.1. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti*

Seperti di jelaskan pada Gambar siklus hidup nyamuk terdiri dari telur, larva, pupa dan nyamuk dewasa.

#### 1) Telur.

Telur berwarna hitam dengan ukuran  $\pm 0,80$ , berbentuk oval yang mengapung satu persatu pada permukaan air yang jernih, atau menempel pada dinding tempat penampung air. Telur dapat bertahan sampai  $\pm 6$  bulan di tempat kering (Kementerian RI, 2013). Nyamuk *Aedes sp.* Meletakkan telurnya satu persatu di atas permukaan air. Telur *Aedes sp.* Tidak mempunyai pelampung. Ukuran panjangnya 0,7 mm, dibungkus dalam kulit yang berlapis tiga dan mempunyai saluran berupa corong untuk masuknya spermatozoa seperti yang terlihat pada Gambar, Telur *Aedes aegypti* dalam keadaan kering dapat bertahan bertahun-tahun. Telur berbentuk elips dan mempunyai permukaan yang *polygonal*. Telur tidak akan menetas sebelum tanah digenangi air dan akan menetas dalam waktu 1-3 hari pada suhu

30°C tetapi membutuhkan tujuh hari pada suhu 16°C (Palgunadi, 2012).

## 2) Jentik (larva)

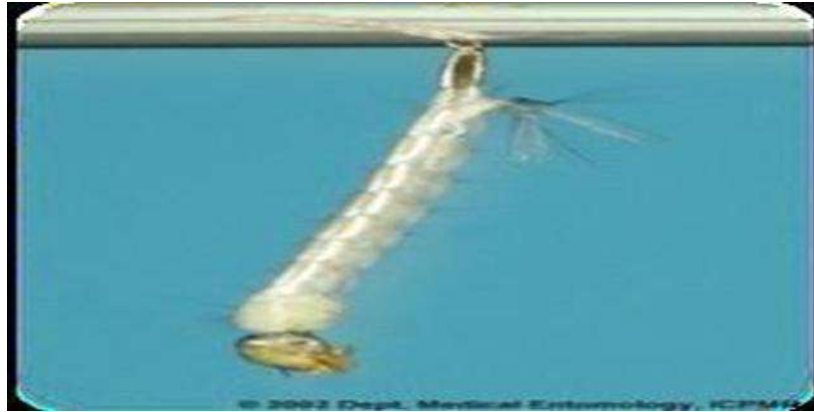


Seperti di jelaskan pada Gambar siklus hidup nyamuk terdiri dari telur, larva, pupa dan nyamuk dewasa.

## 3) Telur.

Telur berwarna hitam dengan ukuran  $\pm 0,80$ , berbentuk oval yang mengapung satu persatu pada permukaan air yang jernih, atau menempel pada dinding tempat penampung air. Telur dapat bertahan sampai  $\pm 6$  bulan di tempat kering (Kementerian RI, 2013). Nyamuk *Aedes sp.* Meletakkan telurnya satu persatu di atas permukaan air. Telur *Aedes sp.* Tidak mempunyai pelampung. Ukuran panjangnya 0,7 mm, dibungkus dalam kulit yang berlapis tiga dan mempunyai saluran berupa corong untuk masuknya spermatozoa seperti yang terlihat pada Gambar, Telur *Aedes aegypti* dalam keadaan kering dapat bertahan bertahun-tahun. Telur berbentuk elips dan mempunyai permukaan yang *polygonal*. Telur tidak akan menetas sebelum tanah

digenangi air dan akan menetas dalam waktu 1-3 hari pada suhu 30°C tetapi membutuhkan tujuh hari pada suhu 16°C (Palgunadi, 2012).



Sumber : Kemenkes RI, 2013  
Gambar 2.2. Larva *Aedes Aegypti*

#### 4) Jentik (larva)

Larva nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai ciri khas memiliki siphon yang pendek, besar dan berwarna hitam. Larva bertubuh langsing, bergerak sangat lincah, bersifat fototaksis negatif dan pada waktu istirahat membentuk sudut hampir tegak lurus dengan permukaan air (Ardiani, 2013). Larva nyamuk semuanya hidup di air yang stadiumnya terdiri atas empat instar. Keempat instar itu dapat diselesaikan dalam waktu 4 hari sampai 2 minggu tergantung keadaan lingkungan seperti suhu, air dan persediaan makanan. Pada air yang dingin perkembangan larva lebih lambat, demikian juga keterbatasan persediaan makanan juga menghambat perkembangan larva. Setelah melewati stadium instar keempat larva berubah menjadi pupa (Jamaludin, 2013).

Larva nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai ciri khas memiliki siphon yang pendek, besar dan berwarna hitam. Larva bertubuh langsing, bergerak sangat lincah, bersifat fototaksis negatif dan pada waktu istirahat membentuk sudut hampir tegak lurus dengan permukaan air (Ardiani, 2013). Larva nyamuk semuanya hidup di air yang stadiumnya terdiri atas empat instar. Keempat instar itu dapat diselesaikan dalam waktu 4 hari sampai 2 minggu tergantung keadaan lingkungan seperti suhu, air dan persediaan makanan. Pada air yang dingin perkembangan larva lebih lambat, demikian juga keterbatasan persediaan makanan juga menghambat perkembangan larva. Setelah melewati stadium instar keempat larva berubah menjadi pupa (Jamaludin, 2013).

Menurut Kementerian RI (2013), ada empat tingkat (instar) jentik-jentik/larva sesuai dengan pertumbuhan larva tersebut, yaitu:

- a) Instar I : berukuran paling kecil, yaitu 1-2 mm
- b) Instar II : 2,5-3,8 mm
- c) Instar III : lebih besar sedikit dari larva Instar II
- d) Instar IV : berukuran paling besar 5 mm
- e) Instar I : berukuran paling kecil, yaitu 1-2 mm
- f) Instar II : 2,5-3,8 mm
- g) Instar III : lebih besar sedikit dari larva Instar II
- h) Instar IV : berukuran paling besar 5 mm

#### 5) Pupa (Kepompong)



Sumber : Kemenkes RI, 2013 Gambar 2.3.. Pupa *Aedes aegypti*

Pupa berbentuk seperti koma. Bentuknya lebih besar namun lebih ramping dibanding larva atau jentiknya, pupa *Aedes aegypti* berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata pupa nyamuk lain (Kementerian RI, 2013).

#### 6) Nyamuk Dewasa



Sumber : Kemenkes RI, 2013 Gambar 2.4. Nyamuk *Aedes aegypti*

Nyamuk berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata nyamuk lain dan mempunyai warna dasar hitam dengan bintik- bintik putih pada bagian badan dan kaki (Kementerian RI, 2013).



Setelah berumur 1–2 hari, pupa menjadi nyamuk dewasa jantan atau betina. *Aedes aegypti* dewasa mempunyai ciri-ciri morfologi yang khas yaitu: Berukuran lebih kecil dari pada nyamuk rumah (*Culex quinquefasciatus*) dan ujung abdomennya lancip, berwarna dasar hitam dengan belang-belang putih di bagian badan dan kaki, pada bagian dorsal toraks terdapat bulu-bulu halus berwarna putih yang membentuk lire (*lyre shaped ornament*) (Striatnaputri, 2009).

f. Habitat Perkembangan.

Habitat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* ialah tempat yang dapat menampung air di dalam, di luar atau sekitar rumah serta tempat-tempat umum (Kementerian RI, 2013). 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 (TPA) untuk keperluan sehari-hari, seperti: drum, tangki reservoir, tempayan, bak mandi/wc, dan ember.

- 4) Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari seperti: tempat minum burung, vas bunga, perangkap semut bak kontrol pembuangan air, tempat pembuangan air kulkas atau dispenser, barang-barang bekas (ban kaleng, botol, dll)
- 5) Tempat penampungan air alamiah seperti: lubang pohon, lubang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, pelapa pisang dan potongan bambu dan tempurung coklat/karet.

g. Penularan Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk yang infeksi, terutama *Aedes aegypti*. Bila terinfeksi, nyamuk tetap akan terinfeksi seumur hidupnya, menularkan virus ke individu rentan selama menggigit dan menghisap darah. Nyamuk betina yang terinfeksi juga dapat menurunkan virus ke generasi nyamuk dengan penularan transovarian, tetapi ini jarang terjadi dan kemungkinan tidak memperberat penularan yang signifikan pada manusia. Manusia adalah penjamu utama yang dikenai virus, meskipun beberapa studi menunjukkan bahwa monyet pada beberapa bagian negara dapat terinfeksi dan mungkin bertindak sebagai sumber virus untuk tipe nyamuk penggigit. Virus bersirkulasi dalam darah manusia terinfeksi pada kurang lebih waktu dimana mereka mengalami demam, dan nyamuk yang tak terinfeksi bisa mendapatkan virus apabila mereka menggigit individu saat keadaan *viraemik*. Virus kemudian berkembang di dalam nyamuk selama periode 8 – 10 hari, setelah itu nyamuk dapat menularkan ke manusia lain selama menggigit atau menghisap darah berikutnya.

Lama waktu yang diperlukan untuk inkubasi ekstrinsik ini tergantung pada kondisi lingkungan, khususnya suhu sekitar (WHO, 2004). Nyamuk penular *dengue* ini terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia, kecuali di tempat-tempat dengan ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut. Pengertian vektor DBD adalah nyamuk yang dapat menularkan memindahkan dan/atau menjadi sumber penular DBD. Di Indonesia teridentifikasi ada 3 jenis nyamuk yang bisa menularkan virus *dengue* yaitu : *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, dan *Aedes scutellaris*. Sebernarnya yang dikenal sebagai vektor DBD adalah nyamuk *Aedes* betina dengan yang jantan terletak pada perbedaan morfologi antenanya, *Aedes aegypti* jantan memiliki antena berbulu lebat sedangkan yang betina berbulu agak jarang/tidak lebat seseorang yang didalam darahnya mengandung virus *dengue* merupakan sumber penular DBD (Kementerian RI, 2013).

#### h. Ciri-ciri Nyamuk *Aedes Aegypti*

- 1) Menurut Nadezul (2007), nyamuk *Aedes aegypti* telah lama diketahui sebagai vektor utama dalam penyebaran penyakit DBD, adapun ciri-cirinya adalah sebagai berikut:  
Badan kecil berwarna hitam dengan bintik-bintik putih.
- 2) Jarak terbang nyamuk sekitar 100 meter.
- 3) Umur nyamuk betina dapat mencapai sekitar 1 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.

i. Tanda dan gejala Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

Perjalanan Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) sering susah di ramalkan, karena gejala klinis gejala penyakit DBD menyerupai penyakit lain dan sebagian penderita dengan renjatan berat dapat disembuhkan walaupun hanya dengan pengobatan yang sederhana. Penjelasan tentang riwayat alamiah penyakit DBD dapat dibagi menjadi beberapa fase, yaitu fase suseptibel (rentan), subklinis, klinis dan akhir. Fase suseptibel dimulai pada saat nyamuk *Aedes aegypti* yang tidak infeksi kemudian menjadi infeksi setelah menggigit manusia yang sakit atau dalam keadaan viremia (WHO, tahu 2004). Nyamuk *Aedes aegypti* yang telah menghisap virus dengue dapat menjadi penular DBD seumur hidupnya.

Fase subklinis merupakan tahapan yang dimulai dari paparan agen penyebab DBD hingga timbulnya manifestasi klinis disebut dengan masa inkubasi DBD. Pada fase ini penyakit belum menampilkan tanda dan gejala klinis, atau disebut dengan fase subklinis (asintomatis). Masa inkubasi ini dapat berlangsung dalam hitungan detik pada reaksi toksik atau hipersensitivitas.

Fase subklinis DBD ialah waktu setelah virus *Dengue* masuk bersama air liur nyamuk ke dalam tubuh, virus tersebut

kemudian memperbanyak diri dan menginfeksi sel-sel darah putih serta kelenjar getah bening untuk kemudian masuk ke dalam sistem sirkulasi darah. Virus ini berada di dalam darah hanya selama 3 hari sejak ditularkan oleh nyamuk (Lestari, 2007).

Pada fase subklinis ini, jumlah trombosit dalam tubuh masih dalam keadaan normal selama 3 hari pertama (Renya et al, 2009). Akan tetapi, sebagai perlawanan tubuh akan membentuk antibodi, selanjutnya akan terbentuk kompleks virus-antibodi dengan virus yang berfungsi sebagai antigennya. Kompleks antigen-antibodi ini akan melepaskan zat-zat yang merusak sel-sel pembuluh darah, yang disebut dengan proses autoimun. Proses autoimun menyebabkan permeabilitas kapiler meningkat yang salah satunya ditunjukkan dengan melebarnya pori-pori pembuluh darah kapiler dan dapat mengakibatkan bocornya sel-sel darah seperti trombosit dan eritrosit (Widoyono, 2008). Jika hal ini terjadi, maka penyakit DBD akan memasuki fase klinis dimana sudah mulai ditemukan gejala dan tanda secara klinis adanya suatu penyakit.

WHO (2004) membagi menjadi 4 (empat) tingkatan derajat berat penyakit DBD, antara lain:

1. Derajat I : Demam disertai gejala tidak khas dan satu-satunya manifestasi perdarahan ialah uji tourniquet.
  
2. Derajat II : Seperti derajat I, disertai perdarahan spontan di kulit dan atau perdarahan lain Terjadi hemokonsentrasi yaitu

peningkatan hematokrit di atas atau sama dengan 20% karena perembesan plasma.

3. Derajat III : Didapatkan kegagalan sirkulasi, yaitu nadi cepat dan lemah, tekanan darah menurun (20 mmHg atau kurang) atau hipotensi, sianosis dengan tanda kebiruan di sekitar mulut, kulit dingin dan lembap dan anak tampak merasa gelisah.
4. Derajat IV : Syok berat (profound shock), nadi tidak dapat diraba dan tekanan darah tidak terukur. Fase terakhir dalam perjalanan penyakit DBD ialah tahap pemulihan atau kematian jika tidak tertangani dengan baik. Tahap pemulihan bergantung pada penderita di dalam melewati fase kritisnya. Tahap pemulihan dapat dilakukan dengan pemberian infus atau transfer trombosit. Bila penderita dapat melewati masa kritisnya maka pada hari keenam dan ketujuh penderita akan berangsur membaik dan kembali normal pada hari ketujuh dan kedelapan, namun apabila penderita tidak dapat melewati masa kritisnya maka akan menimbulkan kematian (Lestari, 2007).

#### j. Epidemiologi.

Komponen penyebab kejadian suatu penyakit dapat dikelompokkan berdasarkan karakteristik agent, host, dan environment (Gertsman, 2003). Sedangkan berdasarkan paradigma sehat oleh Hl. Blum (1974) dalam Notoadmodjo (2007) terdapat empat faktor determinan yang berkontribusi terhadap status kesehatan yakni faktor genetik, perilaku, lingkungan dan pelayanan kesehatan.

## 16 Faktor Yang Mempengaruhi Pola Penyebaran DBD.

### a. Umur dan Jenis Kelamin

Penyakit DBD dapat terjadi pada semua orang, namun ada beberapa kecenderungan kejadian DBD pada karakteristik tertentu. Selama satu dekade terakhir ini kejadian DBD cenderung mengalami kenaikan proporsi pada kelompok umur dewasa dibandingkan usia 6-15 tahun. Adapun kejadian DBD berdasarkan jenis kelamin hampir sama, baik laki-laki maupun perempuan memiliki persentase sebesar 53,78% dan 46,23% untuk terkena DBD pada tahun 2008 (Kemenkes RI, 2010).

Adapun kejadian DBD di wilayah Kota Sukabana berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Sukadana tahun 2013 diketahui bahwa kejadian DBD paling banyak diderita oleh laki-laki sebesar 111,1% dibandingkan perempuan sebesar 0,0%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dardjito et al (2008). di Banyumas dengan desain case control dan sampel sebanyak 100 penderita DBD ( 50 kasus dan 50 kontrol ) diketahui bahwa usia ( $p=0,024$ ,  $OR= 19,056$ ,  $CI=1,418-128,022$ ) dan jenis kelamin ( $p=0,002$ ,  $OR = 4,896$ ,  $CI = 1,864 - 17,252$ )

memiliki hubungan dengan kejadian DBD. Akan tetapi berdasarkan penelitian oleh Djati et al (2012) di Kabupaten

Gunung Kidul dengan desain case control dan sampel sebanyak 70 penderita DBD (35 kasus dan 35 kontrol) diketahui bahwa usia memiliki hubungan dengan kejadian DBD ( $p= 0,004$ ), sedangkan jenis kelamin tidak memiliki Mobilitas penduduk memegang peranan penting pada transmisi memiliki hubungan dengan kejadian DBD ( $p= 0,004$ ), sedangkan jenis kelamin tidak memiliki Mobilitas penduduk memegang peranan penting pada transmisi penularan infeksi virus *dengue*. Salah satu faktor yang mempengaruhi penyebaran epidemi dari Queensland ke *new wales* pada tahun 1942 adalah perpindahan personil militer dan angkatan udara, karena jalur transportasi yang di lewati merupakan jalur penyebaran virus *dengue* (Sutaryo, 2005).

b. Kondisi Alam.

Faktor Kondisi alam seperti adanya perubahan iklim Diataranya cuhujan, suhu udara, dan kelembaba Perubahan iklim terjadi di karenakan adanya perubahan yang terlihat pada iklim, curah hujan dan suhu udara. Adanya perubahan iklim berpengaruh terhadap penyakit DBD. Hal tersebut di karenakan perubahan iklim seperti curah hujan yang tinggi menyebabkan vektor virus DBD dapat berkembang biak sehingga terjadi peningkatan kasus DBD.

c. Aktifitas / pekerjaan penduduk.

Berdasarkan hasil penelitian oleh Riz Umayag (2012)



bahwa tidak ada terdapat hubungan antara suatu Pekerjaan dengan kasus DBD diperoleh p-value sebesar 0,216. Hal ini diperkuat oleh penelitian Saputri (2022).yang juga memperoleh hasil tidak terdapat hubungan. antara pekerjaan dengan a n g k a k e j a d i a n kasus dengan p-value 0,730. berdasarkan hasil ini, peneliti memiliki asumsi bahwa penyebaran vektor DBD hampir merata ada di setiap tempat baik yang bekerj ataupun tidak bekerja memiliki kemungkinan yang sama terhadap penularan DBD,tetapi kejadian DBDdapat juga dipengaruhi oleh prilaku, pengetahuan keseharian terhadap penyakit oleh masyarakat.

d. Sarana dan Prasarana.

Sarana dan prasarana merupakan faktor yang mendukung pada masyarakat untuk berbuat atau berperilaku baik dalam kesehatan, artinya dengan adanya faktor sarana dan prasarana masyarakat akan melakukan kegiatan yang nyata dalam pemberantasan pada sarang nyamuk *Aedes aegypti* Sarana dan prasarana sebagai penunjang dari kegiatan PSN-DBD. Berdasarkan hasil ini peneliti memiliki asumsi penyebaran vektor DBD hampir merata ada di setiap tempat baik yang bekerja ataupun tidak bekerja memiliki

suatu kemungkinan yang sama terhadap penularan DBD, tetapi kejadian DBD dapat dipengaruhi oleh prilaku dan

pengetahuan keseharian terhadap penyakit oleh masyarakat.

#### 17) Karakteristik Lingkungan (enviromenth)

##### a. Lingkungan Fisik.

Manusia sebagai inang Virus dengue dapat berkembang dengan baik berdasarkan kondisi wilayah tertentu. Penyakit DBD dapat menyebar pada semua tempat kecuali tempat-tempat dengan suatu ketinggian 1000 meter dari permukaan laut karena, pada tempat yang tinggi dengan suhu yang rendah berkembang biakan nyamuk *Aedes aegypti* tidak sempurna. Kondisi faktor-faktor lingkungan fisik seperti unsur iklim seperti: curah hujan, kelembaban, suhu udara dapat hubungan dengan kejadian DBD ( $p > 0,05$ ).

##### b. Mobilitas Penduduk.

Mobilitas penduduk memegang peranan penting pada transmisi penularan infeksi virus *dengue*. Salah satu faktor yang mempengaruhi penyebaran epidemi dari Queensland ke *New South Wales* pada tahun 1942 adalah perpindahan personil militer dan angkatan udara, karena jalur transportasi yang di lewati merupakan jalur penyebaran virus *dengue* (Sutaryo, 2005).

##### c. Lingkungan Sosial.

Lingkungan social merupakan lingkungan yang berkaitan

dengan kondisi sosial ekonomi seperti arus urbanisasi. Urbanisasi dapat menimbulkan masalah sosial yaitu kepadatan penduduk (Dudiarto dan Anggraeni, 2001). Kepadatan penduduk juga dapat menyebabkan masalah kesehatan. Wilayah dengan kepadatan dan mobilitas penduduk yang tinggi biasanya juga memiliki kejadian DBD yang tinggi (Kemenkes RI, 2010). penduduk yang tinggi berakibat pada pertumbuhan penduduk perkotaan yang cepat hal tersebut Mobilitas oleh bisa disebabkan karena membaiknya sarana dan prasarana transportasi sehingga pengendalian populasi menjadi lemah dan memungkinkan terjadinya KLB DBD (Candra, 2010).

Sebagaimana penelitian yang telah dilakukan oleh Daud. S (2005) dengan desain cross sectional melalui analisis spasial dan sampel berjumlah 545 kejadian DBD, diketahui bahwa kepadatan penduduk memiliki hubungan dengan kejadian DBD ( $p=0,004$ ). Penelitian lain yang dilakukan oleh Suyasa et al (2007) dengan sampel berjumlah 90 penderita dan desain cross sectional, diketahui bahwa kepadatan penduduk berhubungan dengan kejadian DBD.

( $p=0.024$ ) pertumbuhan penduduk yang tinggi dan dapat mengakibatkan suatu permasalahan berupa kesenjangan

social serta kemiskinan. Faktor kemiskinan dapat mengakibatkan orang tidak mempunyai kemampuan untuk menyediakan rumah yang layak dan sehat, pasokan air minum dan Pembuangan sampah yang benar tidak mengganggu kesehatan.

#### 18) Karakteristik Vektor (agen)

Kejadian DBD dapat dipengaruhi oleh keberadaan vektor dan jenis vektor, sebagaimana penjelasan yang telah tertera pada bagian sub bab etiologi DBD. Tidak semua jenis vektor dapat menularkan penyakit DBD. Keberadaan dan perkembangan biakan vektor DBD dipengaruhi beberapa

karakteristik fisik dan geografis lingkungan. *Aedes aegypti* sebagai vector penular DBD mengalami metamorfosis sempurna yaitu dengan bentuk siklus hidup berupa telur, larva, pupa dan dewasa. Larva nyamuk akan menggantungkan dirinya pada permukaan air untuk mendapatkan oksigen dari udara bebas. Pupa nyamuk akan bergerak aktif berenang naik turun dari bagian dasar ke perkembangan tahap pupa sudah sempurna dan siap untuk menjadi nyamuk dewasa (Palgunadi et al, 2013). Nyamuk dewasa siap mengisap darah dan memiliki pola aktivitas

gigitan. Hanya nyamuk betina yang mengisap darah dan kebiasaan mengisap darah pada *Aedes aegypti* umumnya pada waktu siang hari sampai sore hari. Kegiatan menggigit

dapat berbeda menurut umur, waktu dan lingkungan.

Apabila ada di suatu wilayah yang memiliki pola penyakit berkelompok dan jarak yang berdekatan secara geografis hal tersebut dapat menandakan probabilitas faktor hubungan sebab akibat terhadap kejadian DBD semakin bertambah (Timmreck, 2007). Pertambahan luas area penyebaran kejadian DBD menandakan bahwa wilayah risiko penularannya semakin luas. Informasi tentang luas wilayah penularan dapat digunakan petugas puskesmas untuk meningkatkan pelayanan kesehatan melalui kegiatan penanggulangan DBD.

## **2. Pengelompokan Persebaran DBD.**

Letak persebaran dari penyakit DBD pada umumnya berada di kota/wilayah yang padat penduduknya. Hal ini disebabkan di kota atau wilayah yang padat populasi penduduk, rumah-rumahnya saling berdekatan, maka akan lebih memungkinkan penularan penyakit DBD mengingat jarak terbang *aedes aegypti* 100 meter.

### **a. Nearest Neighbour indeks (NNI)**

Menurut ahli P. J. Clark dan F. C. Evans penyebaran suatu gejala atau sector kehidupan termasuk pemukiman diukur dari jarak antar

benda satu sama lain. Dari hasil hitung empiris mendapatkan tiga bentuk pola penyebaran yaitu:

#### **1. Mengelompok (cluster)**

Pola penyebaran secara mengelompok yaitu kasus penyebaran yang DBD cenderung berkumpul diwilayah tertentu bukan tersebar merata diseluruh daerah, berarti terdapat wilayah yang memiliki kasus DBD tinggi dibandingkan wilayah lain.

## **2. Tidak merata (Random)**

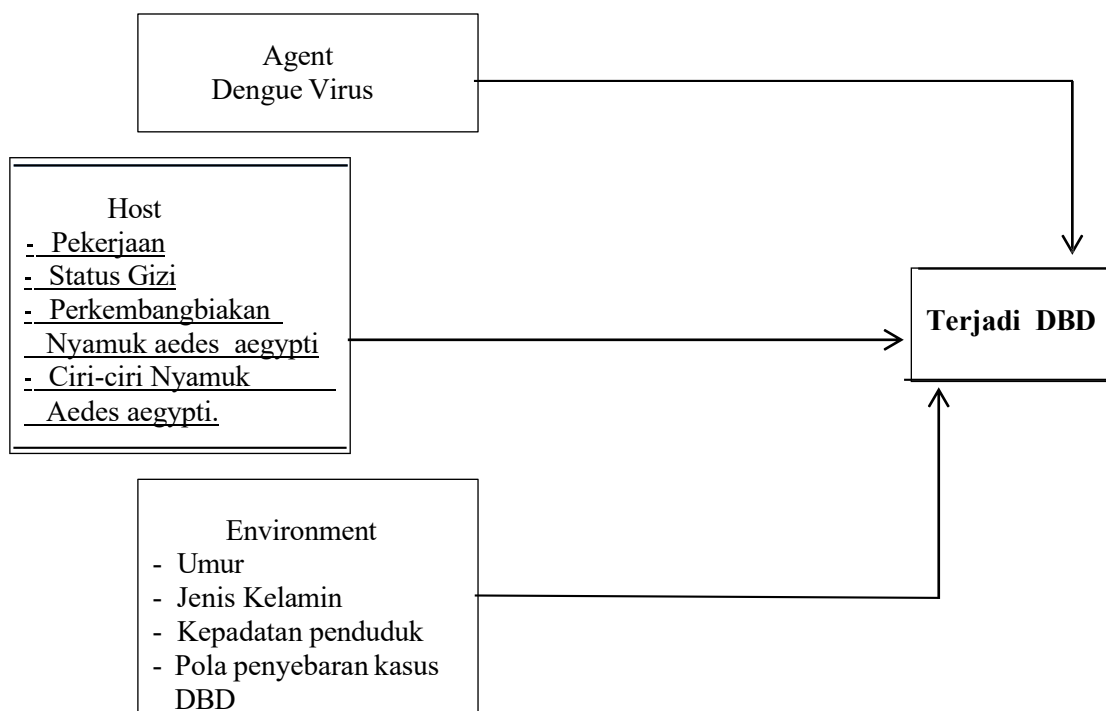
Pola penyebaran secara Random yaitu kasus DBD tidak terpusat disatu wilayah, tetapi menyebar diberbagai lokasi secara tidak teratur.

## **3. Seragam (Uniform)**

Pola penyebaran secara Uniform yaitu penyebaran DBD jarak antara lokasi satu dengan lokasi lainnya relatif sama.

### **B. Kerangka Teori**

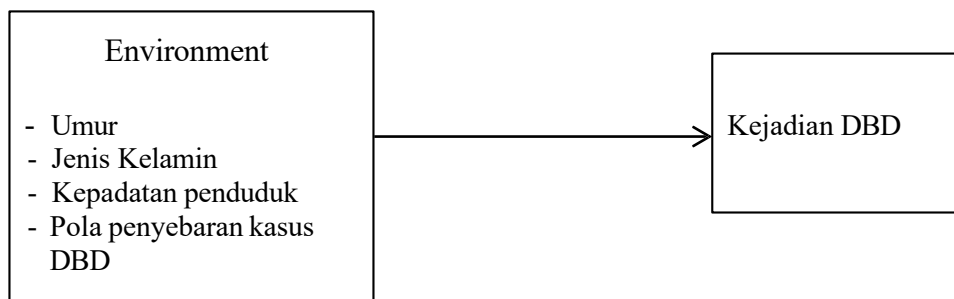
Menurut John Gordon (2017) berpendapat bahwanya suatu wabah Penyakit dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu: Bakteri (agents), Inang (host), lingkungan (environment). Tiga elemen ini sering disebut sebagai tiga Epidemiologi, dan hubungan antara ketiga elemen ini secara sederhana digambarkan sebagai skala. Dengan kata lain, disatu sisi merupakan agent penyebab penyakit, dan disisi lain lingkungan sebagai inang atau titik tumpu. Kerangka teori penelitian yang dipakai dalam penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.5. Kerangka Teori

### C. Kerangka Konsep

Berdasarkan uraian pada bab sebelumnya diketahui ada beberapa faktor yang dapat berhubungan dengan kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD). Peneliti memilih kepadatan penduduk, curah hujan, kelembapan dan suhu sebagai variabel penelitian. Kerangka konsep yang dipakai dalam penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.6. Kerangka Konsep

Kerangka konsep mengacu pada faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD yaitu faktor penyebab/*agent* (virus *Dengue*), *host*/pejamu (Perkembangbiakan *aedes aegypti*) dan *environment*/lingkungan (Kepadatan penduduk, kelembapan, Curah hujan dan suhu). komponen tersebut berhubungan dengan kejadian DBD. Upaya yang dapat dilakukan dalam penanganan DBD yaitu dengan melakukan PSN yang dapat menekan atau mengurangi keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DBD di kelurahan Rejo Katon yang meliputi: umur, jenis kelamin, pekerjaan, Status gizi, Perkembangbiakan nyamuk.

#### D. Definisi Operasional

Table 1.1 Definisi Operasional

No	Variable	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur
1	Kejadian DBD	Penderita DBD di wilayah kerja puskesmas Rejo Katon pada buku register 2023-2024 puskesmas dengan alamat jelas yg dapat di observasi melalui lintang geografi.	1 Telaah dokumen dihitung dengan jumlah kejadian DBD di wilayah puskesmas Rejo Katon pada tahun 2023-2024 Jumlah penduduk di wilayah kerja puskesmas Rejo Katon.  2.Observasi langsung dan questioner	Angka insidenrate per 100.000 penduduk  Metode angket	Rasio  Ordinal



2	Umur	Lamanya tahun kehidupan yang dimiliki oleh penderita DBD yang tertera dalam buku register DBD puskesmas Rejo Katon	Telaah dokumen Berdasarkan usia	1. 0-4 tahun 2. 5-14 tahun 3. 15-24 tahun 4. 25-49 tahun 5. > 50 tahun	Ordinal
3	Jenis Kelamin	Karakteristik identitas berupa jenis kelamin penderita yang tertera dalam buku register DBD puskesmas Rejo Katon	Telaah dokumen	1.Laki- laki 2.Perempuan	Ordinal
4	Kepadatan penduduk	Jumlah penduduk yang berada di wilayah kerja puskesmas Rejo Katon di bagi satuan luas wilayah tersebut	Telaah dokumen dan dihitung dari : jumlah Penduduk dan Luas wilayah	Jiwa/km <sup>2</sup>  —	Rasio
5	Pola penyebaran kasus DBD	Kasus demam berdarah dengue yang terjadi oleh gigitan nyamuk Aedes aegypti .	Telaah dokumen	Menghitung Jarak tetangga terdekat dengan analisa kepadatan jentik DBD	Ordinal