

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Demam Berdarah Dengue (DBD)

1. Pengertian Demam Berdarah Dengue

Berdarah Dengue (DBD) adalah jenis penyakit demam akut yang disebabkan oleh salah satu dari empat serotipe virus dengan genus *flavivirus* yang dikenal dengan nama virus *dengue* yang ditandai dengan demam berdarah 2 sampai 7 hari tanpa sebab yang jelas lemas, lesu, gelisah, nyeri ulu hati disertai tanda perdarahan dikulit berupa bintik perdarahan. Virus Dengue ditularkan melalui vektor nyamuk dari spesies *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang penyebarannya cepat. Cara penyebaran DBD adalah melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti*. (Ernawati et al., 2018).

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah bentuk demam berdarah (DF) yang parah, yang dapat mengancam jiwa. DBD merupakan salah satu penyakit menular yang mengakibatkan kematian yang cepat bagi penderitanya dan sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB)/Wabah. Negara beriklim tropis dan subtropis beresiko tinggi terhadap penularan virus tersebut. Hal ini dikaitkan dengan kenaikan temperatur yang tinggi dan perubahan musim hujan kemarau disinyalir menjadi faktor resiko penularan virus dengue. (Kemeskes RI, 2022)

2. Penyebab Demam Berdarah (DBD)

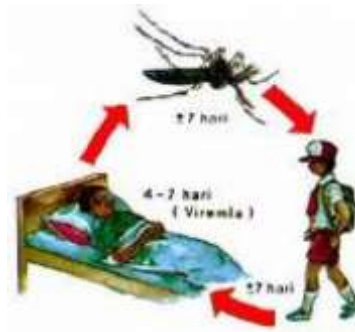
DBD disebabkan virus dengue suatu arbovirus termasuk family Flavivirida yang berukuran 35-45 nm. DBD kebanyakan asimtomatik dengan gejala klinis yang bervariasi dari ringan sampai berat (Dengue Hemorrhagic Fever/DHF dan Dengue Shock Syndrome/DSS). Virus dengue masuk dalam kelompok serogroup di antara flavivirus yang ditularkan nyamuk, menunjukkan hubungan filogenetik dengan kelompok virus Japanese ensefalitis dan demam kuning. (Isna, Syamsul. 2021 : 12)

Pada suhu yang panas (28°C - 32°C) dengan kelembaban yang tinggi, nyamuk *Aedes sp* akan tetap bertahan hidup dalam jangka waktu yang lama. Populasi nyamuk meningkat secara eksponensial dari awal musim hujan pada awal mei dan mencapai puncaknya pada akhir juni dan potensi terbesar untuk transmisi dengue terjadi ketika suhu $28,9^{\circ}\text{C}$.

Infeksi dengue tergantung pada variasi musim dan iklim. Curah hujan memberikan tempat bagi nyamuk untuk bertelur dan berkembang ke tahap dewasa sedangkan suhu memainkan peran penting dalam siklus kehidupan dan perilaku nyamuk karena suhu yang sangat tinggi atau sangat rendah dapat mengurangi risiko infeksi.

Perubahan suhu akibat pemanasan global berdampak pada distribusi dan kejadian demam berdarah. Curah hujan yang berubah ubah dan suhu yang tinggi akibat kekeringan yang panjang dapat mempengaruhi populasi nyamuk dan penularan penyakit oleh arbovirus (Isna, Syamsul. 2021:12)

3. Penularan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD)



Gambar 2.1
Penularan Penyakit DBD
Sumber : (Siswanto, 2019)

Menurut Isna, Syamsul. 2021 Demam Berdarah Dengue ditularkan oleh arthropoda yaitu nyamuk *Ae. aegypti* sebagai vektor utama dan *Ae. albopictus* sebagai ko-vektor. Virus dengue dapat tetap hidup (survive) di alam lewat dua mekanisme: Mekanisme pertama melalui transmisi vertikal dalam tubuh nyamuk, virus ditularkan oleh nyamuk betina pada telurnya yang nantinya akan menjadi nyamuk atau ditularkan dari nyamuk jantan pada nyamuk betina melalui kontak seksual. Mekanisme kedua melalui transmisi horizontal yaitu virus ditularkan dari nyamuk ke dalam tubuh makhluk vertebrata dan sebaliknya. Makhluk vertebrata disini adalah manusia dan kelompok kera tertentu.

Nyamuk mendapatkan *virus dengue* pada saat menggigit manusia (makhluk vertebrata) yang saat itu darahnya mengandung *virus dengue* (viremia). *Virus dengue* dapat ditularkan dari seorang penderita ke orang lain melalui gigitan nyamuk *Aedes*. Di dalam tubuh manusia *virus dengue* akan berkembang biak, dan membutuhkan waktu inkubasi sekitar 4-5 hari (*intrinsic incubation period*) sebelum dapat menimbulkan penyakit dengue atau demam

berdarah (DBD). Virus yang sampai ke dalam lambung nyamuk akan mengalami replikasi (memecah diri atau berkembang biak), kemudian akan migrasi dan akhirnya sampai di kelenjar ludah. Empat hari kemudian virus akan mereplikasi dirinya secara cepat. Apabila jumlahnya sudah cukup virus akan memasuki sirkulasi darah dan saat itulah manusia yang terinfeksi akan mengalami gejala panas.

4. Gejala Penyakit

a. Demam Berdarah Dengue (DBD)

Ada beberapa tanda dan gejala penyakit DBD menurut (Soedarto, 2014; 94) adalah : demam tinggi, terjadi pendarahan, juga disertai hepatomegali dan gagal (*circulatory failure*). DBD umumnya menunjukkan demam tinggi yang mendadak suhu badan antara (39- 40°C) berlangsung antara 2 sampai 7 hari, muka merah, muntah, sakit kepala, nyeri tulang dan sendi, serta nyeri pada otot.

Demam berdarah dengue diklasifikasikan berdasarkan berat penyakitnya menjadi 4 derajat, dimana derajat III dan IV dikelompokkan dengan dengue shock syndrome (DDS).

- 1). Derajat I : Demam dengan gejala tidak jelas; manifestasi pendarahan hanya dalam bentuk tourniquet positif dan mudah memar.
- 2). Derajat II : Manifestasi derajat I ditambah pendarahan spontan, biasanya berupa pendarahan kulit atau pendarahan pada jaringan lainnya
- 3). Derajat III : Kegagalan sirkulasi berupa nadi mengalami tekanan menyempit dan melemah, atau hipotensi, dengan gejala kulit dingin dan lembab serta penderita mengalami kegelisahan
- 4). Derajat IV : Terjadi gejala awal syok berupa tekanan darah rendah

serta nadi tidak dapat diukur.

b. Syndrome Syok Dengue (SSD)

Syndrome Syok Dengue (SSD) adalah kumpulan gejala dari Demam berdarah dengue disertai terjadinya perembesan cairan di luar pembuluh darah, pendarah yang parah, dan syok yang mengakibatkan tekanan darah sangat rendah, biasanya terjadi setelah 2-7 hari sesudah demam terjadi. Keadaan yang buruk ini bisa terjadi pada waktu atau sesudah suhu badan penderita menurun dan terjadi diantara hari ketiga sampai hari ketujuh dari penyakit. Jika terjadi kegagalan sirkulasi (*circulator failure*) kulit penderita menjadi dingin, berbintik-bintik, dan terjadi pembengkakan (kongesti), sianosis sekeliling mulut (*circumoral cyanosis*) dan denyut nadi menjadi cepat menjadi dengan tekanan kurang dari 20 mmHg. Penderita mengalami letargi, gelisah dan akhirnya masuk sampai stadium syok.

Kegagalan sistem dan syok bisa hingga menyebabkan kematian penderita jika keadaan ini tidak segera diatasi. Maka dapat menyebabkan kematian dalam 8 hingga 24 jam sesudah timbulnya tanda-tanda kegagalan sistem sirkulasi. Kelainan klinik yang menunjukkan ancaman terjadinya syok adalah hipotermi, muntah, nyeri perut, dan penderita menjadi gelisah.

5. Riwayat Alamiah Penyakit

a. Fase suseptibel (rentan)

Fase suseptibel adalah tahap awal perjalanan penyakit dimulai dari terpaparnya individu yang rentan (suseptibel). Fase suseptibel dari demam berdarah dengue adalah pada saat nyamuk *Aedes aegypti* yang tidak infeksi kemudian menjadi infeksi setelah menggigit manusia yang sakit atau dalam

keadaan *viremia* (masa virus bereplikasi cepat dalam tubuh manusia). Nyamuk *Aedes aegypti* yang telah menghisap virus *dengue* menjadi penular sepanjang hidupnya. Ketika menggigit manusia nyamuk mensekresikan kelenjar saliva melalui proboscis terlebih dahulu agar darah yang akan dihisap tidak membeku. Bersama sekresi *saliva* inilah virus *dengue* dipindahkan dari nyamuk antar manusia.

b. Fase Subklinis (asimtomatis)

Menurut Lestari, 2007 dalam (Purnama, 2016: 52) fase subklinis dari penyakit demam berdarah *dengue* adalah setelah virus *dengue* masuk bersama air liur nyamuk *Aedes aegypti* ke dalam tubuh manusia, virus tersebut kemudian memperbanyak diri dan menginfeksi sel-sel darah putih dan juga kelenjar getah bening untuk masuk ke dalam sistem sirkulasi darah. Virus ini berada dalam darah manusia hanya selama 3 hari sejak ditularkan melalui nyamuk.

Pada fase subklinis ini, jumlah trombosit masih normal selama 3 hari pertama sebagai perlawanan, tubuh akan membentuk antibodi, selanjutnya akan terbentuk kompleks antigen- antibodi ini akan melepaskan zat-zat yang merusak sel-sel pembuluh darah, yang disebut autoimun. Proses tersebut menyebabkan permeabilitas kapiler meningkat yang salah satunya ditunjukkan dengan melebarnya pori-pori pembuluh darah kapiler. Hal tersebut akan mengakibatkan bocornya sel-sel darah, antara lain trombosit dan eritrosit (Widoyono, 2008). Virus telah masuk pada tubuh manusia, namun belum menunjukkan tanda maupun gejala. Jika hal ini terjadi, maka penyakit DBD akan memasuki fase klinis dimana sudah mulai ditemukan gejala dan tanda

secara klinis adanya suatu penyakit.

c. Fase Klinis (Proses ekspresi)

Fase klinis dari demam berdarah dengue ditandai dengan badan yang mengalami gejala demam dengan suhu tinggi antara 39-40°C. Akibat pertempuran antara antibody dan virus dengue terjadi penurunan kadar trombosit dan bocornya pembuluh darah sehingga membuat plasma darah mengalir ke luar. Penurunan trombosit ini mulai bisa dideteksi pada hari ketiga. Masa kritis penderita demam berdarah berlangsung sesudahnya, yakni pada hari keempat dan kelima. Pada fase ini suhu badan turun dan biasanya diikuti oleh sindrom *shock dengue* karena perubahan yang tiba-tiba. Muka penderita pun menjadi memerah atau *facial flush*. Biasanya penderita juga mengalami sakit kepala, tubuh bagian belakang, otot, tulang dan perut (antara pusar dan ulu hati). Tidak jarang diikuti dengan muntah yang berlanjut dan suhu dingin dan lembab pada ujung jari serta kaki (Lestari, 2007) dalam (Purnama, 2016: 53).

Tersangka DBD akan mengalami demam tinggi yang mendadak terus menerus selama kurang dari seminggu, tidak disertai infeksi saluran pernapasan bagian atas, dan badan lemah dan lesu. Jika ada kedaruratan maka akan muncul tanda-tanda syok, muntah terus menerus, kejang, muntah darah, dan batuk darah sehingga penderita harus segera menjalani rawat inap. Sedangkan jika tidak terjadi kedaruratan, maka perlu dilakukan uji torniket positif dan uji torniket negatif yang berguna untuk melihat permeabilitas pembuluh darah sebagai cara untuk menentukan langkah penanganan selanjutnya (Arif dkk, 2000) dalam (Purnama, 2016: 53).

d. Fase Penyembuhan, kecacatan, atau kematian

Setelah terinfeksi virus dengue maka penderita akan kebal menyeluruh (seumur hidup) terhadap virus dengue yang menyerangya saat itu (misalnya, serotipe 1). Namun hanya mempunyai kekebalan sebagian (selama 6 bulan) terhadap virus dengue lain (serotipe 2, 3, dan 4). Demikian seterusnya sampai akhirnya penderita akan mengalami kekebalan terhadap seluruh serotipe tersebut (Satari, 2004). Tahap pemulihan bergantung pada penderita 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 dalam Purnama, 2016)

6. Faktor Risiko

Timbulnya suatu penyakit dapat diterangkan melalui konsep segitiga epidemiologi. Faktor tersebut adalah agent (agen), host (manusia), Environment (lingkungan). Timbulnya penyakit DBD bisa disebabkan oleh ketidakseimbangan antara faktor host (manusia) dengan segala sifatnya (biologis, fisiologis, psikologis, sosiologis), adanya agent sebagai penyebab dan environment (lingkungan) yang mendukung. (Siswanto, 2019 : 47)

a. Pembawa Penyakit (Agent)

Agent adalah sesuatu yang bila ada atau tidak ada akan menimbulkan penyakit. Agent yang menyebabkan demam berdarah dengue tentunya adalah nyamuk *Aedes aegypti*. Hanya nyamuk betina yang dapat menggigit dan

menularkan virus dengue. Nyamuk ini umumnya menggigit di siang hari (09.00-10.00) dan sore hari (16.00- 17.00). Nyamuk ini membutuhkan darah karena darah merupakan sarana untuk mematangkan telurnya. Virus *Dengue* yang ditularkan oleh nyamuk ini sendiri bersifat labil terhadap panas (*termolabil*) ada 4 tipe virus yang menyebabkan DBD, yaitu : DEN- 1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Masing-masing virus dapat dibedakan melalui isolasi virus di laboratorium.

Infeksi oleh salah satu tipe virus dengue akan memberikan imunitas yang menetap terhadap infeksi virus yang sama pada masa yang akan datang. Namun, hanya memberikan imunitas sementara dan parsial pada infeksi tipe virus lainnya. Bahkan beberapa penelitian mengatakan jika seseorang pernah terinfeksi oleh salah satu virus, kemudian terinfeksi lagi oleh tipe virus lainnya, gejala klinis yang timbul akan jauh lebih berat dan seringkali fatal. Kondisi ini yang menyulitkan pembuatan vaksin terhadap DBD.

b. Pejamu (host)

Pejamu (host) artinya adalah kelompok yang dapat terserang penyakit ini. Dalam kasus penyakit yang ditularkan melalui gigitan nyamuk ini, tentu ada beberapa hal yang mempengaruhi pejamu (host) ini mudah terserang penyakit DBD ini, diantaranya:

1). Pengetahuan

Pengetahuan yang kurang menyebabkan tindak lanjut yang terkadang salah dan lambat. Masyarakat perlu diberikan penyuluhan khusus mengenai sosok penyakit DBD itu sendiri lebih dini. Ada kriteria klinis yang perlu diketahui oleh masyarakat terlebih di daerah endemik. Sehingga diharapkan

masyarakat dapat menindak lanjuti kasus DBD ini lebih dini dan prevalensi penderita dapat ditekan.

2). Sikap dan Perilaku

Perilaku manusia yang menyebabkan terjangkitnya dan menyebarnya DBD khususnya diantaranya adalah mobilitas dan kebiasaan masyarakat itu sendiri. Mobilitas, saat ini dengan semakin tingginya kegiatan manusia membuat masyarakat untuk melakukan mobilisasi dari satu tempat ke tempat lain. Dan hal ini yang mempercepat penularan DBD. Kebiasaan, kebiasaan yang dimaksud adalah sebagaimana masyarakat di Indonesia cenderung memiliki kebiasaan menampung air untuk keperluan sehari-hari seperti menampung air hujan, menampung air di bak mandi dan keperluan lainnya, yang menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Kebiasaan lainnya adalah mengumpulkan barang-barang bekas dan kurang melaksanakan kebersihan dan 3M PLUS.

3). Lingkungan (*Environment*)

Lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan yang memudahkan terjadinya kontak dengan agent diantaranya :

a). Lingkungan fisik

Lingkungan fisik ada bermacam-macam misalnya tata rumah, jenis kontainer, ketinggian tempat dan iklim.

b). Jarak antara rumah

Jarak rumah mempengaruhi penyebaran nyamuk dari satu rumah ke rumah lain, semakin dekat jarak antar rumah semakin mudah nyamuk menyebar kerumah sebelah menyebelah. Bahan-bahan pembuat rumah,

konstruksi rumah, warna dinding dan pengaturan barang-barang dalam rumah menyebabkan rumah tersebut disenangi atau tidak disenangi oleh nyamuk.

c). Kontainer

Termasuk macam kontainer disini adalah jenis/bahan kontainer, letak kontainer, bentuk, warna, kedalaman air, tutup dan asal air mempengaruhi nyamuk dalam pemilihan tempat bertelur.

d). Ketinggian

tempat Pengaruh variasi ketinggian berpengaruh terhadap syarat-syarat ekologis yang diperlukan oleh vektor penyakit. Di Indonesia nyamuk *Ae. aegypti* dan *Aedes albopictus* dapat hidup pada daerah dengan ketinggian 1000 meter diatas permukaan laut.

e). Iklim

Iklim adalah salah satu komponen pokok lingkungan fisik, yang terdiri dari: suhu udara, kelembaban udara, curah hujan dan kecepatan angin.

1). Suhu udara

Nyamuk dapat bertahan hidup pada suhu rendah, tetapi metabolismenya menurun atau bahkan terhenti bila suhunya turun sampai dibawah suhu kritis. Rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah 25°C - 27°C. Pertumbuhan nyamuk akan terhenti sama sekali bila suhu kurang 10°C atau lebih dari 40°C.

2). Kelembaban udara

Kelembaban udara yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan keadaan rumah menjadi basah dan lembab yang memungkinkan berkembangbiaknya kuman atau bakteri penyebab penyakit.

3). Curah hujan

Hujan berpengaruh terhadap kelembaban udara dan tempat perindukan nyamuk juga bertambah banyak.

4). Kecepatan angin

Kecepatan angin secara tidak langsung berpengaruh pada kelembaban dan suhu udara, disamping itu angin berpengaruh terhadap arah penerbangan nyamuk.

4). Lingkungan Sosial

Kebiasaan masyarakat yang merugikan kesehatan dan kurang memperhatikan kebersihan lingkungan seperti kebiasaan menggantung baju, kebiasaan tidur siang, kebiasaan membersihkan TPA, kebiasaan membersihkan halaman rumah, dan juga partisipasi masyarakat khususnya dalam rangka PSN, maka akan menimbulkan resiko terjadinya transmisi penularan penyakit DBD di dalam masyarakat.

B. Nyamuk *Aedes Aegypti*

1. Ciri – ciri Nyamuk *Aedes Aegypti*



Gambar 2.2
Nyamuk *Aedes Aegypti*
(Sumber : (Siswanto, 2019)

Ciri-Ciri nyamuk *Aedes aegypti* adalah:

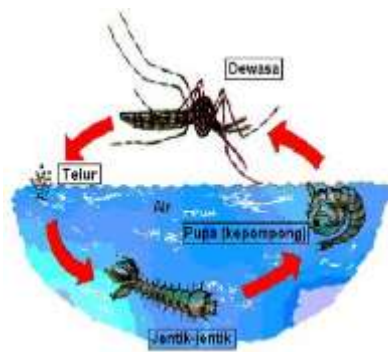
- a. Sayap dan badanya belang belang atau bergaris-garis putih
- b. Berkembang biak di air jernih yang tidak beralaskan tanah seperti bak mandi, WC, tempayan, drum, dan barang barang yang menampung air seperti kaleng, ban bekas, pot tanaman air, serta tempat minum burung
- c. Jarak terbang ± 100 m
- d. Nyamuk betina bersifat '*multiple biters*' (menggigit beberapa orang karena sebelum nyamuk tersebut kenyang sudah berpindah tempat).
- e. Tahan dalam suhu panas dan kelembapan tinggi.

2. Etiologi

Penyakit DBD disebabkan oleh virus dengue dari kelompok *Arbovirus* B, yaitu *arthropod-borne virus* atau virus yang disebarkan oleh artropoda. Virus ini termasuk genus *flavivirus* dari family *flaviviridae*. Ada empat serotipe yaitu DEN-1 , DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Serotipe DEN-3 merupakan jenis yang sering dihubungkan dengan kasus kasus parah. Infeksi oleh salah satu serotipe akan menimbulkan kekebalan terhadap serotipe yang bersangkutan , tetapi tidak untuk serotipe yang lain. Keempat jenis virus tersebut semuanya terdapat di Indonesia. Didaerah endemik DBD, seseorang dapat terkena infeksi semua serotipe virus pada waktu yang bersamaan. Demam Berdarah Dengue (DBD) disebabkan oleh gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* yang mengandung virus Danguge Pada saat nyamuk *Aedes Aegypti* makan virus dengue akan masuk ke dalam tubuh, setelah masa inkubasi sekitar 3-15 hari penderita bisa mengalami demam tinggi 3 hari berturut-turut. Banyak penderita mengalami kondisi fatal karena menganggap ringan gejala tersebut (Ariani 2016:16).

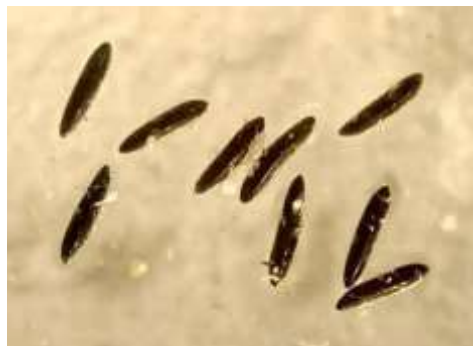
3. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes Aegypti*

Nyamuk *Aedes Aegypti* mengalami beberapa tahapan dalam siklus hidupnya yaitu dari telur, jentik (larva), kepompong (pupa) dan nyamuk dewasa.



Gambar 2.3
Siklus Hidup Nyamuk *Aedes Aegypti*
(Sumber : Siswanto, 2019)

a. Stadium Telur



Gambar 2.4
Telur Nyamuk *Aedes Aegypti*
(Sumber : Siswanto, 2019)

Telur berwarna hitam dengan ukuran lebih 0,80 mm. Telur nyamuk *Aedes* diletakkan satu persatu diatas permukaan air, biasanya pada dinding bagian dalam kontainer di permukaan air, jumlah telur nyamuk untuk sekali bertelur dapat mencapai 300 butir dengan ukuran ± 5 mm, telurnya berbentuk elips berwarna hitam dan terpisah satu dengan yang lain. Pada

kondisi yang buruk (dalam kondisi musim kering yang lama), telur dapat bertahan hingga lebih dari satu tahun. Telur akan menetas menjadi jentik setelah 1-3 hari terendam air. (Siswanto,2019:31)

b. Stadium larva (Jentik)



Gambar 2.5
Jentik Nyamuk *Aedes aegypti*
Sumber : (Siswanto,2019)

Setelah telur terendam 2-3 hari, selanjutnya menetas menjadi jentik, jentik mengalami 4 tingkatan atau stadium yang disebut instar, yaitu instar I,II,III,IV sebagai berikut :

- 1). Instar I : Berukuran paling kecil, yaitu 1-2 mm
- 2). Instar II : 2,5 – 3,8 mm
- 3). Instar III : lebih besar sedikit dari larva instar II
- 4). Instar IV : berukuran paling besar 5 mm

Jenis *Aedes* didalam air dapat dikenali dengan ciri –ciri berukuran 0,5–1 cm dan selalu bergerak aktif dalam air. Pada waktu istirahat posisinya hampir tegak lurus dengan permukaan air untuk bernafas (mendapat oksigen). Setelah 6-8 hari jentik tersebut akan berkembang menjadi pupa atau kepompong. (Kemenkes RI, 2016 : 43)

Ciri ciri jentik *Aedes Aegypti* :

- 1) Bentuk siphon besar dan pendek yang terdapat pada abdomen terakhir
- 2) Bentuk *comb* seperti sisir
- 3) Pada bagian *thorak* terdapat *stroot spine*

c. Stadium Pupa (kepompong)



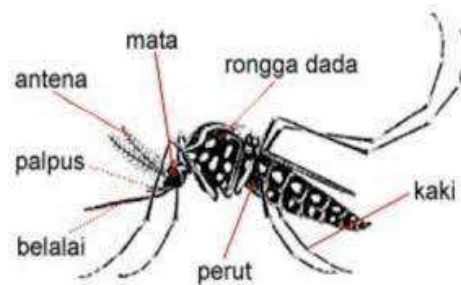
Gambar 2.6
Pupa Nyamuk *Aedes aegypti*
(Sumber : Depkes RI, 2015)

Pupa atau kepompong berbentuk seperti koma yang mana bentuknya lebih besar dan lebih ramping dibandingkan dengan larva atau jentik. Pupa nyamuk *Aedes aegypti* berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata pupa nyamuk lain. Pada tingkat kepompong ini tidak memerlukan makan, tetapi perlu udara. Dalam waktu 1-2 hari perkembangan kepompong sudah sempurna, maka kulit kepompong pecah dan nyamuk dewasa muda segera keluar dan terbang. Pada umumnya nyamuk jantan menetas lebih dahulu dari nyamuk betina. (Siswanto,2019:39)

d. Nyamuk dewasa

Nyamuk *Aedes aegypti* yang memiliki badan berwarna hitam dan

memiliki bercak serta garis-garis putih pada bagian kaki. Panjang nyamuk *Ae. Aegypti* \pm 5 mm.



Gambar 2.7
Nyamuk Dewasa *Aedes aegypti*
 (Sumber : Depkes RI,2015)

Tubuh nyamuk dewasa terdiri dari 3 bagian, yaitu kepala (caput), dada (thorax) dan perut (abdomen). Pada bagian kepala terpasang sepasang mata majemuk, sepasang antena dan sepasang palpi, antena berfungsi sebagai organ peraba dan pembau. Pada nyamuk betina, antena berbulu pendek dan jarang (tipe pilose). Sedangkan pada nyamuk jantan, antena berbulu panjang dan lebat (tipe plumose). Thorax terdiri dari 3 ruas, yaitu prothorax, mesothorax, dan methorax. Pada bagian thorax terdapat 3 pasang kaki dan pada ruas ke 2 (mesothorax) terdapat sepasang sayap. (Isna, Syamsul, 2021 : 31).

Kemampuan terbang nyamuk betina rata-rata 40 meter maksimal 100 meter, namun secara pasif karena faktor angin atau terbawa kendaraan dapat berpindah lebih jauh. Nyamuk ini dapat hidup dan berkembang biak sampai ketinggian daerah sekitar 1000 meter dari permukaan laut, di atas ketinggian 1000 meter dengan suhu udara terlalu rendah nyamuk tidak dapat berkembang biak sehingga tidak memungkinkan bagi kehidupan nyamuk. (Isna, Syamsul, 2021 : 31)

4. Perilaku Nyamuk

a. Perilaku Mencari Darah

Setelah kawin, nyamuk betina memerlukan darah untuk bertelur. Nyamuk betina menghisap darah manusia setiap 2-3 hari sekali. Menghisap darah pada pagi hari sampai sore hari, dan lebih suka pada jam 08.00-12.00 dan jam 15.00-17.00, untuk mendapatkan darah yang cukup, nyamuk betina sering menggigit lebih dari satu orang. Jarak terbang nyamuk sekitar 100 meter. Umur nyamuk betina dapat mencapai 1 bulan. (Ariani, 2016 : 26)

b. Perilaku istirahat

Nyamuk *Aedes* setelah menghisap darah akan beristirahat untuk proses pematangan telur, setelah bertelur nyamuk beristirahat untuk kemudian menghisap darah kembali. Nyamuk lebih menyukai beristirahat ditempat yang gelap, lembab, tempat tersembunyi didalam rumah atau bangunan, termasuk kolong tempat tidur, kloset, kamar mandi dan dapur. Selain itu juga bersembunyi pada benda benda yang digantung seperti baju, tirai dan dinding. Walaupun jarang, biasanya ditemukan diluar rumah, ditanaman atau tempat terlindung lainnya. Sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* beristirahat diluar rumah, seperti di tanaman, rerumputan, tanaman kering dll. (Kemenkes RI , 2014 :34 dalam Rohmaini, 2017)

c. Jarak terbang

Penyebaran nyamuk betina dewasa rata rata 40 meter maksimal 100 meter, namun secara pasif karena angin atau terbawa kendaraan dapat berpindah lebih jauh.

d. Berkembang biak

Nyamuk *Aedes aegypti* bertelur dan berkembang biak di TPA. Telur diletakkan menempel pada dinding penampungan air, sedikit diatas permukaan air. Setiap kali bertelur, nyamuk betina dapat mengeluarkan sekitar 100 butir telur dengan ukuran sekitar 0,7 mm per butir. Telur ini ditempat kering (tanpa air) dapat bertahan sampai 6 bulan. Telur akan menetas menjadi jentik setelah 2 hari terendam air. Jentik nyamuk setelah 6-8 hari tumbuh menjadi pupa nyamuk. Pupa masih dapat aktif bergerak didalam air, tetapi tidak makan dan setelah 1-2 hari akan memunculkan *Aedes aegypti* yang baru (Ariani, 2016 : 26)

C. Perilaku Manusia

1. Pengetahuan (*knowledge*)

Pengetahuan yaitu diketahuinya situasi atau rangsangan dari luar . pengetahuan adalah hasil ‘tahu’, dan inii terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap suatu objek tertentu. pengindraan manusia terjadi melalui panca indra manusia yaitu indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. (Notoadmodjo, 2014)

2. Sikap

Sikap yaitu tanggapan batin terhadap keadaan atau rangsangan dari luar diri subyek atau kecenderungan untuk berespon (secara positif dan negative) terhadap orang banyak, objek dan situasi tertentu. Sikap merupakan reaksi atau respons seseorang yang masih tertutup terhadap suatu stimulus objek (Notoadmodjo, 2014). Sikap tidak dapat langsung terlihat tetapi hanya dapat diartikan terlebih dahulu dari perilaku yang tertutup. sikap menunjukkan

konotasi adanya kesesuaian reaksi terhadap stimulus tertentu secara nyata. Pengukuran sikap dapat dilakukan secara langsung atau tidak langsung. Secara langsung dapat dinyatakan bagaimana pendapat atau pernyataan responden terhadap suatu obyek yang bersangkutan. Pengukuran secara langsung dapat juga dilakukan dengan cara memberikan pendapat dengan menggunakan kata “setuju” atau “tidak setuju” terhadap pertanyaan-pertanyaan terhadap objek tertentu (Notoadmodjo, 2014 :153)

3. Tindakan

Tindakan / praktek (*practice*), sudah konkrit berupa perbuatan terhadap situasi dan rangsangan dari luar. Dalam penelitian ini tindakan yang dimaksud adalah kegiatan PSN DBD yang dinyatakan oleh WHO (2009). Pengukuran tindakan secara tidak langsung dapat dilakukan dengan wawancara terhadap kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan beberapa jam, hari atau bulan yang lalu (*recall*). Sedangkan pengukuran secara langsung dapat dilakukan dengan cara mengobservasi tindakan atau kegiatan responden (Notoadmodjo, 2014 dalam Rohmaini, 2017)

Tindakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) merupakan cara pengendalian vektor sebagai salah satu upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya penularan penyakit DBD. Menurut Kemenkes 2011, PSN DBD dilakukan dengan cara 3M Plus, 3M yang dimaksud yaitu;

- a) Menguras dan menyikat tempat-tempat penampungan air, seperti bak mandi atau wc sekurang-kurangnya seminggu sekali agar nyamuk tidak dapat berkembangbiak di TPA karena jentik nyamuk akan berada di penampungan air selama 6-8 hari sebelum menjadi pupa.

- b) Menutup rapat-rapat tempat penampungan air, seperti gentong air/tempayan, dan lain-lain (M2). Melakukan penutupan pada tempat penampungan air sangat penting untuk menekan jumlah nyamuk yang hinggap pada kontainer atau TPA, dimana kontainer tersebut menjadi media berkembangbiaknya nyamuk *Aedes aegypti* (Soewarno, Kusumawati, 2015).
- c) Memanfaatkan atau mendaur ulang barang-barang bekas yang dapat menampung air hujan (M3) agar lingkungan tetap bersih dan terhindar dari tempat perkembangbiakan nyamuk terutama nyamuk *Aedes aegypti* (RidhoM et al., 2017). Selain itu ditambah (plus) dengan cara lainnya, seperti:
- 1) Mengganti air vas bunga, tempat minum burung atau membuang air pada tempat-tempat lainnya seperti tempat penampungan air pada dispenser, kulkas, dan TPA sejenisnya seminggu sekali. Selain itu, keberadaan pottanaman hias di rumah khususnya tanaman hias yang menggunakan media air umumnya terdapat genangan air. Genangan air ini bisa dijadikan sebagai tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti*. Upaya PSN dengan memperhatikan kebersihan pot tanaman hias hendaknya terus dilakukan oleh masyarakat, sehingga dapat mengurangi kemungkinan pot tanaman hias menjadi sarang nyamuk (Anwar, Rahmat, 2015)
 - 2) Memperbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar/rusak
Memperbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar atau rusak agar nyamuk *Aedes aegypti* tidak dapat berkembang

biak di tempat tersebut (Kemenkes, 2011).

- 3) Menutup lubang-lubang pada potongan bambu/pohon, tempurung kelapa, pelepah pisang dengan tanah sehingga nyamuk *Aedes aegypti* tidak dapat berkembang biak (Kemenkes, 2011).
- 4) Menaburkan bubuk larvasida, misalnya di tempat-tempat yang sulit dikuras atau di daerah yang sulit air. Pemberantasan larva dilakukan dengan larvasida yang dikenal dengan istilah abatisasi. Larvasida yang biasa digunakan adalah temefos. Formulasi temefos yang digunakan ialah *granules (sandgranules)*. Dosis digunakan 1 ppm atau 10 gram (+ 1 sendok makan rata) untuk tiap 100 liter air. Abatisasi dengan temefos tersebut mempunyai efek residu 3 bulan (Tamza, 2013).
- 5) Memelihara ikan pemakan jentik di kolam/bak-bak penampungan air. Misalnya memelihara ikan kepala timah, ikan guppy, ikan gabus. Ikan-ikan tersebut merupakan pemangsa yang cocok untuk larva nyamuk (Prasetyani, 2015).
- 6) Memasang kawat kasa pada ventilasi rumah merupakan salah satu pengendalian penyakit DBD secara mekanik. Pemakaian kawat kasa pada setiap lubang ventilasi yang ada di dalam rumah bertujuan agar nyamuk tidak masuk ke dalam rumah dan menggigit manusia (host/pejamu) (Anwar, Adi, 2015)
- 7) Menghindari kebiasaan menggantung pakaian dalam kamar. Kebiasaan menggantung pakaian memiliki peluang bias terkena

penyakit DBD. Pakaian yang tergantung di balik lemari atau di balik pintu sebaiknya dilipat dan disimpan dalam lemari karena nyamuk *Aedes aegypti* senang hinggap dan beristirahat di tempat-tempat gelap dan kain tergantung (Anwar, Adi, 2015)

- 8) Mengupayakan pencahayaan dan ventilasi ruang yang memadai. Ventilasi rumah adalah lubang tempat udara keluar masuk secara bebas. Ventilasi biasanya dimanfaatkan oleh nyamuk untuk keluar maupun masuk ke dalam rumah. Pada umumnya jentik dari nyamuk *Aedes aegypti* dapat bertahan lebih baik di ruangan dalam kontainer yang gelap dan menarik nyamuk betina untuk meletakkan telurnya. Di dalam kontainer yang berintensitas cahaya rendah atau gelap rata-rata berisi larva lebih banyak dari kontainer yang intensitas cahayanya besar atau terang (intensitas pencahayaan alam kurang dari 50 lux)
- 9) Memakai obat yang dapat mencegah gigitan nyamuk. Obat anti nyamuk atau lotion merupakan penolak serangga atau perlindungan diri yang umum digunakan masyarakat terhadap nyamuk. Dapat disimpulkan bahwa orang yang menggunakan obat anti nyamuk atau lotion tidak memiliki peluang untuk terkena penyakit DBD, sebaliknya orang yang tidak pernah menggunakan obat anti nyamuk atau lotion akan berpeluang untuk terkena penyakit DBD (Wati, Astuti, & Sari, 2016).

D. Pencegahan

Menurut Purnama, 2016 tahapan pencegahan yang dapat diterapkan untuk menghindari terjadinya fase sensitibel dan fase subklinis atau yang sering disebut dengan fase prepatogenesis ada dua, yaitu:

1. *Health Promotion*

- a. Pendidikan dan Penyuluhan tentang kesehatan pada masyarakat.
- b. Memberdayakan kearifan lokal yang ada (gotong royong).
- c. Perbaikan suplai dan penyimpanan air.
- d. Menekan angka pertumbuhan penduduk.
- e. Perbaikan sanitasi lingkungan, tata ruang kota dan kebijakan pemerintah.

2. *Specific protection*

- a. Abatisasi

Program ini secara massal memberikan bubuk abate secara acak kepada seluruh rumah, terutama di wilayah yang endemis DBD semasa musim penghujan. Tujuannya agar kalau sampai menetas, jentik nyamuknya mati dan tidak sampai terlanjur menjadi nyamuk dewasa yang akan menambah besar populasinya (Nadesul, 2007).

- b. *Fogging focus (FF)*.

Fogging focus adalah kegiatan menyemprot dengan insektisida (*malation 5%*) untuk membunuh nyamuk dewasa dalam radius 100 meter (kemenkes, 2011)

- c. Pemeriksaan Jentik Berkala (PJB)

Pemeriksaan Jentik Berkala adalah kegiatan reguler tiga bulan sekali, dengan cara mengambil sampel 100 rumah/desa/kelurahan. Pengambilan

sampel dapat dilakukan dengan cara random atau metode spiral (dengan rumah di tengah sebagai pusatnya) atau metode zig-zag. Dengan kegiatan ini akan didapatkan angka kepadatan jentikatau House Index (HI)

d. Penggerakan PSN

Kegiatan PSN dengan menguras dan menyikat TPA seperti bak mandi atau WC, drum seminggu sekali, menutup rapat-rapat TPA seperti gentong air atau tempayan, mengubur atau menyingkirkan barang- barang bekas yang dapat menampung air hujan serta mengganti air vas bunga, tempat minum burung seminggu sekali merupakan upaya untuk melakukan PSN DBD.

Menurut WHO cara pengendalian vector DBD yaitu dengan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN). PSN DBD dalam program kesehatan dikenal dengan istilah 3M . Pelaksanaan 3M meliputi :

- 1) Menguras tempat-tempat penampungan air seperti bak mandi, bak WC,dll
- 2) Menutup rapat tempat-tempat penampungan air, seperti tong, drum maupun yang lainnya yang ada diluar maupun didalam rumah
- 3) Mengubur, memusnahkan atau menyingkirkan barang barang bekas yang dapat menampung air seperti kaleng bekas dan plastik bekas

e. Pencegahan gigitan nyamuk

Pencegahan gigitan nyamuk dapat dilakukan dengan pemakaian kawat kasa, menggunakan kelambu, menggunakan obat nyamuk (bakar, oles), dan tidak melakukan kebiasaan beresiko seperti tidur siang, dan

menggantung baju. Menurut Depkes RI (2005), pemberantasan terhadap jentik *Aedes aegypti* dikenal dengan istilah Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN DBD) dilakukan dengan cara:

1) Fisik

Pemberantasan jentik secara fisik dikenal dengan kegiatan 3M, yaitu:

a). Menguras (dan menyikat) semua tempat penampungan air (TPA) seperti bak mandi, bak WC, dan lain-lain seminggu sekali secara teratur untuk mencegah perkembangbiakan nyamuk di tempat tersebut. Pengurasan tempat-tempat penampungan air (TPA) perlu dilakukan secara teratur sekurang-kurangnya seminggu sekali agar nyamuk tidak dapat berkembang biak di tempat tersebut.

b). Menutup tempat penampungan air rumah tangga (tempayan, drum, ember, dan lain-lain).

c). Mengubur, menyingkirkan atau memusnahkan barang-barang bekas (kaleng, ban, dan lain-lain) yang dapat menampung air hujan. Selain itu, ditambah dengan cara lain seperti:

1) Mengganti air vas bunga, tempat minum burung atau tempat-tempat lainnya yang sejenis seminggu sekali

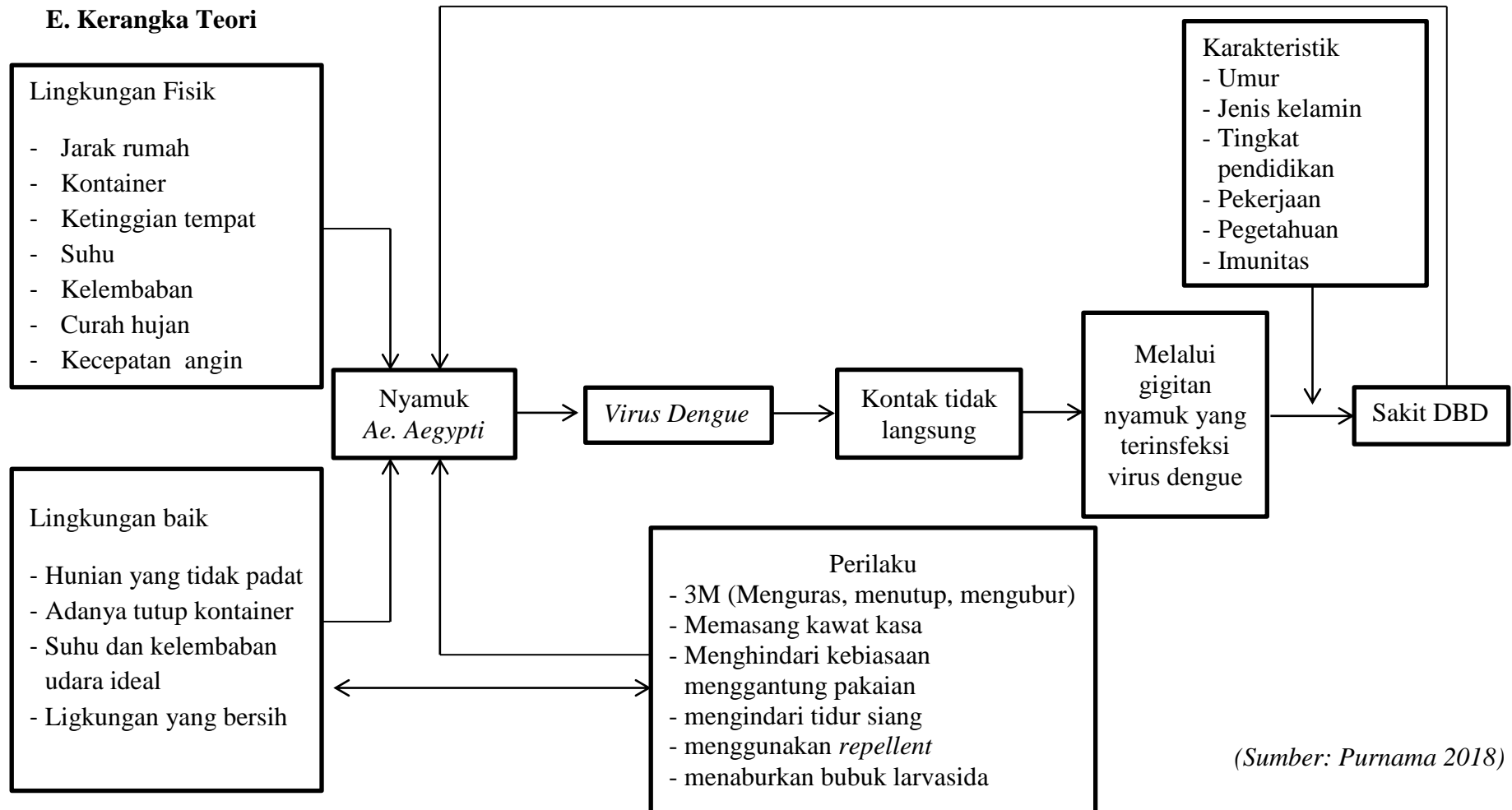
2) Memperbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar atau rusak.

3) Menutup lubang-lubang pada potongan bambu dan pohon dengan tanah.

- 4) Menaburkan bubuk larvasida di tempat-tempat penampungan air yang sulit dikuras atau dibersihkan dan di daerah yang sulit air.
- 5) Memelihara ikan pemakan jentik di kolam atau bak penampungan air.
- 6) Memasang kawat kasa.
- 7) Menghindari kebiasaan menggantung pakaian dalam kamar.
- 8) Mengupayakan pencahayaan dan ventilasi ruang yang memadai.
- 9) Menggunakan kelambu.
- 10). Memakai obat yang dapat mencegah gigitan nyamuk.

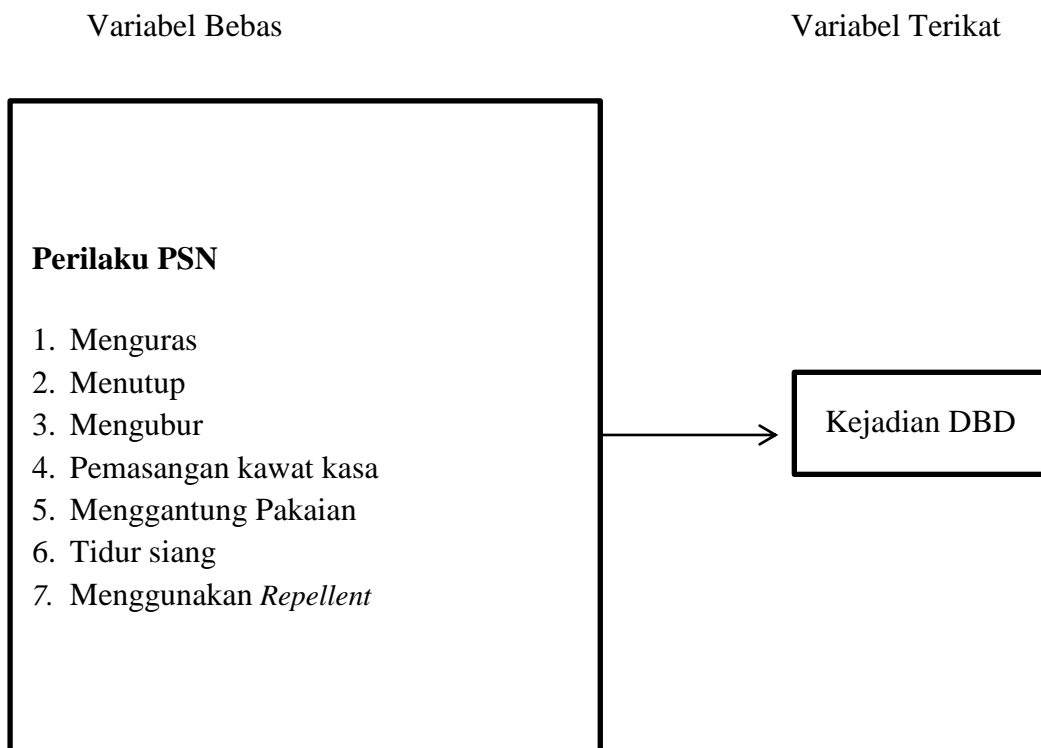
Keseluruhan cara tersebut di atas dikenal dengan istilah 3M Plus (DepkesRI, 2005 dalam Safar, R, 2009)

E. Kerangka Teori



Gambar 2.8 Kerangka Teori

E. Kerangka Konsep



Gambar 2.9 Kerangka Konsep

F. Hipotesis

Ha:

1. Ada hubungan menguras dan membersihkan tempat tempat penampungan air dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Satelit Kecamatan Kedamaian Kota Bandar Lampung
2. Ada hubungan menutup rapat tempat-tempat penampungan air dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Satelit Kecamatan Kedamaian Kota Bandar Lampung
3. Ada hubungan mengubur, memusnahkan atau menyingkirkan barang barang bekas dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Satelit Kecamatan Kedamaian Kota Bandar Lampung
4. Ada hubungan memasang kawat kasa dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Satelit Kecamatan Kedamaian Kota Bandar Lampung
5. Ada hubungan menghindari kebiasaan menggantung pakaian dalam rumah dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Satelit Kecamatan Kedamaian Kota Bandar Lampung
6. Ada hubungan menghindari tidur siang dengan kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Satelit Kecamatan Kedamaian Kota Bandar Lampung
7. Tidak ada hubungan menggunakan *repellent* dengan kejadian DBD di wilayah Kerja Puskesmas Satelit Kecamatan Kedamaian Kota Bandar Lampung