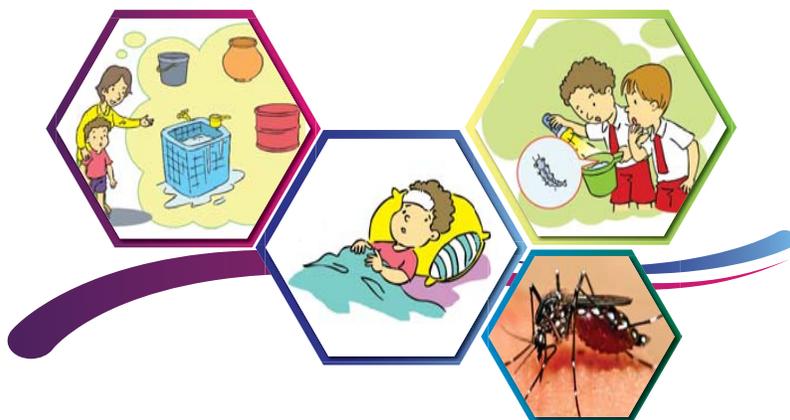


# *Pedoman*

## **PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI INDONESIA**



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
DIREKTORAT JENDERAL PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN PENYAKIT  
TAHUN 2017



# *Pedoman*

## **PENGENDALIAN DEMAM BERDARAH DENGUE DI INDONESIA**

Katalog Dalam Terbitan, Kementerian Kesehatan RI  
614.49 Ind P  
Direktorat Jenderal Pengendalian  
Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan  
Kementerian Kesehatan RI  
Jakarta, 2017



## KATA SAMBUTAN

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT atas terbitnya buku Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue edisi tahun 2017 ini, untuk melengkapi atau menyempurnakan edisi sebelumnya.

Secara khusus permasalahan penyakit menular ditandai dengan adanya kecenderungan penyakit baru (*New Emerging Diseases*), adanya penyakit menular yang muncul kembali (*Reemerging Diseases*) dan adanya penyakit menular lokal spesifik (*Local Specific Diseases*) yang terjadi di beberapa daerah di tanah air. Semua itu harus mendapat perhatian dari kita semua.

Penyebaran penyakit tular vektor antara lain Demam Berdarah Dengue (DBD) terkait erat dengan kepadatan penduduk, mobilitas, pengetahuan, sikap, perilaku dan peran serta masyarakat serta kondisi iklim. Faktor lain yang mungkin turut mempengaruhi antara lain permasalahan pengelolaan lingkungan yang kurang baik sehingga menyebabkan tingginya habitat perkembangbiakan nyamuk penular DBD, disamping masalah mutasi virus, resistensi vektor akibat penggunaan insektisida secara berlebihan dan terus-menerus. Ditambah lagi kondisi ketersediaan sarana prasarana, tenaga kesehatan berkualitas, pembiayaan, dan peraturan perundang-undangan yang mendukung juga harus menjadi perhatian. Permasalahan ini akan bisa diatasi bersama dengan melakukan integrasi berbagai kegiatan program serta peningkatan kerjasama lintas sektor terkait.

Perkembangan ilmu dan teknologi bidang kesehatan di dunia telah melahirkan salah satu produk vaksin dengue oleh salah satu produsen vaksin terkemuka, hal ini tentu dapat menjadi alternatif dalam upaya pengendalian DBD di dunia dan Indonesia khususnya. Namun hal itu tidak berarti bahwa kita

harus meninggalkan metode lain dalam upaya mengendalikan DBD di tanah air. Bagaimanapun juga metode pengendalian vektor melalui peningkatan pemberdayaan dan peran serta masyarakat masih dianggap sebagai prioritas dalam program pengendalian DBD serta penyakit arbovirosis lain di tanah air. Melalui pendekatan **Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik** dalam rangka optimalisasi pembudayaan PSN 3M Plus diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan peran serta aktif masyarakat dalam pencegahan dan pengendalian DBD di Indonesia.

Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue ini diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dan acuan bagi seluruh SDM kesehatan di Indonesia dalam upaya pengendalian DBD serta faktor-faktor risiko yang mempengaruhinya.

Semoga buku ini bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta,           Maret 2017

Direktur Jenderal P2P



**dr. H. Mohamad Subuh, MPPM**

NIP 196201191989021001

## KATA PENGANTAR

Pembangunan kesehatan dilakukan dengan memperhatikan dinamika kependudukan, epidemiologi penyakit, perubahan ekologi dan lingkungan, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta globalisasi dan demokratisasi dengan semangat kemitraan dan kerjasama lintas sektoral. Penekanan diberikan pada peningkatan perilaku dan kemandirian masyarakat serta upaya promotif dan preventif.

Sesuai dengan Renstra Kementerian Kesehatan RI sasaran strategis dalam Pembangunan Kesehatan tahun 2015-2019 antara lain menurunnya angka kesakitan akibat penyakit menular, dengan meningkatkan persentase kabupaten/kota dengan angka kesakitan Demam Berdarah Dengue (DBD)  $\leq 49$  per 100.000 penduduk. Ditargetkan pada tahun 2017 sekurang-kurangnya 64%, tahun 2018 sekurang-kurangnya 66% dan pada tahun 2019 diharapkan sekurang-kurangnya 68% kab/kota dengan angka kesakitan DBD  $\leq 49$  per 100.000 penduduk.

Demam Berdarah Dengue masih menjadi masalah kesehatan masyarakat dunia terutama di wilayah tropis dan subtropis, tidak terkecuali Indonesia sebagai salah satu negara endemis DBD. Sejak pertama kali kasus DBD dilaporkan di Indonesia pada tahun 1968 di Jakarta dan Surabaya, angka kesakitan DBD menunjukkan tren peningkatan dari tahun ke tahun dan wilayah penyebarannya pun semakin luas hampir di seluruh kabupaten/kota di Indonesia. Namun angka kematian akibat DBD dalam satu dekade terakhir dapat ditekan sampai di bawah angka 1 %.

Upaya peningkatan pemberdayaan dan peran serta masyarakat masih menjadi strategi prioritas dalam upaya pencegahan dan pengendalian DBD. Oleh karena itu Kementerian Kesehatan telah meluncurkan **Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik** dalam rangka optimalisasi pembudayaan PSN 3M Plus di masyarakat.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dalam bidang kesehatan terkait penyakit Demam Berdarah Dengue, maka pada kesempatan ini kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue edisi tahun 2017 ini. Pedoman ini diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dan acuan bagi seluruh SDM kesehatan di Indonesia untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan dalam pengendalian DBD. Kritik, saran dan masukan sangat kami harapkan guna perbaikan di masa yang akan datang.

Jakarta,       Maret 2017

Direktur P2PTVZ



**drg. R. Vensya Sitohang, M.Epid**

NIP 196512131991012001



## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| Kata Sambutan.....                                 | 3   |
| Kata Pengantar.....                                | 5   |
| Daftar Isi .....                                   | 7   |
| Kontributor .....                                  | 8   |
| Bab 1 Pendahuluan .....                            | 9   |
| Bab 2 Diagnosis dan Tatalaksana Kasus.....         | 12  |
| Bab 3 Epidemiologi .....                           | 39  |
| Bab 4 Surveilans Kasus .....                       | 53  |
| Bab 5 Pengendalian Vektor DBD.....                 | 67  |
| Bab 6 Kewaspadaan Dini dan Penanggulangan KLB..... | 94  |
| Bab 7 Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat.....  | 105 |
| Bab 8 Monitoring dan Evaluasi.....                 | 118 |
| Lampiran.....                                      | 121 |
| Kepustakaan.....                                   | 128 |

## KONTRIBUTOR

1. drg. R. Vensya Sitohang, M.Epid
2. dr. Achmad Farchanny T.A, MKM
3. dr. I Nyoman Kandun, MPH
4. Dr. dr. Rita Kusriastuti, MSc
5. Dr. dr. Mulya Rahma Karyanti, Sp.A (K)
6. dr. Dewi Lokida, SpPK(K)
7. dr. Sholah Imari, MSc
8. dr. Matahari Harumdini, Sp.A
9. dr. Vivi Anggraini
10. dr. Indra Karuna P.K, MBA
11. drg. Giani Gayatri
12. drh. Endang Burni Prasetyowati, M.Kes
13. Dr. Suwito, SKM, MKes
14. dr. Sulistya Widada
15. dr. Syswanda, MPH
16. dr. Galuh Budhi Leksono Adhi
17. dr. Sri Hartoyo, M.Epid
18. dr. Dauries Ariyanti Muslikhah
19. Rohani Simanjuntak, SKM, MKM
20. Erliana Setiani, SKM, MPH
21. dr. Astrid
22. Subahagio, SKM
23. Rita Ariyati, SKM
24. Shelvia Nova, SKM
25. Yahidin Selian, SKM, MSc
26. Eka Muhiriyah, S.Pd, MKM
27. Bayu Aji, SE, MScPH
28. dr. Endang Ucu Lesmana
29. Widiawati, SKM, MKM
30. Subarjo
31. Ramdani Abdullah



## BAB 1 PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit infeksi virus akut yang disebabkan oleh virus dengue yang ditandai demam 2 – 7 hari disertai dengan manifestasi perdarahan, penurunan trombosit (trombositopenia), adanya hemokonsentrasi yang ditandai kebocoran plasma (peningkatan hematokrit, asites, efusi pleura, hipoalbuminemia). Dapat disertai gejala-gejala tidak khas seperti nyeri kepala, nyeri otot & tulang, ruam kulit atau nyeri belakang bola mata.

Tidak semua yang terinfeksi virus dengue akan menunjukkan manifestasi DBD berat. Ada yang hanya bermanifestasi demam ringan yang akan sembuh dengan sendirinya atau bahkan ada yang sama sekali tanpa gejala sakit (asimtomatik). Sebagian lagi akan menderita demam dengue saja yang tidak menimbulkan kebocoran plasma dan mengakibatkan kematian.

Dalam 3 dekade terakhir penyakit ini meningkat insidennya di berbagai belahan dunia terutama daerah tropis dan sub-tropis, banyak ditemukan di wilayah urban dan semi-urban. Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes* yang mengandung virus dengue.

Di Indonesia kasus DBD berfluktuasi setiap tahunnya dan cenderung semakin meningkat angka kesakitannya dan sebaran wilayah yang terjangkau semakin luas. Pada tahun 2016, DBD berjangkit di 463 kabupaten/kota dengan angka kesakitan sebesar 78,13 per 100.000 penduduk, namun angka kematian dapat ditekan di bawah 1 persen, yaitu 0,79 persen. KLB DBD terjadi hampir setiap tahun di tempat yang berbeda dan kejadiannya sulit diduga.

DBD diperkirakan akan masih cenderung meningkat dan meluas sebarannya. Hal ini karena vektor penular DBD tersebar luas baik di tempat pemukiman maupun ditempat umum. Selain itu kepadatan penduduk, mobilitas penduduk, urbanisasi yang semakin meningkat terutama sejak 3 dekade yang terakhir.

Faktor-faktor lain yang mempengaruhi penyebar luasan DBD antara lain adalah

- Perilaku masyarakat
- Perubahan iklim (*climate change*) global
- Pertumbuhan ekonomi
- Ketersediaan air bersih

Sampai saat ini belum ada obat atau vaksin yang spesifik, tetapi bila pasien berobat dini, dan mendapat penatalaksanaan yang adekuat, umumnya kasus-kasus penyakit ini dapat diselamatkan.

Cara yang dapat dilakukan saat ini dengan menghindari atau mencegah gigitan nyamuk penular DBD. Oleh karena itu upaya pengendalian DBD yang penting pada saat ini adalah melalui upaya pengendalian nyamuk penular dan upaya membatasi kematian karena DBD. Atas dasar itu maka upaya pengendalian DBD memerlukan kerjasama dengan program dan sektor terkait serta peran serta masyarakat.

Atas dasar hal-hal tersebut di atas maka Visi, Misi, Strategi dan Tujuan Pengendalian DBD adalah sebagai berikut :

#### **a. Visi**

Terwujudnya individu dan masyarakat yang mandiri dalam mencegah dan melindungi diri dari penularan DBD melalui optimalisasi kegiatan PSN 3M Plus disamping meningkatnya akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan yang berkualitas.



## **b. Misi**

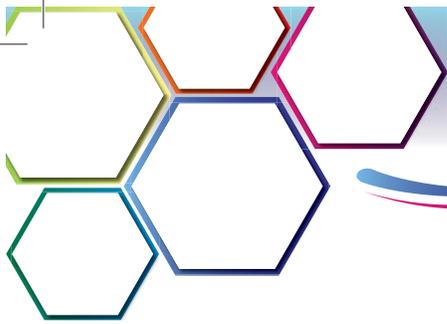
- 1) Pengendalian DBD mengedepankan aspek pemberdayaan dan peran serta masyarakat serta kemitraan multisektor
- 2) Pengendalian DBD dilaksanakan secara komprehensif dan terpadu dengan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta aspek kesehatan lingkungan.

## **c. Strategi**

- 1) Pengendalian vektor penular DBD dengan mengedepankan upaya pemberdayaan masyarakat dan peran serta masyarakat dalam PSN 3M Plus melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik.
- 2) Penguatan sistem surveilans untuk deteksi dini, pencegahan & pengendalian kasus serta KLB DBD
- 3) Penguatan diagnostik dan penatalaksanaan penderita secara adekuat di fasilitas pelayanan kesehatan untuk mencegah kematian
- 4) Pengembangan dan pemanfaatan vaksin dan teknologi tepat guna lainnya dalam upaya pencegahan dan pengendalian DBD.

## **d. Tujuan**

- 1) Meningkatkan persentase kabupaten/kota yang mencapai angka kesakitan DBD kurang dari atau sama dengan 49 per 100.000 penduduk
- 2) Menurunkan angka kematian akibat DBD menjadi kurang dari 1 %.
- 3) Membatasi penularan DBD dengan mengendalikan populasi vektor sehingga angka bebas jentik (ABJ) di atas atau sama dengan 95%.



## BAB 2

### DIAGNOSIS DAN TATALAKSANA

#### I. **Diagnosis Infeksi Dengue**

Kriteria diagnosis infeksi dengue dibagi menjadi kriteria diagnosis klinis dan kriteria diagnosis laboratoris. Kriteria diagnosis klinis penting dalam penapisan kasus, tata laksana kasus, memperkirakan prognosis kasus, dan surveilans. Kriteria diagnosis laboratoris yaitu kriteria diagnosis dengan konfirmasi laboratorium yang penting dalam pelaporan, surveilans, penelitian dan langkah-langkah tindakan preventif dan promotif.

##### A. **Kriteria Diagnosis Klinis**

Manifestasi klinis infeksi dengue sangat bervariasi dan sulit dibedakan dari penyakit infeksi lain terutama pada fase awal perjalanan penyakitnya. Dengan meningkatnya kewaspadaan masyarakat terhadap infeksi dengue, tidak jarang pasien demam dibawa berobat pada fase awal penyakit, bahkan pada hari pertama demam. Sisi baik dari kewaspadaan ini adalah pasien demam berdarah dengue dapat diketahui dan memperoleh pengobatan pada fase dini, namun di sisi lain pada fase ini sangat sulit bagi tenaga kesehatan untuk menegakkan diagnosis demam berdarah dengue. Oleh karena itu diperlukan petunjuk kapan suatu infeksi dengue harus dicurigai, petunjuk ini dapat berupa tanda dan gejala klinis serta pemeriksaan laboratorium rutin. Tanpa adanya petunjuk ini di satu sisi akan menyebabkan keterlambatan bahkan kesalahan dalam menegakkan diagnosis dengan segala akibatnya, dan di sisi lain menyebabkan pemeriksaan laboratorium berlebih dan bahkan perawatan yang

tidak diperlukan yang akan merugikan baik bagi pasien maupun dalam peningkatan beban kerja rumah sakit.

Berdasar petunjuk klinis tersebut dibuat kriteria diagnosis klinis, yang terdiri atas kriteria diagnosis klinis Demam Dengue (DD), Demam Berdarah Dengue (DBD), Demam Berdarah Dengue dengan syok (Sindrom Syok Dengue/SSD), dan *Expanded Dengue Syndrome (unusual manifestation)*. (UKK Infeksi dan Penyakit Tropis IDAI, 2014)

### 1. Demam Dengue (DD)

Demam tinggi mendadak (biasanya  $\geq 39^{\circ}$ ) ditambah 2 atau lebih gejala/tanda penyerta:

- Nyeri kepala
- Nyeri belakang bola mata
- Nyeri otot & tulang
- Ruam kulit
- Manifestasi perdarahan
- Leukopenia (Lekosit  $\leq 5000 /\text{mm}^3$ )
- Trombositopenia (Trombosit  $< 150.000 /\text{mm}^3$ )
- Peningkatan hematokrit 5 – 10 %

### 2. Demam Berdarah Dengue (DBD)

1) Diagnosis DBD dapat ditegakkan bila ditemukan manifestasi berikut:

- a. Demam 2–7 hari yang timbul mendadak, tinggi, terus-menerus
- b. Adanya manifestasi perdarahan baik yang spontan seperti petekie, purpura, ekimosis, epistaksis, perdarahan gusi, hematemesis dan atau melena; maupun berupa uji tourniquet positif.
- c. Trombositopenia (Trombosit  $\leq 100.000/\text{mm}^3$ )
- d. Adanya kebocoran plasma (*plasma leakage*) akibat dari peningkatan permeabilitas vaskular yang ditandai salah satu atau lebih tanda berikut:
  - Peningkatan hematokrit/hemokonsentrasi  $\geq 20\%$  dari nilai baseline atau penurunan sebesar itu pada fase konvalesens

- Efusi pleura, asites atau hipoproteinemia/ hipoalbuminemia
- 2) Karakteristik gejala dan tanda utama DBD sebagai berikut:
- a. Demam
    - Demam tinggi yang mendadak, terus menerus, berlangsung 2-7 hari.
    - Akhir fase demam setelah hari ke-3 saat demam mulai menurun, **hati-hati** karena pada fase tersebut dapat terjadi syok. Demam Hari ke-3 sampai ke-6, adalah fase kritis terjadinya syok.
  - b. Tanda-tanda perdarahan
    - Penyebab perdarahan pada pasien DBD ialah vaskulopati, trombositopenia dan gangguan fungsi trombosit, serta koagulasi intravaskular yang menyeluruh. Jenis perdarahan yang terbanyak adalah perdarahan kulit seperti uji *Tourniquet* positif (uji *Rumple Leed*/ uji bendung), petekie, purpura, ekimosis dan perdarahan konjungtiva. Petekie dapat muncul pada hari-hari pertama demam tetapi dapat pula dijumpai setelah hari ke-3 demam.
    - Petekie sering sulit dibedakan dengan bekas gigitan nyamuk, untuk membedakannya: lakukan penekanan pada bintik merah yang dicurigai dengan kaca obyektif atau penggaris plastik transparan, atau dengan meregangkan kulit. Jika bintik merah menghilang saat penekanan/ peregangan kulit berarti bukan petekie. Perdarahan lain yaitu epistaksis, perdarahan gusi, melena dan hematemesis. Pada anak yang belum pernah mengalami mimisan, maka mimisan merupakan tanda penting. Kadang-kadang dijumpai pula perdarahan konjungtiva atau hematuria.

- Uji Bendung (*Tourniquet Test*) sebagai tanda perdarahan ringan, dapat dinilai sebagai *presumptif test* (dugaan kuat).
- Pada hari ke-2 demam, uji *Tourniquet* memiliki sensitivitas 90,6% dan spesifisitas 77,8%, dan pada hari ke-3 demam nilai sensitivitas 98,7% dan spesifisitas 74,2%.
- Uji *Tourniquet* dinyatakan positif jika terdapat lebih dari 10 petekie pada area 1 inci persegi (2,5 cm x 2,5 cm) di lengan bawah bagian depan (*volar*) termasuk pada lipatan siku (*fossa cubiti*).



**Gambar 2.1**  
Cara menghitung hasil uji *Tourniquet*



**Gambar 2.2**  
Bintik-bintik perdarahan di bawah kulit

Cara melakukan uji *Tourniquet* sebagai berikut :

- Pasang manset anak pada lengan atas (ukuran manset sesuaikan dengan umur anak, yaitu lebar manset = 2/3 lengan atas)
- Pompa tensimeter untuk mendapatkan tekanan sistolik dan tekanan diastolik
- Aliran darah pada lengan atas dibendung pada tekanan antara sistolik dan diastolik (rata-rata tekanan sistolik dan diastolik) selama 5 menit. (Bila telah terlihat adanya bintik-bintik merah  $\geq 10$  buah, pembendungan dapat dihentikan).
- Lihat pada bagian bawah lengan depan (daerah volar) dan atau daerah lipatan siku (*fossa cubiti*), apakah timbul bintik-bintik merah, tanda perdarahan (petekie)

- Hasil Uji Tourniquet dinyatakan positif (+) bila ditemukan  $\geq 10$  bintik perdarahan (petekia), pada luas 1 inci persegi ( 2,5 cm<sup>2</sup>.)
- c. Hepatomegali (pembesaran hati)
- Pembesaran hati pada umumnya dapat ditemukan pada permulaan penyakit, bervariasi dari hanya sekedar dapat diraba (*just palpable*) sampai 2-4 cm di bawah lengkungan iga kanan dan dibawah prosesus Xifoideus
  - Proses pembesaran hati, dari tidak teraba menjadi teraba, dapat meramalkan perjalanan penyakit DBD. Derajat pembesaran hati tidak sejajar dengan beratnya penyakit, namun nyeri tekan di hipokondrium kanan disebabkan oleh karena peregangan kapsul hati. Nyeri perut lebih tampak jelas pada anak besar dari pada anak kecil.
- d. Syok
- Tanda bahaya (**warning signs**) untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya syok pada penderita Demam Berdarah Dengue dapat dilihat pada Boks A

| Boks A Tanda Bahaya (Warning Signs) |  |
|-------------------------------------|--|
| Klinis                              | Demam turun tetapi keadaan anak memburuk<br>Nyeri perut dan nyeri tekan abdomen<br>Muntah persisten<br>Letargi, gelisah<br>Perdarahaan mukosa<br>Pembesaran hati<br>Akumulasi cairan<br>Oliguria |
| Laboratorium                        | Peningkatan kadar hematokrit bersamaan dengan penurunan cepat jumlah trombosit<br><br>Hematokrit awal tinggi   |

\*Sumber : Pedoman Diagnosis dan Tatalaksana Infeksi Dengue pada Anak; UKK Infeksi & Penyakit Tropis IDAI; Tahun 2014

Demam Berdarah Dengue dengan Syok (Sindrom Syok Dengue/ SSD)

- Memenuhi kriteria Demam Berdarah Dengue
- Ditemukan adanya tanda dan gejala syok hipovolemik baik yang terkompensasi maupun yang dekompensasi

#### **Boks B Tanda dan Gejala Syok Terkompensasi**

- Takikardia
- Takipnea
- Tekanan nadi (perbedaan antara sistolik dan diastolik) <20 mmHg
- Waktu pengisian kapiler (*capillary refill time/CRT*) >2 detik
- Kulit dingin
- Produksi urin (*urine output*) menurun
- Anak gelisah

*\*Sumber : Pedoman Diagnosis dan Tatalaksana Infeksi Dengue pada Anak; UKK Infeksi & Penyakit Tropis IDAI; Tahun 2014*

#### **Boks C Tanda dan Gejala Syok Dekompensasi**

- Takikardia
- Hipotensi (sistolik dan diastolik turun)
- Nadi cepat dan kecil
- Pernapasan Kusmaull atau hiperpnoe
- Sianosis
- Kulit lembap dan dingin
- *Profound shock*: nadi tidak teraba dan tekanan darah tidak terukur

*\*Sumber : Pedoman Diagnosis dan Tatalaksana Infeksi Dengue pada Anak; UKK Infeksi & Penyakit Tropis IDAI; Tahun 2014*

### **3. Expanded Dengue Syndrom (EDS)**

Memenuhi kriteria Demam Dengue atau Demam Berdarah Dengue baik yang disertai syok maupun tidak, dengan manifestasi klinis komplikasi infeksi virus dengue atau dengan manifestasi klinis yang tidak biasa, seperti tanda dan gejala:

- Kelebihan cairan
- Gangguan elektrolit
- Ensefalopati
- Ensefalitis
- Perdarahan hebat
- Gagal ginjal akut
- *Haemolytic Uremic Syndrome*
- Gangguan jantung: gangguan konduksi, miokarditis, perikarditis
- Infeksi ganda

## B. Kriteria Diagnosis Laboratoris

Kriteria Diagnosis Laboratoris infeksi dengue baik demam dengue, demam berdarah dengue maupun *expanded dengue syndrom* terdiri atas:

1. **Probable**; apabila diagnosis klinis diperkuat oleh hasil pemeriksaan serologi antidengue (deteksi antibodi) serum tunggal dan/atau penderita bertempat tinggal/ pernah berkunjung ke daerah endemis DBD dalam kurun waktu masa inkubasi.
2. **Confirmed**; apabila diagnosis klinis diperkuat dengan sekurang-kurangnya salah satu pemeriksaan berikut:
  - a. Isolasi virus Dengue dari serum atau sampel otopsi.
  - b. Pemeriksaan HI Test dimana terdapat peningkatan titer antibodi 4 kali pada pasangan serum akut dan konvalesen atau peningkatan antibodi IgM spesifik untuk virus dengue
  - c. Positif antigen virus Dengue pada pemeriksaan otopsi jaringan, serum atau cairan serebrospinal (LCS) dengan metode *immunohistochemistry*, *immunofluorescence* atau serokonversi pemeriksaan IgG dan IgM (dari negatif menjadi positif) pada pemeriksaan serologi berpasangan (ELISA)
  - d. Positif pemeriksaan antigen dengue dengan *Polymerase Chain Reaction* (PCR) atau pemeriksaan NS1 dengue.

## C. Pemeriksaan Laboratorium

Ada beberapa jenis pemeriksaan laboratorium pada penderita infeksi dengue antara lain:

### 1) Hematologi

#### a. Leukosit

- Jumlah leukosit normal, tetapi biasanya menurun dengan dominasi sel neutrofil.
- Peningkatan jumlah sel limfosit atipikal atau limfosit plasma biru (LPB) > 4% di darah tepi yang biasanya dijumpai pada hari sakit ketiga sampai hari ke tujuh.

#### b. Trombosit

Pemeriksaan trombosit antara lain dapat dilakukan dengan cara:

- Semi kuantitatif (tidak langsung)
- Langsung (Rees-Ecker)
- Cara lainnya sesuai kemajuan teknologi

Jumlah trombosit  $\leq 100.000/\mu\text{l}$  biasanya ditemukan diantara hari ke 3-7 sakit. Pemeriksaan trombosit perlu diulang setiap 4-6 jam sampai terbukti bahwa jumlah trombosit dalam batas normal atau keadaan klinis penderita sudah membaik.

#### c. Hematokrit

Peningkatan nilai hematokrit menggambarkan adanya kebocoran pembuluh darah. Penilaian hematokrit ini, merupakan indikator yang peka akan terjadinya perembesan plasma, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan hematokrit secara berkala. Pada umumnya penurunan trombosit mendahului peningkatan hematokrit. Hemokonsertrasi dengan peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$  (misalnya nilai Ht dari 35% menjadi 42%), mencerminkan peningkatan permeabilitas kapiler dan perembesan plasma. Perlu mendapat perhatian, bahwa nilai hematokrit dipengaruhi oleh penggantian cairan atau perdarahan.

Namun perhitungan selisih nilai hematokrit tertinggi dan terendah baru dapat dihitung setelah mendapatkan nilai Ht saat akut dan konvalescen (hari ke-7). Pemeriksaan hematokrit antara lain dengan *mikro-hematokrit centrifuge*

Nilai normal hematokrit:

- Anak-anak : 33 - 38 vol%
- Dewasa laki-laki : 40 - 48 vol%
- Dewasa perempuan : 37 - 43 vol%

Untuk puskesmas yang tidak ada alat untuk pemeriksaan Ht, dapat dipertimbangkan estimasi nilai Ht = 3 x kadar Hb.

## 2) Radiologi

Pada foto toraks posisi "*Right Lateral Decubitus*" dapat mendeteksi adanya efusi pleura minimal pada paru kanan. Sedangkan asites, penebalan dinding kandung empedu dan efusi pleura dapat pula dideteksi dengan pemeriksaan Ultra Sonografi (USG).

## 3) Serologis

Pemeriksaan serologis didasarkan atas timbulnya antibodi pada penderita terinfeksi virus Dengue.

### a. Uji Serologi Hemaglutinasi Inhibisi (*Haemagglutination Inhibition Test*)

Pemeriksaan HI sampai saat ini dianggap sebagai uji baku emas (*gold standard*). Namun pemeriksaan ini memerlukan 2 sampel darah (serum) dimana spesimen harus diambil pada fase akut dan fase konvalensan (penyembuhan), sehingga tidak dapat memberikan hasil yang cepat.

### b. ELISA (IgM/IgG)

Infeksi dengue dapat dibedakan sebagai infeksi primer atau sekunder dengan menentukan rasio limit antibodi dengue IgM terhadap IgG. Dengan cara uji antibodi dengue IgM dan IgG, uji tersebut dapat dilakukan hanya dengan menggunakan satu

sampel darah (serum) saja, yaitu darah akut sehingga hasil cepat didapat. Saat ini tersedia *Dengue Rapid Test* (misalnya *Dengue Rapid Strip Test*) dengan prinsip pemeriksaan ELISA.

c. Interpretasi Hasil Pemeriksaan *Dengue Rapid Test*

*Dengue Rapid Test* mendiagnosis infeksi virus primer dan sekunder melalui penentuan *cut-off* kadar IgM dan IgG dimana *cut-off* IgM ditentukan untuk dapat mendeteksi antibodi IgM yang secara khas muncul pada infeksi virus dengue primer dan sekunder, sedangkan *cut off* antibodi IgG ditentukan hanya mendeteksi antibodi kadar tinggi yang secara khas muncul pada infeksi virus dengue sekunder (biasanya IgG ini mulai terdeteksi pada hari ke-2 demam) dan disetarakan dengan titer HI > 1:2560 (tes HI sekunder) sesuai standar WHO. Hanya respons antibodi IgG infeksi sekunder aktif saja yang dideteksi, sedangkan IgG infeksi primer atau infeksi masa lalu tidak dideteksi. Pada infeksi primer IgG muncul pada setelah hari ke-14, namun pada infeksi sekunder IgG timbul pada hari ke-2.

Interpretasi hasil adalah apabila garis yang muncul hanya IgM dan kontrol tanpa garis IgG, maka Positif Infeksi Dengue Primer (DD). Sedangkan apabila muncul tiga garis pada kontrol, IgM, dan IgG dinyatakan sebagai Positif Infeksi Sekunder (DBD). Beberapa kasus dengue sekunder tidak muncul garis IgM, jadi hanya muncul garis kontrol dan IgG saja. Pemeriksaan dinyatakan negatif apabila hanya garis kontrol yang terlihat. Ulangi pemeriksaan dalam 2-3 hari lagi apabila gejala klinis kearah DBD. Pemeriksaan dinyatakan invalid apabila garis kontrol tidak terlihat dan hanya terlihat garis pada IgM dan/atau IgG saja.

## II. Tatalaksana Infeksi Dengue

Pada dasarnya pengobatan infeksi dengue bersifat simtomatis dan suportif, yaitu mengatasi kehilangan cairan plasma sebagai akibat peningkatan permeabilitas kapiler dan sebagai akibat perdarahan. Pasien DD dapat berobat jalan sedangkan pasien DBD dirawat di ruang perawatan biasa. Tetapi pada kasus DBD dengan komplikasi diperlukan perawatan intensif. Diagnosis dini dan memberikan nasehat untuk segera dirawat bila terdapat tanda syok, merupakan hal yang penting untuk mengurangi angka kematian. Di pihak lain, perjalanan penyakit DBD sulit diramalkan. Kunci keberhasilan tatalaksana DBD/SSD terletak pada ketrampilan para petugas medis dan paramedis untuk dapat mengatasi masa peralihan dari fase demam ke fase penurunan suhu (fase kritis, fase syok) dengan baik.

### A. Pertolongan Pertama Penderita

Pada awal perjalanan DBD gejala dan tanda tidak spesifik, oleh karena itu masyarakat/keluarga diharapkan waspada jika terdapat gejala dan tanda yang mungkin merupakan awal perjalanan penyakit tersebut. Gejala dan tanda awal DBD dapat berupa panas tinggi tanpa sebab jelas yang timbul mendadak, terus-menerus selama 2-7 hari, badan lemah/lesu, nyeri ulu hati, tampak bintik-bintik merah pada kulit seperti bekas gigitan nyamuk disebabkan pecahnya pembuluh darah kapiler di kulit. Untuk membedakannya kulit diregangkan bila bintik merah itu hilang, bukan tanda penyakit DBD.

Apabila keluarga/masyarakat menemukan gejala dan tanda di atas, maka pertolongan pertama oleh keluarga adalah sebagai berikut:

- a. Tirah baring selama demam
- b. Antipiretik (parasetamol) 3 kali 1 tablet untuk dewasa, 10-15 mg/kgBB/kali untuk anak. Asetosal, salisilat, ibuprofen jangan dipergunakan karena dapat menyebabkan nyeri ulu hati akibat gastritis atau perdarahan.
- c. Kompres hangat

- d. Minum banyak (1-2 liter/hari), semua cairan berkalori diperbolehkan kecuali cairan yang berwarna coklat dan merah (susu coklat, sirup merah).
- e. Bila terjadi kejang (jaga lidah agar tidak tergigit, longgarkan pakaian, tidak memberikan apapun lewat mulut selama kejang)

Jika dalam 2-3 hari panas tidak turun atau panas turun disertai timbulnya gejala dan tanda lanjut seperti perdarahan di kulit (seperti bekas gigitan nyamuk), muntah-muntah, gelisah, mimisan dianjurkan segera dibawa berobat/periksakan ke dokter atau ke unit pelayanan kesehatan untuk segera mendapat pemeriksaan dan pertolongan.

## **B. Tatalaksana Demam Dengue (DD)**

Pasien DD dapat berobat jalan, tidak perlu dirawat inap. Pada fase demam pasien dianjurkan:

- 1) Tirah baring, selama masih demam.
- 2) Obat antipiretik atau kompres hangat diberikan apabila diperlukan.
- 3) Untuk menurunkan suhu menjadi  $<39^{\circ}\text{C}$ , dianjurkan pemberian parasetamol. Asetosal/salisilat tidak dianjurkan (*indikasi kontra*) oleh karena dapat menyebabkan gastritis, perdarahan, atau asidosis.
- 4) Dianjurkan pemberian cairan dan elektrolit per oral, jus buah, sirup, susu, disamping air putih, dianjurkan paling sedikit diberikan selama 2 hari.
- 5) Monitor suhu, jumlah trombosit dan hematokrit sampai fase konvalesens.

Pada pasien DD, saat suhu turun pada umumnya merupakan tanda penyembuhan. Meskipun demikian semua pasien harus diobservasi terhadap komplikasi yang dapat terjadi selama 2 hari setelah suhu turun. Hal ini disebabkan oleh karena kemungkinan kita sulit membedakan antara DD dan DBD pada fase demam. Perbedaan akan tampak jelas saat suhu turun, yaitu pada DD akan terjadi

penyembuhan sedangkan pada DBD terdapat tanda awal kegagalan sirkulasi (syok). Komplikasi perdarahan dapat terjadi pada DD tanpa disertai gejala syok. Oleh karena itu, orang tua atau pasien dinasehati bila terasa nyeri perut hebat, buang air besar hitam, atau terdapat perdarahan kulit serta mukosa seperti mimisan, perdarahan gusi, apalagi bila disertai berkeringat dingin, hal tersebut merupakan tanda kegawatan, sehingga harus segera dibawa ke rumah sakit. Pada pasien yang tidak mengalami komplikasi setelah suhu turun 2-3 hari, tidak perlu lagi diobservasi. Tatalaksana DD tertera pada Bagan 2 (Tatalaksana tersangka DBD).

### C. Tatalaksana Demam Berdarah Dengue (DBD)

#### 1. Tatalaksana DBD Tanpa Syok

Perbedaan patofisiologi utama antara DBD dan penyakit lain adalah adanya peningkatan permeabilitas kapiler yang menyebabkan perembesan plasma dan gangguan hemostasis. Maka keberhasilan tatalaksana DBD terletak pada bagian mendeteksi secara dini fase kritis yaitu saat suhu turun (*the time of defervescence*) yang merupakan fase awal terjadinya kegagalan sirkulasi, dengan melakukan observasi klinis disertai pemantauan perembesan plasma dan gangguan hemostasis.

Prognosis DBD terletak pada pengenalan awal terjadinya perembesan plasma, yang dapat diketahui dari peningkatan kadar hematokrit. Fase kritis pada umumnya mulai terjadi pada hari ketiga sakit. Penurunan jumlah trombosit sampai  $\leq 100.000/\mu\text{l}$  atau kurang dari 1-2 trombosit/Ipb (rata-rata dihitung pada 10 Ipb) terjadi sebelum peningkatan hematokrit dan sebelum terjadi penurunan suhu. Peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$  mencerminkan perembesan plasma dan merupakan indikasi untuk pemberian cairan. Larutan garam isotonik atau kristaloid sebagai cairan awal pengganti volume plasma dapat diberikan sesuai dengan berat ringan penyakit. Perhatian

khusus pada kasus dengan peningkatan hematokrit yang terus menerus dan penurunan jumlah trombosit  $<50.000/\mu\text{l}$ . Secara umum pasien DBD derajat I dan II dapat dirawat di puskesmas, rumah sakit kelas D, C dan pada ruang rawat sehari di rumah sakit kelas B dan A.

Secara umum perjalanan penyakit DBD dibagi menjadi 3 fase yaitu fase demam, fase kritis dan fase penyembuhan (konvalesens):

a) Fase Demam

Tatalaksana DBD fase demam tidak berbeda dengan tatalaksana DD, bersifat simtomatik dan suportif yaitu pemberian cairan oral untuk mencegah dehidrasi. Apabila cairan oral tidak dapat diberikan oleh karena tidak mau minum, muntah atau nyeri perut yang berlebihan, maka cairan intravena rumatan perlu diberikan. Antipiretik kadang-kadang diperlukan, tetapi perlu diperhatikan bahwa antipiretik tidak dapat mengurangi lama demam pada DBD.

b) Fase Kritis

Periode kritis adalah waktu transisi, yaitu saat suhu turun pada umumnya hari ke 3-5 fase demam. Pasien harus diawasi ketat terhadap kejadian syok yang mungkin terjadi. Pemeriksaan kadar hematokrit berkala merupakan pemeriksaan laboratorium yang terbaik untuk pengawasan hasil pemberian cairan yaitu menggambarkan derajat kebocoran plasma dan pedoman kebutuhan cairan intravena. Hemokonsentrasi pada umumnya terjadi sebelum dijumpai perubahan tekanan darah dan tekanan nadi. Hematokrit harus diperiksa minimal satu kali sejak hari sakit ketiga sampai suhu normal kembali. Bila sarana pemeriksaan hematokrit tidak tersedia, pemeriksaan hemoglobin dapat dipergunakan sebagai alternatif walaupun tidak terlalu sensitif.

Untuk puskesmas yang tidak ada alat pemeriksaan Ht, dapat dipertimbangkan dengan menggunakan Hb Sahli dengan estimasi nilai  $Ht=3x$  kadar Hb

## Penggantian Volume Plasma

Dasar patogenesis DBD adalah perembesan plasma, yang terjadi pada fase penurunan suhu (*fase afebris, fase krisis, fase syok*) maka dasar pengobatannya adalah penggantian volume plasma yang hilang. Walaupun demikian, penggantian cairan harus diberikan dengan bijaksana dan berhati-hati. Kebutuhan cairan awal dihitung untuk 2-3 jam pertama, sedangkan pada kasus syok mungkin lebih sering (setiap 30-60 menit). Tetesan berikutnya harus selalu disesuaikan dengan tanda vital, kadar hematokrit, dan jumlah volume urin. Secara umum volume yang dibutuhkan adalah jumlah **cairan rumatan ditambah 5-8%**.

Cairan intravena diperlukan, apabila:

- 1) Anak terus menerus muntah, tidak mau minum, demam tinggi sehingga tidak mungkin diberikan minum per oral, ditakutkan terjadinya dehidrasi sehingga mempercepat terjadinya syok,
- 2) Nilai hematokrit cenderung meningkat pada pemeriksaan berkala. Jumlah cairan yang diberikan tergantung dari derajat dehidrasi dan kehilangan elektrolit, dianjurkan cairan glukosa 5% di dalam larutan NaCl 0,45%. Bila terdapat asidosis, diberikan natrium bikarbonat 7,46%, 1-2 ml/kgBB intravena bolus perlahan-lahan.

Pada saat pasien datang, berikan cairan kristaloid/ NaCl 0,9% atau dekstrosa 5% dalam ringer laktat/NaCl 0,9%, 6-7 ml/kgBB/jam. Monitor tanda vital, diuresis setiap jam dan hematokrit serta trombosit setiap 6 jam. Selanjutnya evaluasi 12-24 jam.

Apabila selama observasi keadaan umum membaik yaitu anak nampak tenang, tekanan nadi kuat, tekanan darah stabil, diuresis cukup, dan kadar Ht cenderung turun minimal dalam 2 kali pemeriksaan berturut-turut, maka tetesan dikurangi menjadi 5 ml/kgBB/jam. Apabila dalam

observasi selanjutnya tanda vital tetap stabil, tetesan dikurangi menjadi 3 ml/kgBB/jam dan akhirnya cairan dihentikan setelah 24-48 jam.

#### Jenis Cairan

- *Kristaloid*: Larutan ringer laktat (RL), Larutan ringer asetat (RA), Larutan garam faali (GF), Dekstrosa 5% dalam larutan ringer laktat (D5/RL), Dekstrosa 5% dalam larutan ringer asetat (D5/RA), Dekstrosa 5% dalam 1/2 larutan garam faali (D5/ 1/2LGF)  
(Catatan: Untuk resusitasi syok dipergunakan larutan RL atau RA, tidak boleh larutan yang mengandung dekstosa)
- *Koloid*: Dekstran 40, Plasma, Albumin, Hidroksil etil starch 6%, gelafundin
  - a) Fase Penyembuhan/konvalesen  
Pada fase penyembuhan, ruam konvalesen/ sekunder akan muncul pada daerah esktremitas. Perembesan plasma berhenti ketika memasuki fase penyembuhan, saat terjadi reabsorpsi cairan ekstrasvaskular kembali ke dalam intravaskuler. Apabila pada saat itu cairan tidak dikurangi, akan menyebabkan edema palpebra, edema paru dan distres pernafasan.



Gambar 2.3 : Ruam di kulit yang menyeluruh dengan bercak- bercak putih (halo)

## 2. Tatalaksana DBD dengan Syok (Sindrom Syok Dengue/ SSD)

Syok merupakan keadaan kegawatan. Cairan pengganti (*volume replacement*) adalah pengobatan yang utama, berguna untuk memperbaiki kekurangan volume plasma. Pasien anak cepat mengalami syok dan sembuh kembali bila diobati segera dalam 48 jam. Pasien harus dirawat dan segera diobati bila dijumpai tanda-tanda syok yaitu gelisah, letargi/lemah, ekstremitas dingin, bibir sianosis, oliguri, dan nadi lemah, tekanan nadi menyempit ( $\leq 20\text{mmHg}$ ) atau hipotensi, dan peningkatan mendadak dari kadar hematokrit atau kadar hematokrit meningkat terus menerus walaupun telah diberi cairan intravena. Pada penderita SRD dengan tensi tak terukur dan tekanan nadi  $\leq 20\text{ mm Hg}$  segera berikan cairan kristaloid sebanyak  $20\text{ ml/kg BB}$  selama 30 menit, bila syok teratasi turunkan menjadi  $10\text{ ml/kgBB/jam}$ .

Tatalaksana DBD dengan Syok meliputi:

### a) Penggantian Volume Plasma Segera

Cairan resusitasi awal adalah larutan kristaloid  $20\text{ ml/kgBB}$  secara intravena dalam 30 menit. Pada anak dengan berat badan lebih, diberi cairan sesuai berat BB ideal dan umur, bila tidak ada perbaikan pemberian cairan kristaloid ditambah cairan koloid. Apabila syok belum dapat teratasi setelah 60 menit, berikan cairan koloid  $10\text{--}20\text{ ml/kg BB}$  secepatnya dalam 30 menit. Pada umumnya pemberian koloid tidak melebihi  $30\text{ml/kgBB/hari}$  atau maksimal pemberian koloid  $1500\text{ml/hari}$ , dan sebaiknya tidak diberikan pada saat perdarahan. Setelah pemberian cairan resusitasi kristaloid dan koloid, syok masih menetap sedangkan kadar hematokrit turun, maka pikirkan adanya perdarahan internal. Maka dianjurkan pemberian transfusi darah segar/komponen sel darah merah. Apabila nilai hematokrit tetap tinggi, maka berikan darah dalam volume kecil ( $10\text{ml/kgBB/jam}$ ) dapat diulang sampai  $30\text{ml/kgBB/24jam}$ , Setelah keadaan klinis membaik, tetesan infus dikurangi bertahap sesuai keadaan klinis dan kadar hematokrit.

**b) Pemeriksaan Hematokrit untuk Memantau Penggantian Volume Plasma**

Pemberian cairan harus tetap diberikan walaupun tanda vital telah membaik dan kadar hematokrit turun. Tetesan cairan segera diturunkan menjadi 10 ml/kgBB/jam dan kemudian disesuaikan tergantung dari kehilangan plasma yang terjadi selama 24-48 jam.

Cairan intravena dapat dihentikan apabila hematokrit telah turun, dibandingkan nilai Ht sebelumnya. Jumlah urin 1ml/kgBB/jam atau lebih merupakan indikasi bahwa keadaan sirkulasi membaik. Pada umumnya, cairan dapat dihentikan setelah 48 jam syok teratasi.

Apabila cairan tetap diberikan dengan jumlah yang berlebih pada saat terjadi reabsorpsi plasma dari ekstrasvaskular (ditandai dengan penurunan kadar hematokrit setelah pemberian cairan rumatan), maka akan menyebabkan hipervolemia dengan akibat edema paru dan gagal jantung. Penurunan hematokrit pada saat reabsorpsi plasma ini jangan dianggap sebagai tanda perdarahan, tetapi disebabkan oleh hemodilusi. Nadi yang kuat, tekanan darah normal, diuresis cukup, tanda vital baik, merupakan tanda terjadinya fase reabsorpsi.

**c) Koreksi Gangguan Metabolik dan Elektrolit**

Hiponatremia dan asidosis metabolik sering menyertai pasien DBD/SSD, maka analisis gas darah dan kadar elektrolit harus selalu diperiksa pada DBD berat. Apabila asidosis tidak dikoreksi, akan memacu terjadinya KID, sehingga tatalaksana pasien menjadi lebih kompleks.

Pada umumnya, apabila penggantian cairan plasma diberikan secepatnya dan dilakukan koreksi asidosis dengan natrium bikarbonat, maka perdarahan sebagai akibat KID, tidak akan terjadi sehingga heparin tidak diperlukan.

#### d) Pemberian Oksigen

Terapi oksigen 2 liter per menit harus selalu diberikan pada semua pasien syok. Dianjurkan pemberian oksigen dengan mempergunakan masker, tetapi harus diingat pula pada anak seringkali menjadi makin gelisah apabila dipasang masker oksigen.

#### e) Transfusi Darah

Pemeriksaan golongan darah *cross-matching* harus dilakukan pada setiap pasien syok, terutama pada syok yang berkepanjangan (*prolonged shock*). Pemberian transfusi darah diberikan pada keadaan manifestasi perdarahan yang nyata. Kadangkala sulit untuk mengetahui perdarahan interna (*internal haemorrhage*) apabila disertai hemokonsentrasi. Penurunan hematokrit (misalnya dari 50% menjadi 40%) tanpa perbaikan klinis walaupun telah diberikan cairan yang mencukupi, merupakan tanda adanya perdarahan. Pemberian darah segar dimaksudkan untuk mengatasi pendarahan karena cukup mengandung plasma, sel darah merah dan faktor pembeku trombosit. Plasma segar dan atau suspensi trombosit berguna untuk pasien dengan KID (Koagulasi Intravascular Disseminata) dan perdarahan masif. KID biasanya terjadi pada syok berat dan menyebabkan perdarahan masif sehingga dapat menimbulkan kematian.

#### f) Monitoring

Tanda vital dan kadar hematokrit harus dimonitor dan dievaluasi secara teratur untuk menilai hasil pengobatan. Hal-hal yang harus diperhatikan pada monitoring adalah :

- (1) Nadi, tekanan darah, respirasi, dan temperatur harus dicatat setiap 15-30menit atau lebih sering, sampai syok dapat teratasi.
- (2) Kadar hematokrit harus diperiksa tiap 4-6 jam sekali sampai keadaan klinispasien stabil.



- (3) Setiap pasien harus mempunyai formulir pemantauan, mengenai jenis cairan, jumlah, dan tetesan, untuk menentukan apakah cairan yang diberikan sudah mencukupi.
- (4) Jumlah dan frekuensi diuresis

Pada pengobatan renjatan/ syok, kita harus yakin benar bahwa penggantian volume intravaskuler telah benar-benar terpenuhi dengan baik. Apabila diuresis belum cukup 1ml/kgBB/jam, sedang jumlah cairan sudah melebihi kebutuhan diperkuat dengan tanda *overload* antara lain edema, pernapasan meningkat, maka selanjutnya furosemid 1 mg/kgBB dapat diberikan. Jika pasien sudah stabil, maka bisa dirujuk ke RS rujukan.

**g) Ruang Rawat Khusus Untuk DBD/SSD**

Untuk mendapatkan tatalaksana DBD lebih efektif, maka pasien DBD seharusnya dirawat di ruang rawat khusus, yang dilengkapi dengan perawatan untuk kegawatan. Ruang perawatan khusus tersebut dilengkapi dengan fasilitas laboratorium untuk memeriksa kadar hemoglobin, hematokrit, dan trombosit yang tersedia selama 24 jam. Pencatatan merupakan hal yang penting dilakukan di ruang perawatan DBD. Paramedis dapat dibantu oleh orang tua/ keluarga pasien untuk mencatat jumlah cairan baik yang diminum maupun yang diberikan secara intravena, serta menampung urin serta mencatat jumlahnya.

**h) Kriteria Memulangkan Pasien**

Pasien dapat dipulangkan, apabila memenuhi semua keadaan dibawah ini:

- (1) Tampak perbaikan secara klinis
- (2) Tidak demam selama 24 jam tanpa antipiretik
- (3) Tidak dijumpai distress pernafasan (disebabkan oleh efusi pleura atau asidosis)
- (4) Hematokrit stabil
- (5) Jumlah trombosit  $>50.000/\mu\text{l}$  dan menunjukkan kecenderungan meningkat

- (6) Tiga hari setelah syok teratasi (hemodinamik stabil)
- (7) Nafsu makan membaik

#### **D. Tatalaksana *Expanded Dengue Syndrom***

##### **1. Tatalaksana kelebihan cairan (*volume overload*)**

- Pada keadaan kelebihan cairan perlu dinilai keadaan klinis, dihitung kembali cairan yang telah diberikan, dan cek **A-B-C-S** (*Acidosis-Bleeding-Calcium-Sugar*) apakah telah dikoreksi.
- Turunkan jumlah cairan menjadi 1 mL/kgBB/ jam, bila tersedia cairan koloid, ganti kristaloid dengan cairan koloid.
- Pada stadium lanjut dengan ditemukannya tanda edema paru, furosemid 1 mg/kgBB/dosis segera diberikan bila tekanan darah stabil serta kadar ureum dan kreatinin normal. Setelah pemberian furosemid perlu dipantau setiap 15 menit untuk menilai keberhasilan pengobatan.
- Ukur volume diuresis melalui kateter urin
- Apabila tidak ada perbaikan setelah pemberian furosemid, periksa status volume intravaskular (pemantauan CVP). Apabila volume intravaskular baik, pemberian furosemid dapat diulang untuk kedua kalinya dengan dosis ganda. Namun apabila masih terjadi oliguria maka harus segera dilakukan dialisis, berarti pasien dalam keadaan gagal ginjal akut, keadaan ini mempunyai prognosis yang buruk. Apabila volume intravaskular tidak adekuat maka cek A-B-C-S dan koreksi gangguan keseimbangan elektrolit.

##### **2. Tatalaksana Gangguan Elektrolit**

Gangguan elektrolit sering terjadi selama fase kritis dan tersering yaitu hiponatremia dan hipokalsemia. Sedangkan hipokalemia sering pada fase konvalesens.

Hiponatremia terjadi sebagai akibat dari pemberian cairan hipotonis yang tidak adekuat. Apabila ada kejang diberikan Natrium 3%, apabila tidak ada kejang cukup diberikan cairan dekstrose 5%-NaCl 0,9%.

Hipokalsemia disebabkan perembesan kalsium yang mengikuti albumin masuk ke cairan pleura atau peritoneal. Direkomendasikan diberikan kalsium glukonas 10% dengan dosis 1 mL/kgBB/dosis (maksimum 10 mL) diencerkan dengan *aquadest*, diberikan setiap 6 jam hanya untuk kasus SSD dekomposisi atau pasien dengan kelebihan cairan.

Tidak diperlukan pemberian kalsium untuk kasus dengue tanpa komplikasi dan tanpa gejala.

### 3. Tatalaksana Ensefalopati

Pada ensefalopati dengue, paling sering berhubungan dengan gangguan fungsi hati, namun dapat pula disebabkan oleh gangguan serebral sekunder akibat syok, gangguan elektrolit, atau perdarahan intrakranial. Penyebab ensefalopati harus dicari dan diberi pengobatan sesuai penyebab.

Pada pasien ensefalopati harus diperiksa kadar amoniak, enzim transaminase (SGOT dan SGPT), PT, APTT dan albumin untuk memantau fungsi hati. Kadar elektrolit harus diperiksa dan segera dilakukan koreksi bila ditemukan kelainan. Pemeriksaan radiologi kepala (CT-scan/MRI) direkomendasikan untuk menyingkirkan perdarahan intrakranial.

Tata laksana ensefalopati meliputi:

- Mempertahankan oksigenasi dengan pemberian oksigen.
- Mencegah/mengurangi tekanan intrakranial dengan cara sebagai berikut.
  - Berikan cairan intravena dengan volume yang dibatasi (restriksi), tidak lebih dari 80% kebutuhan rumatan
  - Ganti lebih cepat ke cairan koloid apabila hematokrit masih tetap tinggi

- Pemberian diuretik segera pada kasus kelebihan cairan
  - Posisi pasien dalam keadaan lebih tegak, posisi kepala 30 derajat lebih tinggi dari tubuh
  - Intubasi dini bila diperlukan untuk mencegah hiperkarbia dan mempertahankan jalan napas
  - Steroid 0,15 mg/kgBB/dosis intravena diberikan setiap 6–8 jam, untuk mengurangi tekanan intrakranial (apabila tidak ada perdarahan )
- Mengurangi produksi amoniak berikan laktulosa 5–10 mL setiap 6 jam.
  - Koreksi gangguan asam basa, ketidakseimbangan elektrolit (hipo/hipernatremia, hipo/hiperkalemia, hipokalsemia), dan asidois. Vitamin K1 intravena 3 mg untuk umur <1 tahun, 5 mg untuk umur <5 tahun, dan 10 mg untuk umur >5 tahun atau dewasa.
  - Antikonvulsi diberikan untuk mengatasi kejang: fenobarbital, dilantin, atau diazepam intravena.
  - Transfusi darah, bila diperlukan, sebaiknya *fresh red packed cell*. Komponen darah yang lain seperti suspensi trombosit dan FFP tidak dianjurkan karena menyebabkan kelebihan cairan dan meningkatkan tekanan intrakranial.
  - Terapi antibiotik empiris dianjurkan apabila dicurigai terjadi infeksi bakteri sekunder.
  - Hindari pemberian obat-obatan yang tidak diperlukan oleh karena pada umumnya obat dimetabolisme di dalam hati.
  - Plasmapheresis, hemodialisis atau *renal replacement therapy* diberikan pada pasien dengan gangguan ginjal.

#### 4. Tatalaksana Perdarahan Masif

- Apabila sumber perdarahan tampak secara klinis, segera lakukan tindakan untuk menghentikannya, misalnya mimisan berat dapat dihentikan dengan tampon nasal. Tranfusi darah harus segera

diberikan, apabila kadar hematokrit menurun. Apabila volume darah yang keluar dapat diukur maka ganti dengan volume yang sama. Namun, apabila sulit diukur berikan darah segar 10 mL/kgBB atau 5 mL/kgBB *fresh packed red cell*, kemudian diperiksa ulang 3 jam pasca transfusi untuk menentukan apakah diperlukan transfusi lagi atau tidak.

- Pada perdarahan gastrointestinal, pemberian H2 antagonis dan *proton pump inhibitor*, kurang efektif.
- Tidak ada bukti nyata khasiat pemberian komponen darah seperti suspensi trombosit, *fresh frozen plasma*, atau *cryoprecipitate*, malah dapat menyebabkan sindrom kelebihan cairan.
- Pemberian rekombinan faktor VII pada sebagian kasus dengan perdarahan masif tanpa gagal organ memberi hasil baik, namun selain harganya sangat mahal juga sulit didapat.

## 5. Tatalaksana Gagal Ginjal Akut

Gagal ginjal akut dapat terjadi oleh karena hipoperfusi dalam SSD. Plasmaferesis atau hemodialisis atau *renal replacement therapy* dapat dilakukan pada pasien dengan keadaan gagal ginjal yang semakin memburuk.

## 6. Tatalaksana Sindrom Gangguan Pernapasan Akut

Kerusakan pembuluh darah paru-paru dapat mengakibatkan sindrom gangguan pernapasan akut (ARDS) yang memerlukan ventilator. Kelebihan cairan harus dihindari untuk mencegah terjadinya edema paru.

## 7. Tatalaksana Ensefalitis Dengue

Tata laksana umum ensefalitis virus meliputi pemantauan dan pemeliharaan jalan napas dan oksigenasi yang memadai, hidrasi, dan nutrisi. Pungsi lumbal dikerjakan bila syok telah teratasi, fase kritis telah dilewati dan kesadaran tetap menurun (hati-hati bila trombosit <50.000/uL). Kejang dapat dikontrol dengan obat antikonvulsi, dan

peningkatan tekanan intrakranial dengan manitol, dan steroid. Jika dicurigai kemungkinan terjadi infeksi sekunder oleh bakteri maka antibiotik empiris sesuai dengan antibiogram lokal harus diberikan. Di daerah endemis, kemungkinan penyakit yang dapat menimbulkan infeksi susunan syaraf pusat seperti malaria serebral, toksoplasmosis, *human immunodeficiency virus* (HIV), tuberkulosis, dan Japanese-ensefalitis, sudah harus disingkirkan.

## 8. Tatalaksana Miokarditis

Disfungsi kontraktilitas miokardium dapat terjadi pada pasien DBD yang mengalami syok berkepanjangan. Pada umumnya disebabkan oleh asidosis metabolik dan hipokalsemia. Sehingga tata laksana miokarditis dengue selain memberikan obat-obatan untuk miokarditis, juga segera koreksi asidosis dan hipokalsemia. Miokarditis jarang didapatkan pada pasien anak di bawah 10 tahun dan pada umumnya bukan sebagai penyebab kematian pasien DBD. Namun beberapa pasien dengan edema paru atau kelebihan cairan dapat mengalami miokarditis. Sehingga jika kecurigaan terhadap miokarditis terjadi pada pasien, pemberian cairan harus berhati-hati.

## 9. Tatalaksana Pasien dengan Risiko Tinggi

Obesitas, bayi, diabetes melitus, ibu hamil, hipertensi, dalam terapi antikoagulan, penyakit hemolitik dan hemoglobinopati, penyakit jantung bawaan dan kelainan jantung sistemik, serta pasien dalam pengobatan steroid memperburuk prognosis demam berdarah dengue.

- **Obesitas.** Pasien obese mempunyai cadangan respirasi yang kurang dibandingkan anak dengan berat badan ideal, pemberian cairan harus hati-hati karena lebih mudah terjadi kelebihan cairan. Volume cairan resusitasi dihitung berdasarkan kebutuhan sesuai berat badan ideal.
- **Bayi.** Bayi juga mempunyai cadangan respirasi yang kurang dan lebih rentan terhadap gangguan hati serta keseimbangan elektrolit. Pada bayi perembesan plasma berlangsung relatif

lebih pendek dan pada umumnya memberikan respons yang cepat terhadap resusitasi cairan. Oleh karena itu pada bayi harus dilakukan pemantauan yang lebih sering terhadap kemampuan minum dan jumlah diuresis, bila minum sudah baik dan diuresis baik jumlah intravena harus segera dikurangi.

- **Diabetes melitus.** Pada pasien DM yang mengalami infeksi dengue, pada umumnya diperlukan pemberian insulin intravena. Cairan kristaloid yang diberikan harus tidak mengandung glukosa.
- **Ibu hamil.** Ibu hamil yang menderita infeksi dengue harus dirawat untuk dilakukan pemantauan lebih ketat. Kerja sama antara dokter spesialis kebidanan, spesialis anak, spesialis penyakit dalam dan dokter umum sangat diperlukan. Jumlah cairan yang diberikan pada ibu hamil sama dengan ibu tidak hamil, dengan pedoman berat badan sebelum hamil.

Konseling terhadap keluarga harus diberikan terutama bila keadaan umum memburuk.

- **Hipertensi.** Penderita hipertensi umumnya sedang minum obat anti hipertensi, hal ini menyamakan respon kardiovaskuler dalam keadaan syok. Oleh karena itu diperlukan data dasar tekanan darah sehari-hari dalam pengobatan.
- **Terapi antikoagulan.** Pada keadaan kritis, obat antikoagulan harus dihentikan.
- **Penyakit hemolitik dan hemoglobinopati.** Pasien hemolitik dan hemoglobinopati mempunyai risiko untuk memperberat terjadinya hemolisis, maka sering kali memerlukan transfusi darah. Perhatikan jangan sampai terjadi kelebihan cairan dan hipokalsemia.
- **Penyakit jantung bawaan dan penyakit jantung iskemik.** Pemberian cairan harus berhati-hati karena dapat menyebabkan gagal jantung akibat kelebihan cairan.

- **Pasien dalam pengobatan steroid.**

Kortikosteroid tetap diberikan, hanya rute pemberiannya diubah.

Laporan kasus/tersangka infeksi dengue dari Puskesmas dan Rumah Sakit Perawatan menggunakan formulir KDRS dikirimkan kepada Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota, dengan tembusan kepada Puskesmas sesuai dengan domisili (tempat tinggal) pasien yang bersangkutan. Pelaporan dilakukan 24 jam setelah diagnosis kerja ditegakkan. Pelaporan hasil pemeriksaan laboratorium DBD dilakukan oleh Balai Laboratorium Kesehatan/Bagian Mikrobiologi/ bag.laboratorium RS setempat.



## BAB 3 EPIDEMIOLOGI

### I. Gambaran Epidemiologi

#### A. Pengertian

Epidemiologi berasal dari kata Epi, demos dan logos. Epi berarti atas, demos berarti masyarakat, logos berarti ilmu, sehingga epidemiologi dapat diartikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang distribusi penyakit di masyarakat dan faktor-faktor yang mempengaruhinya (determinan).

Epidemiologi Infeksi Dengue adalah ilmu yang mempelajari tentang kejadian dan distribusi frekuensi Infeksi Dengue (Demam Dengue/DD, Demam Berdarah Dengue/DBD dan *Expanded Dengue Syndrome/EDS*) menurut variabel epidemiologi (orang, tempat dan waktu) dan berupaya menentukan faktor resiko (determinan) kejadian tersebut pada suatu kelompok populasi. Distribusi yang dimaksud diatas adalah distribusi berdasarkan unsur orang, tempat dan waktu; sedangkan frekwensi dalam hal ini adalah angka kesakitan, angka kematian dll. Determinan faktor risiko berarti faktor yang mempengaruhi atau faktor yang memberi risiko atas kejadian penyakit Demam Dengue, Demam Berdarah Dengue dan *Expanded Dengue Syndrome*.

#### B. Penyebaran

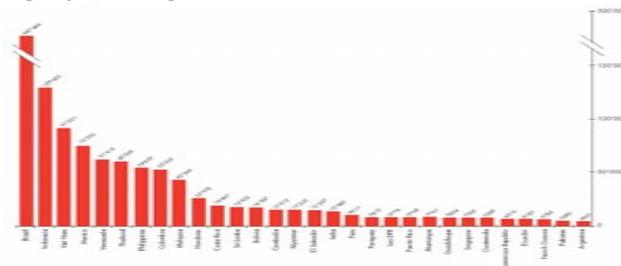
##### 1. Situasi Global

KLB Dengue pertama kali terjadi tahun 1653 di Frech West Indies (Kepulauan Karibia), meskipun penyakitnya sendiri sudah telah

dilaporkan di Cina pada permulaan tahun 992 SM. Di Australia serangan penyakit Dengue pertama kali dilaporkan pada tahun 1897, serta di Italia dan Taiwan pada tahun 1931. KLB di Filipina terjadi pada tahun 1953-1954, sejak saat itu serangan penyakit ini disertai tingkat kematian yang tinggi melanda beberapa negara di wilayah Asia Tenggara termasuk India, Indonesia, Kepulauan Maladewa, Myanmar, Srilangka, Thailand, Singapura, Kamboja, Malaysia, New Caledonia, Filipina, Tahiti dan Vietnam.

Selama dua puluh tahun kemudian, terjadi peningkatan kasus dan wilayah penyebaran yang luar biasa hebatnya, dan saat ini KLB muncul setiap tahunnya di beberapa negara di Asia Tenggara.

Berbagai serotipe virus Dengue endemis di beberapa negara tropis. Di Asia, penyakit infeksi Dengue endemis di China Selatan, Hainan, Vietnam, Laos, Kamboja, Thailand, Myanmar, India, Pakistan, Sri Langka, Indonesia, Filipina, Malaysia dan Singapura. Negara dengan endemisitas rendah di Papua New Guinea, Bangladesh, Nepal, Taiwan dan sebagian besar negara Pasifik. Kasus Infeksi Dengue sejak tahun 1981 ditemukan di Queensland, Australia Utara. Serotipe Virus Dengue 1,2,3, dan 4 endemis di Afrika. Di pantai Timur Afrika mulai dari Mozambik sampai ke Etiopia dan di kepulauan lepas pantai seperti Seychelles dan Komoro. Saudi Arabia pernah melaporkan kasus yang diduga DBD. Di Amerika, ke-4 serotipe virus dengue menyebar di Karibia, Amerika Tengah dan Amerika Selatan hingga Texas (1977-1997). Tahun 1990 terjadi KLB di Meksiko, Karibia, Amerika Tengah, Kolombia, Bolivia, Ekuador, Peru, Venezuela, Guyana, Suriname, Brazil, Paraguay dan Argentina.



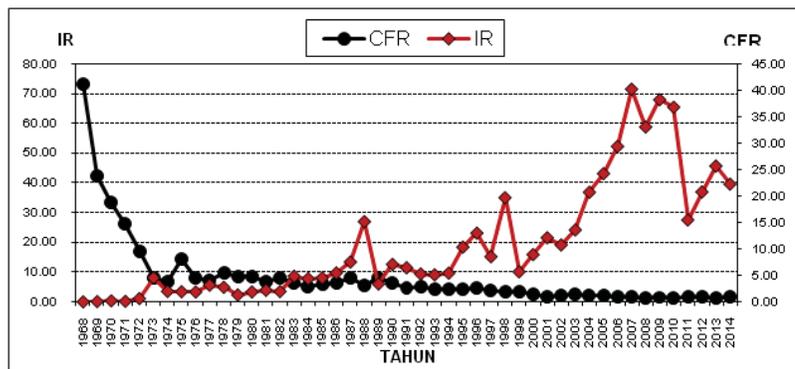
Grafik 3.1 : Distribusi Kasus Dengue Di Dunia Tahun 2004-2010 (sumber : WHO)

## 2. Situasi Nasional

Penyakit Dengue pertama kali dilaporkan pada tahun 1968 di Jakarta dan Surabaya. Pada tahun 2010 penyakit dengue telah tersebar di 33 provinsi, 440 Kab./Kota. Sejak ditemukan pertama kali kasus DBD cenderung meningkat terus bahkan sejak tahun 2004 kasus meningkat sangat tajam.

Kenaikan kasus DBD berbanding terbalik dengan angka kematian (CFR) akibat DBD, dimana pada awal dilaporkan di Surabaya dan Jakarta angka kematian (CFR) DBD berkisar 41,3% kemudian menunjukkan penurunan dan pada tahun 2014 telah mencapai 0,90%.

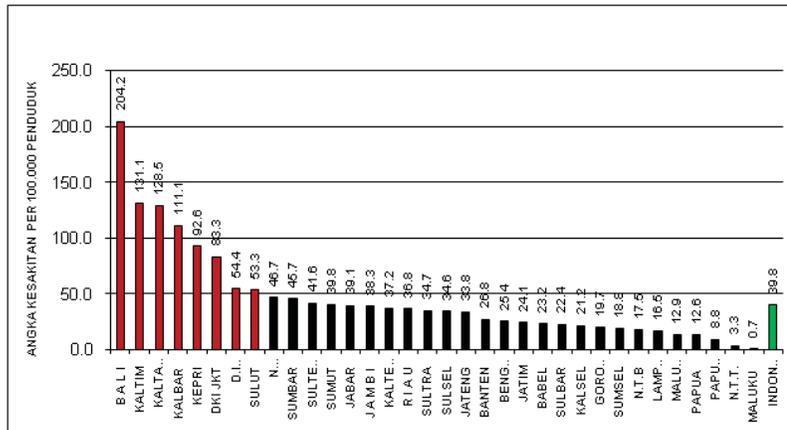
Grafik 3.2 Tren Angka Kesakitan (IR) dan Angka Kematian (CFR) DBD Tahun 1968-2014



Sumber: Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan-Kementerian Kesehatan RI

Target Angka Kesakitan/ *Incidence Rate* (IR) DBD tahun 2014 sebesar  $\leq 51$  per 100.000 penduduk, secara nasional hasil capaian tahun 2014 telah melampaui target dengan IR nasional sebesar 39,76 per 100.000 penduduk, namun masih ada 8 propinsi yang IR nya berada di atas 51 per 100.000 penduduk, yaitu Provinsi Bali, Kalimantan Timur, Kalimantan Utara, Kalimantan Barat, Kepulauan Riau, DKI Jakarta, DI Yogyakarta dan Sulawesi Utara.

Grifik 3.3 Profil Angka Kesakitan (IR) DBD Per Provinsi Tahun 2014



Sumber: Ditjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan-Kementerian Kesehatan RI

## II. Mekanisme Penularan Penyakit

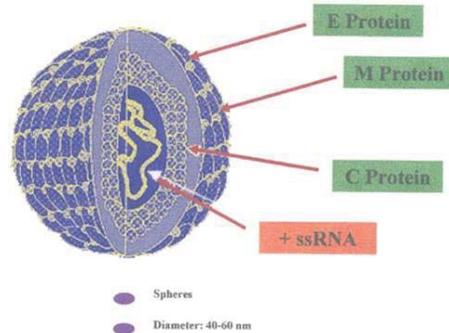
### A. Penyebab Penyakit

Penyebab penyakit Dengue adalah Arthropod borne virus, famili Flaviviridae, genus flavivirus. Virus berukuran kecil (50 nm) ini memiliki single standard RNA. Virion-nya terdiri dari nucleocapsid dengan bentuk kubus simetris dan terbungkus dalam amplop lipoprotein. Genome (rangkainan kromosom) virus Dengue berukuran panjang sekitar 11.000 dan terbentuk dari tiga gen protein struktural yaitu nucleocapsid atau protein core (C), membrane-associated protein (M) dan suatu protein envelope (E) serta gen protein non struktural (NS).

Terdapat empat serotipe virus yang dikenal yakni DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Ke empat serotipe virus ini telah ditemukan di berbagai wilayah Indonesia. Hasil penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa Dengue-3 sangat berkaitan dengan kasus DBD berat dan merupakan serotipe yang paling luas distribusinya disusul oleh Dengue-2, Dengue-1 dan Dengue -4.

Terinfeksi seseorang dengan salah satu serotipe tersebut diatas, akan menyebabkan kekebalan seumur hidup terhadap serotipe virus yang

bersangkutan. Meskipun keempat serotipe virus tersebut mempunyai daya antigenisitas yang sama namun mereka berbeda dalam menimbulkan proteksi silang meski baru beberapa bulan terjadi infeksi dengan salah satu dari mereka.



Gambar 3.1 Virus Dengue

## B. Vektor Penular Penyakit

Virus Dengue ditularkan dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk *Aedes* (Ae). *Ae. aegypti* merupakan vektor epidemi yang paling utama, namun spesies lain seperti *Ae. albopictus*, *Ae. polynesiensis*, *Ae. scutellaris* dan *Ae. niveus* juga dianggap sebagai vektor sekunder. Kecuali *Ae. aegypti* semuanya mempunyai daerah distribusi geografis sendiri-sendiri yang terbatas. Meskipun mereka merupakan host yang sangat baik untuk virus dengue, biasanya mereka merupakan vektor epidemi yang kurang efisien dibanding *Ae. aegypti*.



Sumber: [https://cameronwebb.files.wordpress.com/2013/01/aedes\\_aegypti\\_doggett.jpg](https://cameronwebb.files.wordpress.com/2013/01/aedes_aegypti_doggett.jpg)

Gambar 3.2 : Nyamuk *Ae. aegypti*

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*. Sebenarnya yang dikenal sebagai Vektor DBD adalah nyamuk *Aedes betina*. Perbedaan morfologi antara nyamuk *aedes aegypti* yang 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 di dalam darahnya mengandung virus Dengue merupakan sumber penular Demam Berdarah Dengue (DBD). Virus Dengue berada dalam darah selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam. Berikut ini uraian tentang morfologi, siklus hidup, dan siklus hidup lingkungan hidup, tempat perkembangbiakan, perilaku, penyebaran, variasi musiman, ukuran kepadatan dan cara melakukan survei jentik.

## 1. Morfologi

Morfologi tahapan *Aedes aegypti* sebagai berikut:

### a. Telur

Telur berwarna hitam dengan ukuran  $\pm 0,80$  mm, 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.

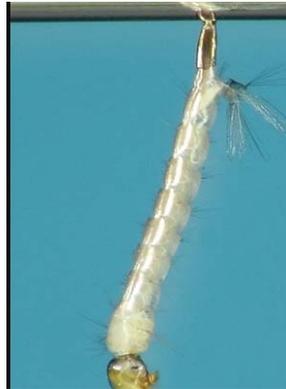


Gambar 3.3 : Telur *Aedes aegypti*

**b. Jentik (larva)**

Ada 4 tingkat (instar) jentik/larva sesuai dengan pertumbuhan larva tersebut, yaitu:

- 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



Sumber: [http://www.arbovirus.health.nsw.gov.au/mosquit/photos/aedes\\_aegypti\\_larvae2.jpg](http://www.arbovirus.health.nsw.gov.au/mosquit/photos/aedes_aegypti_larvae2.jpg)

Gambar 3.4 : Larva *Ae. aegypti*

**c. Pupa**

Pupa berbentuk seperti 'koma'. Bentuknya lebih besar namun lebih ramping dibanding larva (jentik)nya. Pupa *Aedes aegypti* berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata pupa nyamuk lain.

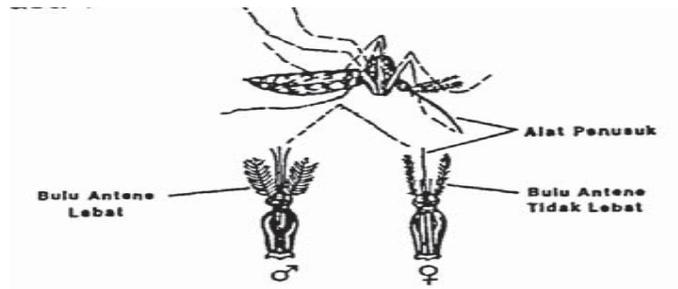


Sumber: [http://entomology.ifas.ufl.edu/creatures/aquatic/aedes\\_aegypti12.jpg](http://entomology.ifas.ufl.edu/creatures/aquatic/aedes_aegypti12.jpg)

Gambar 3.5 : Pupa *Ae. aegypti*

d. Nyamuk dewasa

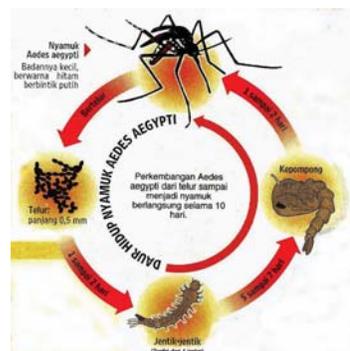
Nyamuk dewasa berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan rata-rata nyamuk lain dan mempunyai warna dasar hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan dan kaki.



Gambar 3.6 : Antena Nyamuk *Ae. Aegypti* Jantan Dan Betina

## 2. Siklus Hidup *Ae.aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* seperti juga jenis nyamuk lainnya mengalami metamorfosis sempurna, yaitu: telur – jentik (larva) – pupa - nyamuk. Stadium telur, jentik dan pupa hidup di dalam air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik/larva dalam waktu  $\pm$  2 hari setelah telur terendam air. Stadium jentik/larva biasanya berlangsung 6-8 hari, dan stadium kepompong (Pupa) berlangsung antara 2-4 hari. Pertumbuhan dari telur menjadi nyamuk dewasa selama 9-10 hari. Umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan.



Sumber: <http://jauhar.my/wp-content/uploads/2014/06/daur-hidup-aedes-aegypti.jpg>  
Gambar 3.7 : Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti*

### 3. Habitat Perkembangbiakan

Habitat perkembangbiakan *Aedes* sp. ialah tempat-tempat yang dapat menampung air di dalam, di luar atau sekitar rumah serta tempat-tempat umum. Habitat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikelompokkan 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, talang air yang tersumbat, barang-barang bekas (contoh : ban, kaleng, botol, plastik, dll).
- 3) Tempat penampungan air alamiah seperti: lubang pohon, lubang batu, pelepah daun, tempurung kelapa, pelepah pisang dan potongan bambu dan tempurung coklat/karet, dll.

### 4. Perilaku Nyamuk Dewasa

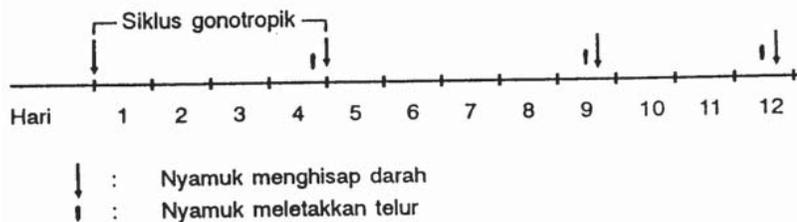
Setelah keluar dari pupa, nyamuk istirahat di permukaan air untuk sementara waktu. Beberapa saat setelah itu, sayap meregang menjadi kaku, sehingga nyamuk mampu terbang mencari makanan. Nyamuk *Aedes aegypti* jantan mengisap cairan tumbuhan atau sari bunga untuk keperluan hidupnya sedangkan yang betina mengisap darah. Nyamuk betina ini lebih menyukai darah manusia daripada hewan (bersifat antropofilik). Darah diperlukan untuk pematangan sel telur, agar dapat menetas. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan perkembangan telur mulai dari nyamuk mengisap darah sampai telur dikeluarkan, waktunya bervariasi antara 3-4 hari. Jangka waktu tersebut disebut dengan siklus gonotropik (Gambar 10).

Aktivitas menggigit nyamuk *Aedes aegypti* biasanya mulai pagi dan petang hari, dengan 2 puncak aktifitas antara pukul 09.00 -10.00 dan 16.00 -17.00. *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan mengisap

darah berulang kali dalam satu siklus gonotropik, untuk memenuhi lambungnya dengan darah. Dengan demikian nyamuk ini sangat efektif sebagai penular penyakit.

Setelah mengisap darah, nyamuk akan beristirahat pada tempat yang gelap dan lembab di dalam atau di luar rumah, berdekatan dengan habitat perkembangbiakannya. Pada tempat tersebut nyamuk menunggu proses pematangan telurnya.

Setelah beristirahat dan proses pematangan telur selesai, nyamuk betina akan meletakkan telurnya di atas permukaan air, kemudian telur menepi dan melekat pada dinding-dinding habitat perkembangbiakannya. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik/larva dalam waktu  $\pm 2$  hari. Setiap kali bertelur nyamuk betina dapat menghasilkan telur sebanyak  $\pm 100$  butir. Telur itu di tempat yang kering (tanpa air) dapat bertahan  $\pm 6$  bulan, jika tempat-tempat tersebut kemudian tergenang air atau kelembabannya tinggi maka telur dapat menetas lebih cepat.



Gambar 3.8 : Siklus gonotropik

## 5. Jangkauan Terbang Nyamuk

Kemampuan terbang nyamuk *Aedes* sp. betina rata-rata 40 meter, namun secara pasif misalnya karena angin atau terbawa kendaraan dapat berpindah lebih jauh. *Aedes aegypti* tersebar luas di daerah tropis dan sub-tropis, di Indonesia nyamuk ini tersebar luas baik di rumah maupun di tempat umum. Nyamuk *Aedes aegypti* dapat hidup dan berkembang biak sampai ketinggian daerah  $\pm 1.000$  m dpl. Pada ketinggian diatas  $\pm 1.000$  m dpl, suhu udara terlalu rendah, sehingga tidak memungkinkan nyamuk berkembangbiak.

## 6. Variasi Musiman

Pada musim hujan populasi *Aedes aegypti* akan meningkat karena telur-telur yang tadinya belum sempat menetas akan menetas ketika habitat perkembangbiakannya (TPA bukan keperluan sehari-hari dan alamiah) mulai terisi air hujan. Kondisi tersebut akan meningkatkan populasi nyamuk sehingga dapat menyebabkan peningkatan penularan penyakit Dengue.

### C. Pejamu (*Host*)

Virus dengue menginfeksi manusia dan beberapa spesies dari primata rendah. Tubuh manusia adalah reservoir utama bagi virus tersebut, meskipun studi yang dilakukan di Malaysia dan Afrika menunjukkan bahwa monyet dapat terinfeksi oleh virus dengue sehingga dapat berfungsi sebagai host reservoir. Semua orang rentan terhadap penyakit ini, pada anak-anak biasanya menunjukkan gejala lebih ringan dibandingkan dengan orang dewasa. Penderita yang sembuh dari infeksi dengan satu jenis serotipe akan memberikan imunitas homolog seumur hidup tetapi tidak memberikan perlindungan terhadap infeksi serotipe lain dan dapat terjadi infeksi lagi oleh serotipe lainnya.

### D. Faktor Resiko Lingkungan

Beberapa faktor yang berisiko terjadinya penularan dan semakin berkembangnya penyakit DBD adalah pertumbuhan jumlah penduduk yang tidak memiliki pola tertentu, faktor urbanisasi yang tidak berencana dan terkontrol dengan baik, semakin majunya sistem transportasi sehingga mobilisasi penduduk sangat mudah, sistem pengelolaan limbah dan penyediaan air bersih yang tidak memadai, berkembangnya penyebaran dan kepadatan nyamuk, kurangnya sistem pengendalian nyamuk yang efektif, serta melemahnya struktur kesehatan masyarakat. Selain faktor-faktor lingkungan tersebut di atas status imunologi seseorang, strain virus/serotipe virus yang menginfeksi, usia dan riwayat genetik juga berpengaruh terhadap penularan penyakit.

Perubahan iklim (*climate change*) global yang menyebabkan kenaikan rata-rata temperatur, perubahan pola musim hujan dan kemarau juga disinyalir menyebabkan risiko terhadap penularan DBD bahkan berisiko

terhadap munculnya KLB DBD. Sebagai contoh adanya kenaikan Index Curah Hujan (ICH) di beberapa provinsi yaitu NTT, DKI dan Kalimantan Timur selalu diikuti dengan kenaikan kasus DBD.

## E. Siklus Penularan

Nyamuk *Aedes betina* biasanya terinfeksi virus dengue pada saat dia menghisap darah dari seseorang yang sedang dalam fase demam akut (viraemia) yaitu 2 hari sebelum panas sampai 5 hari setelah demam timbul. Nyamuk menjadi infeksius 8-12 hari sesudah mengisap darah penderita yang sedang viremia (periode inkubasi ekstrinsik) dan tetap infeksius selama hidupnya. Setelah melalui periode inkubasi ekstrinsik tersebut, kelenjar ludah nyamuk bersangkutan akan terinfeksi dan virusnya akan ditularkan ketika nyamuk tersebut menggigit dan mengeluarkan cairan ludahnya ke dalam luka gigitan ke tubuh orang lain. Setelah masa inkubasi di tubuh manusia selama 3 – 14 hari (rata-rata selama 4-7 hari) timbul gejala awal penyakit secara mendadak, yang ditandai demam, pusing, myalgia (nyeri otot), hilangna nafsu makan dan berbagai tanda atau gejala lainnya.

Viremia biasanya muncul pada saat atau sebelum gejala awal penyakit tampak dan berlangsung selama kurang lebih lima hari. Saat-saat tersebut penderita dalam masa sangat infeksius untuk vektor nyamuk yang berperan dalam siklus penularan, jika penderita tidak terlindung terhadap kemungkinan digigit nyamuk. Hal tersebut merupakan bukti pola penularan virus secara vertikal dari nyamuk-nyamuk betina yang terinfeksi ke generasi berikutnya.



Gambar 3.9 Siklus Penularan DBD

### III. Ukuran Epidemiologi

Ukuran (parameter) frekuensi penyakit yang paling sederhana adalah ukuran yang menghitung jumlah individu yang sakit pada suatu populasi yang bermanfaat bagi petugas kesehatan dalam mengalokasikan dana atau kegiatan.

Ukuran-ukuran epidemiologi yang sering digunakan dalam kegiatan pengendalian DBD adalah Insidens Rate (IR), Angka Kematian (CFR), Attack Rate (AR) dan Angka Bebas Jentik (ABJ)

#### A. Angka Kesakitan/ *Incidence Rate* (IR)

Angka Kesakitan adalah angka yang menunjukkan proporsi kasus/ kejadian (baru) penyakit dalam suatu populasi. Angka Kesakitan merupakan jumlah orang yang menderita penyakit dibagi jumlah total populasi dalam kurun waktu tertentu dikalikan konstanta.

$$IR = \frac{\text{Jumlah kasus baru dalam kurun waktu tertentu}}{\text{Jumlah populasi dalam kurun waktu tertentu}} \times 100.000$$

#### B. Angka Kematian/ *Case Fatality Rate* (CFR)

CFR adalah persentase kematian yang diakibatkan dari suatu penyakit dalam suatu kurun waktu tertentu.

$$CFR = \frac{\text{Jumlah kematian}}{\text{Jumlah kasus}} \times 100\%$$

#### C. *Attack Rate* (AR)

Ukuran epidemiologi pada saat terjadi KLB, untuk menghitung kasus pada populasi berisiko disuatu wilayah dan waktu tertentu.

$$AR = \frac{\text{Jumlah kasus}}{\text{Jumlah populasi berisiko pada waktu terjadi KLB}} \times \text{Konstanta}$$

#### D. Angka Bebas Jentik (ABJ)

ABJ adalah persentase jumlah rumah/bangunan yang tidak terdapat jentik.

$$ABJ = \frac{\text{Jumlah rumah/bangunan tidak terdapat jentik}}{\text{Jumlah rumah/ bangunan diperiksa}} \times 100 \%$$



## BAB 4 SURVEILANS KASUS

### I. Pengertian

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 45 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Surveilans Kesehatan, yang dimaksud **surveilans kesehatan** adalah kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan pengendalian dan penanggulangan secara efektif dan efisien.

**Surveilans Dengue** adalah proses pengamatan, pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data, serta penyajian informasi kepada pemegang kebijakan, penyelenggara program kesehatan, dan *stakeholders* terkait secara sistematis dan terus menerus tentang situasi penyakit dengue dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit tersebut (determinan) agar dapat dilakukan tindakan pengendalian secara efektif dan efisien

### II. Tujuan

#### A. Tujuan Umum

Secara umum tujuan surveilans dengue adalah tersedianya data dan informasi epidemiologi penyakit dengue sebagai dasar manajemen kesehatan untuk pengambilan keputusan dalam perencanaan, pelaksanaan, pemantauan,

evaluasi program kesehatan dan peningkatan kewaspadaan serta respon kejadian luar biasa yang cepat dan tepat.

## **B. Tujuan Khusus**

Secara khusus tujuan surveilans dengue adalah :

1. Memantau kecenderungan/ tren penyakit dengue
2. Kewaspadaan dini kejadian luar biasa (KLB) dengue serta penanggulangannya

## **III. Definisi Operasional**

Yang dimaksud penyakit/ kasus infeksi dengue meliputi penderita demam dengue (DD), demam berdarah dengue (DBD), dan *expanded dengue syndrome* (EDS)

- A. Demam Dengue (DD)** ialah demam disertai 2 atau lebih gejala penyerta seperti sakit kepala, nyeri dibelakang bola mata, pegal, nyeri sendi (*arthralgia*), ruam (*rash*). Adanya manifestasi perdarahan, leukopenia (leukosit  $\leq 5000 /\text{mm}^3$ ), jumlah trombosit  $\leq 150.000/\text{mm}^3$  dan peningkatan hematokrit 5 – 10 %.
- B. Demam Berdarah Dengue (DBD)** ialah demam 2 – 7 hari disertai manifestasi perdarahan, jumlah trombosit  $\leq 100.000 /\text{mm}^3$ , adanya tanda tanda kebocoran plasma (peningkatan hematokrit  $\geq 20$  % dari nilai *baseline*, dan atau efusi pleura, dan atau ascites, dan atau hypoproteinemia/ albuminemia)
- C. Sindrom Syok Dengue (SSD)** ialah kasus DBD yang masuk dalam derajat III dan IV dimana terjadi kegagalan sirkulasi yang ditandai dengan denyut nadi yang cepat dan lemah, menyempitnya tekanan nadi ( $\leq 20$  mmHg) atau hipotensi yang ditandai dengan kulit dingin dan lembab serta pasien menjadi gelisah sampai terjadi syok/ renjatan berat (tidak terabanya denyut nadi maupun tekanan darah).

**D. Expanded Dengue Syndrome (EDS)** adalah infeksi dengue yang disertai manifestasi klinis yang tidak biasa (*unusual manifestation*) yang ditandai dengan kegagalan organ berat seperti hati, ginjal, otak dan jantung.

#### **IV. Penyelenggaraan Surveilans Dengue**

##### **A. Strategi dan Proses Surveilans dengue**

###### **1. Strategi Surveilans Dengue**

Adapun strategi surveilans dalam program pengendalian DBD adalah sebagai berikut :

- a. Advokasi dan dukungan perundang-undangan
- b. Menyediakan pembiayaan program surveilans penyakit dengue
- c. Pengembangan sistem surveilans sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan program secara nasional, provinsi dan kabupaten/kota termasuk penyelenggaraan sistem kewaspadaan dini kejadian luar biasa penyakit dan bencana.
- d. Peningkatan mutu dan data informasi epidemiologi terkait dengue.
- e. Peningkatan profesionalisme tenaga surveilans.
- f. Pengembangan tim epidemiologi yang handal.
- g. Penguatan jejaring surveilans epidemiologi.
- h. Peningkatan pengetahuan surveilans epidemiologi untuk tiap tenaga kesehatan.
- i. Peningkatan pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi yang terintegrasi dan interaktif.
- j. Penguatan laboratorium dalam melakukan pemeriksaan spesimen dengue.
- k. Pemberdayaan masyarakat dalam melaporkan kejadian penyakit dengue.

## 2. Proses Surveilans Dengue

- a. Pengumpulan data.  
Pengumpulan data kasus dilaksanakan secara berjenjang mulai dari Puskesmas dan jejaringnya (*community based*) atau Rumah Sakit (*hospital based*), dengan menggunakan form pelaporan demam berdarah yang dikoordinasi oleh dinas kesehatan kab/kota di tingkat kab/kota atau di dinas kesehatan provinsi di tingkat provinsi sampai Kementerian Kesehatan RI.
- b. Pengolahan dan penyimpanan data
- c. Dilaksanakan di setiap tingkat unit pelaksana surveilans yang disajikan dalam bentuk tabel, grafik ataupun peta.
- d. Analisis data
- e. Analisis deskriptif dan analitik dilakukan di setiap unit pelaksana surveilans. Analisis deskriptif berupa gambaran distribusi kasus berdasarkan variabel epidemiologi (waktu, tempat dan orang). Sedangkan analisis analitik merupakan gambaran hubungan antara kejadian DBD dengan variabel lainnya seperti curah hujan, kepadatan penduduk, kepadatan jentik (ABJ) dan faktor risiko lainnya.
- f. Penyebarluasan/ penyajian informasi
- g. Dilaksanakan di setiap unit pelaksana surveilans kepada pihak yang membutuhkan data tersebut baik lintas program dan lintas sektor terkait. Bentuk penyebarluasan informasi dapat menggunakan media cetak termasuk buletin dan media elektronik, pertemuan rutin bulanan, seminar, workshop dan lainnya.

### B. Jenis dan Sumber Data

Beberapa variabel data yang berhubungan dengan pengendalian DBD adalah sebagai berikut :

1. Data kesakitan dan kematian menurut golongan umur dan jenis kelamin, kasus DD, DBD, EDS dari Unit Pelayanan kesehatan, W1, kewaspadaan mingguan, bulanan, dan tahunan.
2. Data penduduk menurut golongan umur tahunan.
3. Data desa, kecamatan, kabupaten, provinsi terdapat kasus DD, DBD, SSD, EDS bulanan dan tahunan

4. Data angka bebas jentik (ABJ) kecamatan, kabupaten/kota, provinsi yang dihasilkan dari kegiatan pemantauan jentik.

Data tersebut diatas dapat diperoleh dari :

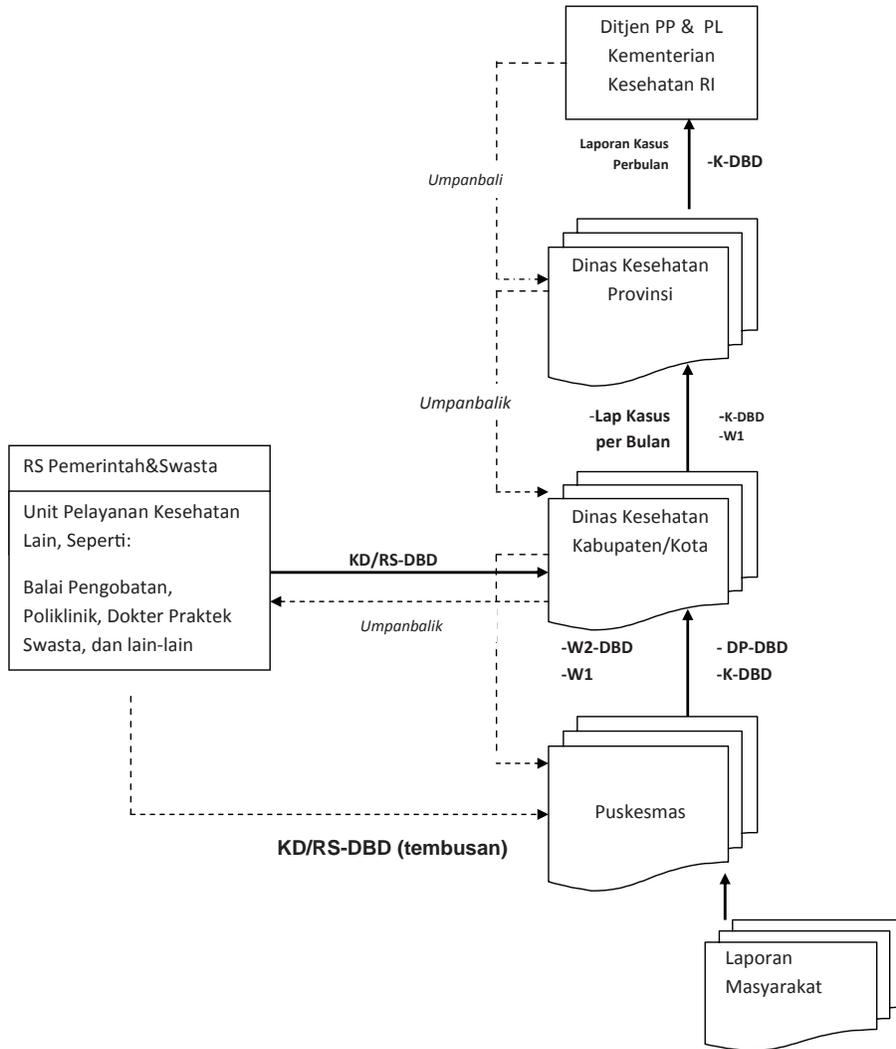
1. Laporan rutin mingguan dan bulanan DBD (puskesmas, rumah sakit dan dinas kesehatan)
2. Laporan KLB/wabah /W1( puskesmas, dinas kesehatan kabupaten/kota, dinas kesehatan provinsi)
3. Laporan hasil penyelidikan kasus perorangan (puskesmas dan dinas kesehatan)
4. Laporan penyelidikan KLB/wabah (puskesmas, dinas kesehatan kabupaten/kota)
5. Survei khusus (dinas kesehatan provinsi, dinas kesehatan kabupaten/kota, kementerian kesehatan dan unit pelaksana teknis lainnya)
6. Laporan data demografi (puskesmas, kabupaten/kota, provinsi)
7. Laporan data vektor (puskesmas, dinas kesehatan kabupaten/kota, dinas kesehatan provinsi)
8. Laporan dari Badan Meteorologi & Geofisika tingkat pusat, provinsi, kabupaten/ kota, kecamatan tentang curah hujan, hari hujan, suhu dan kelembaban

### **C. Peran Unit Penyelenggara**

Surveilans Dengue merupakan surveilans rutin yang dilaksanakan di seluruh fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia. Untuk menjamin berlangsungnya penyelenggaraan sistem surveilans kasus/ penyakit dengue ini, maka perlu dijabarkan peran setiap unit penyelenggaraan surveilans kasus/penyakit dengue secara berjenjang, yaitu :

1. Unit Penyelenggara Tingkat Pusat
2. Unit Penyelenggara Tingkat Provinsi
3. Unit Penyelenggara Tingkat Kabupaten/Kota
4. Unit Penyelenggara Tingkat Puskesmas/ Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama lainnya

#### D. Sistem Pelaporan Kasus/ Penyakit Dengue



Gambar 4.1 Bagan Alur Pelaporan Penyakit Dengue

## 1. Surveilans Dengue Tingkat Pusat

- a. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan
  1. Pengaturan penyelenggaraan surveilans kasus DBD nasional
  2. Menyusun pedoman pelaksanaan surveilans kasus DBD nasional
  3. Menyelenggarakan manajemen surveilans kasus DBD nasional
  4. Melakukan kegiatan surveilans kasus DBD nasional termasuk SKD-KLB
  5. Pembinaan dan asistensi teknis
  6. Monitoring dan evaluasi
  7. Melakukan penyelidikan KLB sesuai kebutuhan nasional
  8. Pengembangan pemanfaatan teknologi surveilans kasus DBD
  9. Pengembangan metodologi surveilans epidemiologi
  10. Pengembangan kompetensi sumber daya manusia surveilans epidemiologi
  11. Menjalin kerjasama nasional dan internasional secara teknis dan sumber-sumber dana.
  12. Menjadi pusat rujukan surveilans kasus DBD regional dan nasional.
  13. Kerjasama surveilans kasus DBD dengan provinsi, nasional dan internasional.
- b. Kantor Kesehatan Pelabuhan
  - 1) Menyelenggarakan kegiatan surveilans vektor dengue di wilayah kerjanya
  - 2) Melaporkan hasil kegiatan surveilans vektor dengue kepada puskesmas dan/atau dinas kesehatan setempat serta Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan Cq. Subdit Pengendalian Arbovirosis

- c. Balai Teknis Kesehatan Lingkungan
  - 1) Melakukan kegiatan surveilans, penelitian dan pengembangan teknologi dan metode surveilans kasus, virologi dan vektor DBD
  - 2) Melakukan kegiatan surveilans, penelitian lebih lanjut terhadap temuan dan atau rekomendasi surveilans kasus, virologi dan vektor DBD
  - 3) Melakukan kajian/penyelidikan epidemiologi dan kajian kapasitas vektorial terhadap kejadian luar biasa (KLB) DBD
- d. Pusat Data dan Informasi
  - 1) Koordinasi pengelolaan sumber data dan informasi kasus DBD nasional
  - 2) Koordinasi kajian strategis dan penyajian informasi kasus DBD
  - 3) Asistensi teknologi informasi
- e. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan
  - 1) Melakukan penelitian dan pengembangan teknologi dan metode surveilans kasus dan vektor DBD
  - 2) Melakukan penelitian lebih lanjut terhadap temuan dan atau rekomendasi surveilans kasus dan vektor DBD

## 2. Surveilans Dengue di Dinas Kesehatan Provinsi

- a. Sumber data
  - Laporan rutin bulanan (K-DBD) dari kabupaten/kota
  - Laporan W1
  - Laporan hasil surveilans aktif oleh dinas kesehatan Provinsi ke unit pelayanan kesehatan
  - *Cross Notification* dari Provinsi lain.
  - Laporan KDRS ( Menggunakan Form KDRS)



b. Pengolahan dan Penyajian Data

- 1) Pemantauan situasi DD, DBD dan EDS bulanan menurut kabupaten/kota
- 2) Laporan data dasar perorangan penderita DD, DBD dan EDS menggunakan formulir DP-DBD yang disampaikan per bulan.
- 3) Laporan bulanan
  - i. Jumlahkan penderita/kematian DD, DBD dan EDS termasuk beberapa kegiatan pokok pemberantasan/penanggulangnya setiap bulan
  - ii. Laporkan ke Subdit Pengendalian Arbovirolosis, Ditjen PP dan PL dengan formulir K-DBD dan Form P-DBD
- 4) Penentuan stratifikasi endemisitas kabupaten/kota

Cara menentukan stratifikasi kabupaten/kota:

- a) Buatlah tabel kabupaten/kota dengan menjumlahkan penderita DD, DBD dan EDS dalam 3 (tiga) tahun terakhir
- b) Tentukan stratifikasi masing-masing kabupaten/kota, seperti ketentuan sebagai berikut :
  - i. **Wilayah Endemis** adalah kecamatan/kelurahan/desa yang dalam 3 tahun terakhir ditemukan kasus pada setiap tahunnya.
  - ii. **Wilayah Sporadis** adalah kecamatan/kelurahan/desa yang dalam 3 tahun terakhir terdapat kasus tetapi tidak setiap tahun.
  - iii. **Wilayah Potensial** adalah kecamatan/kelurahan/desa yang dalam 3 tahun terakhir tidak pernah ada kasus, tetapi persentase rumah yang ditemukan jentik lebih atau sama dengan 5%.
  - iv. **Wilayah Bebas** yaitu kecamatan/kelurahan/desa yang tidak pernah ada kasus selama 3 tahun terakhir dan persentase rumah yang ditemukan jentik kurang dari 5%.

### c. Indikator Kinerja Surveilans

Kinerja surveilans dinas kesehatan provinsi dinilai baik jika memenuhi indikator berikut ini :

- 1) Persentasi kelengkapan pengiriman laporan Kabupaten/Kota ( K-DBD) ke Dinas Kesehatan Provinsi adalah  $\geq 80$  %. Kelengkapan laporan adalah persentase jumlah unit pelapor (Dinkes Kabupaten/Kota) yang mengirimkan laporan ke Dinkes Provinsi setiap bulan.
- 2) Persentasi ketepatan laporan Kabupaten/Kota ( K-DBD) ke Dinas Kesehatan Provinsi adalah  $\geq 80$  %. Ketepatan laporan adalah persentase jumlah unit pelapor (Dinkes Kabupaten/Kota) yang mengirimkan laporan tepat waktu (sesuai kesepakatan) dalam setiap bulan.
- 3) Tersedia data endemisitas dan distribusi kasus per Kabupaten/ Kota (tabel, grafik, mapping).
- 4) Tersedia data penanggulangan kasus per kabupaten/kota (form P-DBD)
- 5) Dapat menentukan saat terjadinya musim penularan di kabupaten/kota berdasarkan analisis data DBD yang tersedia.
- 6) Dapat melihat kecenderungan penyakit DBD di kabupaten/kota berdasarkan analisis data yang tersedia.
- 7) Tersedianya data demografi dan geografi kabupaten/kota (dari BPS dan BMG).

### 3. Surveilans Dengue di Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota

#### a. Sumber data:

- 1) Laporan mingguan DBD (W2) dari puskesmas
- 2) Laporan rutin bulanan (K-DBD) dari puskesmas
- 3) Laporan data dasar perorangan (DP-DBD) dari puskesmas
- 4) Laporan W1
- 5) Laporan hasil surveilans aktif
- 6) Laporan KDRS ( Menggunakan Form KDRS)

b. Pengolahan dan Penyajian Data

- 1) Pemantauan situasi DD, DBD, EDS bulanan menurut Puskesmas
- 2) Laporan data dasar perorangan penderita DD, DBD, EDS menggunakan formulir DP-DBD yang disampaikan per bulan.
- 3) Laporan bulanan
  - i. Jumlahkan penderita/kematian DD, DBD, EDS termasuk beberapa kegiatan pokok pemberantasan/pengunggulannya setiap bulan
  - ii. Laporkan ke Dinkes Provinsi dengan formulir K-DBD dan P-DBD

4) Penentuan stratifikasi Endemisitas DBD Tingkat Kecamatan

Cara menentukan stratifikasi Kecamatan:

- a. Buatlah tabel Kecamatan dengan menjumlahkan penderita DBD, SRD dan EDS dalam 3 (tiga) tahun terakhir
- b. Tentukan stratifikasi masing-masing Kecamatan, seperti ketentuan sebagai berikut :
  - i. **Kecamatan Endemis** adalah kecamatan yang dalam 3 tahun terakhir ditemukan kasus pada setiap tahunnya.
  - ii. **Kecamatan Sporadis** adalah kecamatan yang dalam 3 tahun terakhir terdapat kasus tetapi tidak setiap tahun.
  - iii. **Kecamatan Potensial** adalah kecamatan yang dalam 3 tahun terakhir tidak pernah ada kasus, tetapi persentase rumah yang ditemukan jentik lebih atau sama dengan 5%.
  - iv. **Kecamatan Bebas** yaitu kecamatan yang tidak pernah ada kasus selama 3 tahun terakhir dan persentase rumah yang ditemukan jentik kurang dari 5%.

c. Indikator Kinerja Surveilans

Kinerja surveilans dengue dinas kesehatan kabupaten/kota dinilai baik jika memenuhi indikator berikut ini :

- 1) Persentasi kelengkapan pengiriman laporan puskesmas ( K-DBD, DP-DBD, W2 DBD) ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota adalah 90

% Kelengkapan laporan adalah persentase jumlah unit pelapor (Puskesmas) yang mengirimkan laporan ke Dinkes Kabupaten/Kota setiap bulan.

- 2) Persentasi ketepatan laporan puskesmas ( K-DBD, DP-DBD, W2 DBD) ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota adalah 80 %. Ketepatan laporan adalah persentase jumlah unit pelapor (Puskesmas) yang mengirimkan laporan tepat waktu (sesuai kesepakatan) ke Dinkes Kabupaten/Kota dalam setiap bulan.
- 3) Tersedia data endemisitas dan distribusi kasus per Puskesmas (tabel, grafik, mapping).
- 4) Tersedia data penanggulangan kasus per kecamatan (form P-DBD)
- 5) Dapat menentukan saat terjadinya musim penularan di Puskesmas berdasarkan analisis data DBD yang tersedia.
- 6) Dapat melihat kecenderungan penyakit DBD di Puskesmas berdasarkan analisis data yang tersedia.
- 7) Tersedianya data demografi dan geografi Puskesmas (dari BPS dan BMG).

#### 4. Surveilans Dengue di Puskesmas

##### a. Sumber data:

- 1) Laporan mingguan (W2) dari Puskesmas Pembantu/Polindes
- 2) Data kunjungan pasien infeksi dengue di Puskesmas
- 3) Laporan masyarakat.

##### b. Pengolahan dan Penyajian Data

- 1) Jumlahkan masing-masing penderita DD, DBD, EDS per minggu
- 2) Berdasarkan data mingguan (setelah dilakukan penggabungan jumlah penderita DBD, SRD dan EDS untuk setiap minggunya) dapat diketahui adanya KLB DBD atau keadaan yang menjurus pada KLB DBD.

- 3) Bila terjadi KLB, maka lakukan tindakan sesuai dengan prosedur penanggulangan KLB DBD dan laporkan segera ke Dinkes Kabupaten/Kota menggunakan Formulir W1.
- c. Laporan data dasar perorangan penderita DD, DBD, SRD, EDS menggunakan formulir DP-DBD yang disampaikan per bulan.
  - d. Laporan bulanan
    - 1) Jumlahkan penderita/kematian DD, DBD, SRD, EDS termasuk beberapa kegiatan pokok pemberantasan/penanggulangannya setiap bulan
    - 2) Laporkan ke Dinkes Kabupaten/Kota dengan formulir K-DBD
  - e. Penentuan stratifikasi Endemisitas DBD Tingkat Kelurahan/Desa.  
Cara menentukan stratifikasi Kelurahan/Desa:
    - 1) Buatlah tabel Kelurahan/Desa dengan menjumlahkan penderita DBD, SRD dan EDS dalam 3 (tiga) tahun terakhir
    - 2) Tentukan stratifikasi masing-masing Kecamatan, seperti ketentuan sebagai berikut :
      - i. **Kelurahan/Desa Endemis** adalah kelurahan/desa yang dalam 3 tahun terakhir ditemukan kasus pada setiap tahunnya.
      - ii. **Kelurahan/Desa Sporadis** adalah kelurahan/desa yang dalam 3 tahun terakhir terdapat kasus tetapi tidak setiap tahun.
      - iii. **Kelurahan/Desa Potensial** adalah kelurahan/desa yang dalam 3 tahun terakhir tidak pernah ada kasus, tetapi persentase rumah yang ditemukan jentik lebih atau sama dengan 5%.
      - iv. **Kelurahan/Desa Bebas** yaitu kelurahan/desa yang tidak pernah ada kasus selama 3 tahun terakhir dan persentase rumah yang ditemukan jentik kurang dari 5%.

f. Indikator Kinerja Surveilans

- 1) Kinerja surveilans dengue puskesmas dinilai baik jika memenuhi indikator berikut ini :
- 2) Tersedianya data kasus infeksi dengue perorangan termasuk data kegiatan penanggulangannya (DP-DBD)
- 3) Tersedia data endemisitas dan distribusi kasus per kelurahan/ desa (tabel, grafik, mapping).
- 4) Dapat menentukan saat terjadinya musim penularan di kelurahan/ desa berdasarkan analisis data DBD yang tersedia.
- 5) Dapat melihat kecenderungan penyakit DBD di kelurahan/ desa berdasarkan analisis data yang tersedia.



## BAB 5

### PENGENDALIAN VEKTOR

#### I. Surveilans Vektor

##### A. Pengertian

Surveilans Vektor DBD adalah proses pengamatan, pengumpulan, pencatatan, pengolahan, analisis dan interpretasi data vektor serta penyebarluasan informasi kepada pihak lintas program dan instansi terkait secara sistematis dan terus-menerus. Surveilans vektor diperlukan dalam pengambilan keputusan/kebijakan dan menentukan tindak lanjut dari data yang diperoleh dalam rangka menentukan tindakan pengendalian vektor secara efisien dan efektif.

Adapun tujuan dilaksanakan surveilans vektor DBD adalah:

1. Untuk mengetahui kepadatan vektor DBD
2. Untuk mengetahui tempat perkembangbiakan potensial vektor DBD
3. Untuk mengetahui jenis larva/jentik vektor DBD
4. Untuk mengukur indek-indek larva/jentik (ABJ, CI, HI, dan BI)
5. Untuk mencari cara pengendalian vektor DBD yang tepat
6. Untuk menilai hasil pengendalian vektor
7. Untuk mengetahui tingkat kerentananvektor DBD terhadapinsektisida.

##### B. Penentuan Lokasi Survei

Lokasi survei vektor DBD adalah lokasi yang diduga sebagai tempat perkembangbiakan/istirahat/mencari makan nyamuk Aedes yang berdekatan dengan kehidupan/kegiatan manusia, antara lain :

1. Permukiman penduduk,
2. Tempat-tempat umum (pasar, terminal angkutan umum, rumah makan/ restoran, hotel/losmen, sekolah, tempat ibadah, perkantoran dan sebagainya).
3. Wilayah endemis DBD.
4. Wilayah yang pernah terjadi KLB DBD.
5. Wilayah yang menjadi sasaran pengendalian vektor DBD.

### C. Metode Survei

Metode survei vektor DBD dapat dilakukan dengan cara survei telur, survei jentik dan survei nyamuk serta survei/ uji kerentanan nyamuk.

#### 1. Survei Telur

Survei telur dilakukan dengan cara memasang perangkat telur (ovitrap) berupa potongan bambu, kaleng dan gelas plastik/kaca yang dinding dalamnya dicat hitam dan diberi air 1/2 - 2/3 nya. Ovitrap diletakkan satu di dalam dan satu di luar rumah, dengan jumlah minimal 3 rumah. Padel (berupa potongan bilah bambu atau kain yang tenunannya kasar dan berwarna gelap) dimasukkan ke dalam ovitrap yang berfungsi sebagai tempat melekatnya telur nyamuk. Setelah 1 minggu dilakukan pemeriksaan ada atau tidaknya telur nyamuk di padel, kemudian dihitung ovitrap index (OI).

Rumus:

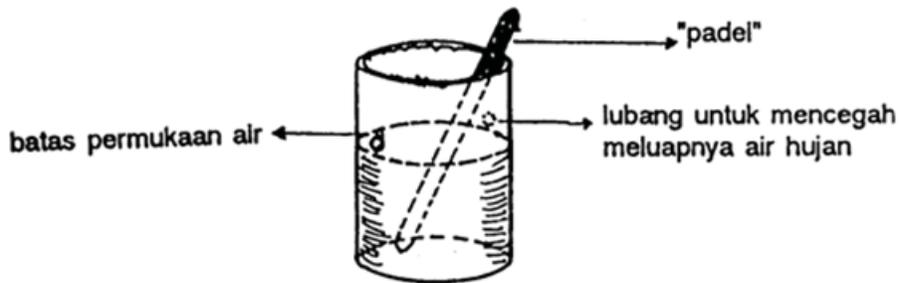
$$OI = PT / PD$$

Keterangan :

OI = Ovitrap Index

PT = Jumlah padel dengan telur

PD = Jumlah padel yang diperiksa



Gambar 5.1 Ovitrap

## 2. Survei Jentik/ Larva

Survei jentik dilakukan dengan cara melakukan pengamatan terhadap semua media perairan yang potensial sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk Aedes, baik di dalam maupun di luar rumah. Setiap media perairan potensial dilakukan pengamatan jentik selama 3-5 menit menggunakan senter.

Hasil survei jentik Aedes dicatat dan dilakukan analisis perhitungan angka bebas jentik (ABJ), container index (CI), house index (HI) dan breteau index (BI).

Rumus :

$$\begin{aligned}
 \mathbf{ABJ} &= \mathbf{RTJ / RD \times 100\%} \\
 \mathbf{HI} &= \mathbf{RJ / RD \times 100\%} \\
 \mathbf{CI} &= \mathbf{CJ / CD \times 100\%} \\
 \mathbf{BI} &= \mathbf{Jumlah\ container\ ditemukan\ jentik\ dalam\ 100} \\
 &\quad \mathbf{rumah/bangunan\ rumah/bangunan}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

- ABJ = Angka bebas jentik
- HI = *House index*
- CI = *Container index*
- BI = *Breteau index*
- RJ = Jumlah rumah/bangunan ditemukan jentik
- RTJ = Jumlah rumah/bangunan tidak ditemukan jentik
- RD = Jumlah rumah yang diperiksa
- CJ = Jumlah container ditemukan jentik
- CD = Jumlah container diperiksa

### 3. Survei Nyamuk

Survei nyamuk dilakukan dengan cara menangkap nyamuk yang hinggap di badan (human landing collection/HLC) dan hinggap di dinding dalam rumah atau tempat lainnya seperti baju yang menggantung, kelambu, horden lemari dan sebagainya. Hasil penangkapan nyamuk dianalisis angka kepadatan nyamuk perorang perjam (man hour density/MHD), angka kepadatan nyamuk perorang perhari (man biting rate/MBR) dan angka hingga di dinding (resting rate/RR).

MHD=Jumlah nyamuk (Aedes betina) yang tertangkap per orang per jam

Rumus:

$$\begin{aligned} \mathbf{ABJ} &= \mathbf{RTJ/ RD \times 100\%} \\ \mathbf{HI} &= \mathbf{RJ/ RD \times 100\%} \\ \mathbf{CI} &= \mathbf{CJ/ CD \times 100\%} \\ \mathbf{BI} &= \mathbf{Jumlah\ container\ ditemukan\ jentik\ dalam\ 100} \\ &\quad \mathbf{rumah/bangunan\ rumah/bangunan} \end{aligned}$$

Keterangan:

MHD = Angka kepadatan nyamuk perorang perjam

MBR = Angka kepadatan nyamuk per orang perhari

RR = Angka kepadatan nyamuk perdinding perumahan perjam

NTJ = Jumlah nyamuk (Aedes betina) yang tertangkap per jam

PJ = Jumlah penangkap perjam

NTH = Jumlah nyamuk (Aedes betina) tertangkap perhari

PH = Jumlah penangkap perhari

NTD = Jumlah nyamuk (Aedes betina) tertangkap di dinding perjam

### 4. Survei Kerentanan Nyamuk

Informasi kerentanan nyamuk berguna sebagai dasar pengendalian kimia. Insektisida dapat digunakan apabila nyamuk masih rentan, apabila nyamuk telah toleran dan resisten maka insektisida tidak dapat digunakan dan harus dirotasi. Untuk mengetahui status kerentanan nyamuk dilakukan survei kerentanan melalui uji susceptibility.

Survei kerentanan dilakukan terhadap larva dan nyamuk dewasa, hasil survei dianalisis status kerentanan nyamuk sebagai berikut :

- Nyamuk dinyatakan rentan apabila kematian nyamuk uji > 98%.
- Nyamuk dinyatakan toleran apabila kematian nyamuk uji 80-98%
- Nyamuk dinyatakan resisten apabila kematian nyamuk uji < 80%.

## **II. Metode Pengendalian Vektor**

### **A. Pengertian**

Pengendalian vektor adalah upaya menurunkan faktor risiko penularan oleh vektor dengan cara meminimalkan habitat perkembangbiakan vektor, menurunkan kepadatan dan umur vektor, mengurangi kontak antara vektor dengan manusia serta memutus rantai penularan penyakit.

Metode pengendalian vektor DBD bersifat spesifik lokal, dengan mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan fisik (cuaca/iklim, permukiman, tempat perkembangbiakan), lingkungan sosial-budaya (pengetahuan, sikap dan perilaku) dan aspek vektor (perilaku dan status kerentanan vektor). Pengendalian vektor dapat dilakukan secara fisik, biologi, kimia dan terpadu dari metode fisik, biologi dan kimia.

### **B. Pengendalian Secara Fisik/ Mekanik**

Pengendalian fisik merupakan pilihan utama pengendalian vektor DBD melalui kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (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 tempat penampungan air (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 :

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 :

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

### C. Pengendalian Secara Biologi

Pengendalian vektor biologi menggunakan *agent* biologi antara lain:

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 pupae dan nyamuk dewasa. IGRs 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.

### D. Pengendalian Secara Kimiawi

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 di satuan ekosistem akan menimbulkan terjadinya resistensi. Insektisida tidak dapat digunakan apabila nyamuk resisten/kebal terhadap insektisida.

Golongan insektisida kimiawi untuk pengendalian DBD, antara lain :

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), Piriproksifen dan lain-lain.

#### **E. Pengendalian Vektor Terpadu**

Pengendalian vektor terpadu/ PVT (integrated vector management/IVM) adalah kegiatan pengendalian vektor dengan memadukan berbagai metode baik fisik, biologi dan kimia, yang dilakukan secara bersama-sama, dengan melibatkan berbagai sumber daya lintas program dan lintas sektor.

Komponen lintas sektor yang menjadi mitra bidang kesehatan dalam pengendalian vektor antara lain bidang pendidikan dan kebudayaan, bidang agama, bidang pertanian, bidang kebersihan dan tata ruang, bidang perumahan dan permukiman, dan bidang lainnya yang terkait baik secara langsung maupun tidak langsung.

### **III. Kegiatan Pengendalian Vektor Sesuai Tingkat Administrasi**

Kegiatan Pengendalian Vektor memberikan beban yang berbeda disetiap level administratif institusi kesehatan pemerintah yaitu :

#### **1. Pusat**

Sesuai dengan tupoksi pusat, maka kegiatan pengendalian vektor (PV) lebih diutamakan pada kegiatan penetapan kebijakan pengendalian vektor, penyusunan standarisasi, modul/juklak/juknis, monitoring dan evaluasi pengendalian vektor nasional, serta pembinaan/ pengawasan kegiatan pengendalian vektor nasional.

#### **2. Provinsi**

Di Tingkat Propinsi, kegiatan pengendalian vektor adalah : pelaksanaan kebijakan nasional pengendalian vektor, merencanakan kebutuhan alat, bahan dan operasional PV, Monev PV, pembinaan/pengawasan kegiatan PV kabupaten/kota.

#### **3. Kabupaten / Kota**

Otonomi daerah memberikan peran yang lebih luas kepada kabupaten/ kota untuk secara aktif dan mandiri melakukan kegiatan PV di wilayahnya sesuai dengan kondisi spesifik lokal daerah. Untuk itu selain melaksanakan juklak/juknis dan pedoman pengendalian vektor, merupakan tugas kabupaten untuk merencanakan dan mengadakan alat, bahan operasional PV, Monev kegiatan PV DBD, pembinaan/pengawasan kegiatan PV DBD di tingkat Puskesmas.

#### **4. Kecamatan/ Puskesmas**

Puskesmas sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan bertugas menjaga kesinambungan kegiatan PV oleh masyarakat di wilayahnya, menggerakkan peran serta masyarakat melalui kader, tokoh masyarakat, serta melakukan kegiatan PV secara langsung di masyarakat.

#### **IV. Pelaporan dan Evaluasi Hasil Pengendalian Vektor**

Untuk mendapatkan hasil evaluasi yang tepat, maka perlu dilakukan survei pendahuluan untuk membandingkan dengan kondisi pasca intervensi. Evaluasi hasil pengendalian vektor terdiri dari :

##### **A. Efektifitas**

Efektifitas untuk menilai dampak keberhasilan kegiatan PV, yang diukur dengan larva survey (survei jentik) menggunakan indikator Index Larva, yaitu: House Index (HI), Container Index (CI) dan Breteau Index (BI) serta Angka Bebas Jentik (ABJ). Survei Jentik ini lazimnya dikombinasi dengan survei PSP (Pengetahuan, Sikap dan Perilaku).

##### **B. Operasional :**

1. Bioassay, dengan menggunakan penetesan dengan spesimen hidup pada saat penyemprotan dilakukan.
2. Cakupan, dengan mengukur luas area dan atau jumlah rumah yang diintervensi.
3. Dosis, dengan mengukur luas area atau jumlah rumah dengan dosis atau jumlah insektisida yang digunakan.

##### **C. Langkah – Langkah Pengendalian Vektor**

1. Perencanaan Pengendalian Vektor
  - a. Analisis data kasus
  - b. Penentuan daerah sasaran intervensi
  - c. Pemilihan metoda PV disesuaikan dengan permasalahan dan kondisi setempat
  - d. Perencanaan ketersediaan bahan, peralatan, SDM, dan biaya.
2. Operasional Pengendalian Vektor
  - a. Koordinasi dengan daerah sasaran
  - b. Penyuluhan PV termasuk penggerakan Peran serta masyarakat
  - c. Pengorganisasian, termasuk pembagian tugas.
  - d. Implementasi lapangan

Upaya pemberantasan DBD hanya dapat berhasil apabila seluruh masyarakat berperan secara aktif dalam PSN 3M Plus. Gerakan PSN 3M Plus merupakan bagian yang paling penting dari keseluruhan upaya pemberantasan DBD oleh keluarga/ masyarakat.

Pengalaman beberapa negara menunjukkan bahwa pemberantasan jentik melalui kegiatan PSN dapat mengendalikan populasi nyamuk *Aedes*, sehingga penularan DBD dapat dicegah atau dikurangi.

Bentuk pelaksanaan kegiatan PSN 3M Plus disesuaikan dengan situasi dan kondisi masing-masing daerah (kearifan lokal). Pembinaan peran serta masyarakat dalam PSN 3M Plus antara lain dapat dikoordinasikan oleh kelompok kerja (Pokja) DBD kelurahan/desa dan kelompok kerja operasional (Pokjanal) DBD kecamatan, kabupaten/kota dan provinsi.

## **V. Pengoperasian Alat dan Bahan Pengendalian Vektor**

### **A. Pengertian**

Pengendalian vektor berdasarkan Permenkes Nomor : 374/Menkes/Per/III/2010 tentang Pengendalian Vektor, memuat pedoman pengendalian vektor terpadu (PVT), peralatan dan bahan surveilans vektor serta peralatan dan bahan pengendalian vektor.

Peralatan dan bahan surveilans vektor adalah semua alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan surveilans vektor dalam rangka mengumpulkan data dan informasi tentang vektor yang digunakan sebagai dasar dalam tindakan pengendalian vektor. Peralatan dan bahan pengendalian vektor digunakan dalam rangka menekan atau menurunkan populasi vektor, sehingga tidak berisiko untuk terjadinya penularan penyakit tular vektor di suatu wilayah.

Setiap peralatan yang dipakai dalam upaya pengendalian vektor harus memenuhi persyaratan yang dibuktikan dengan sertifikat Standar Nasional Indonesia (SNI) atau sertifikat kesesuaian yang dikeluarkan oleh lembaga pengujian independen yang terakreditasi dan ditunjuk oleh Kementerian Kesehatan RI atau lembaga pengujian di negara lain yang ditunjuk, dengan mengacu pada ketentuan spesifikasi WHO; (WHO/CDS/NTD /WHOPES /GCDPP/2006.5).

Peralatan yang digunakan dalam pengendalian vektor DBD adalah mesin pengkabut panas (Hot Fogger), mesin pengkabut dingin (Aerosol / ULV) yang dioperasikan di atas kendaraan pengangkut. Modul ini membahas cara pengoperasian, perawatan dan perbaikan alat pengendalian vektor tersebut. Bahan yang digunakan dalam upaya pengendalian vektor DBD berupa insektisida, baik sasaran terhadap nyamuk vektor dewasa maupun terhadap larva/jentik nyamuk.

## B. Jenis Alat Pengendalian Vektor

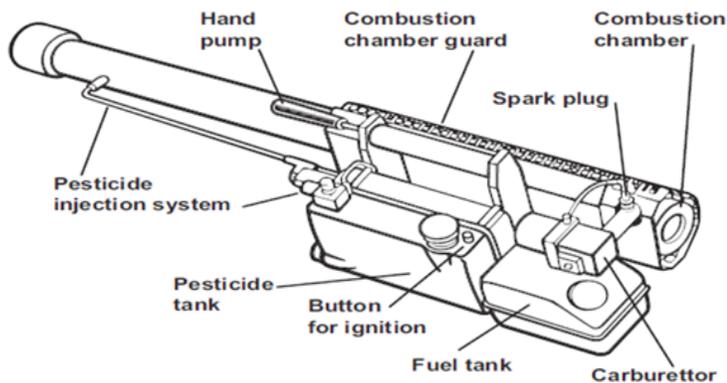
### 1. Alat Pengabutan Panas (*Thermal Fogging*)

#### a. Pengenalan Alat

##### 1) Deskripsi Alat

Yang dimaksud dengan mesin pengkabutan panas (*thermal fogging*) dalam Juknis ini adalah mesin penyembur insektisida dalam bentuk asap sistem *pulsa jet* model jinjing, yang terbentuk dari evaporasi bahan pembawa (minyak tanah/solar) akibat panas yang dihasilkan oleh pembakaran.

Komponennya terdiri dari : tangki bahan bakar, tangki insektisida, karburator, resonator dan komponen penunjang lainnya.



Gambar 5.2 Alat pengkabutan panas (*thermal fogging*)

2) Fungsi Alat

Mesin pengkabutan panas (*thermal fogging*) digunakan untuk membunuh nyamuk dewasa untuk memutuskan penularan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.

3) Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat pengkabutan panas (*thermal fogging*) yang dimaksud dalam buku ini adalah spesifikasi teknis alat yang memenuhi standar yang ditetapkan oleh peraturan menteri kesehatan.

b. Insektisida

1) Jenis dan Dosis

Jenis insektisida yang digunakan sebagaimana dalam tabel 5.1 di bawah ini.

Tabel 5.1. Jenis Insektisida Thermal Fogging

|   | Dosis pemakaian-<br>dalam rumah (g AI/<br>1000m <sup>3</sup> ) | Dosis pemakaian-<br>luar rumah (g AI/<br>ha) |
|---|--|--|
| Deltamethrin UL   | 0,05   | 0,5 – 1,0                                    |
| Deltamethrin EW   | 0,05   | -  |
| Lambda-cyhalothrin EC   | -  | 2  |
| Malathion EW dan UL   | -  | 112 - 600                                    |
| Permethrin (25 cis: 75<br>trans; 10,35%w/w) +<br>S-bio allethrin (0.14w/w)<br>+ piperonylbutoxide<br>(9.85% w/w) EW | 0,73   | -  |
| d-d, trans-cyphenothrin<br>EC   | 0,2  | 3.5 – 4.0                                    |

Sumber : WHO, 2012

Selain jenis insektisida pada tabel 5.1, dapat juga menggunakan insektisida jenis lain yang sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku

## 2) Pengenceran

Pengenceran insektisida dilakukan dalam wadah khusus sejumlah kelipatan 10 liter campuran siap pakai per hektar atau 50 rumah dengan asumsi 200 meter persegi luas per rumah dan halaman. Dosis pengenceran sesuai dengan petunjuk yang tertera pada label produk.

### c. Pelaksanaan Pengoperasian Alat

#### 1) Persiapan Sebelum Pengoperasian

- a) Penyemprotan (fogging fokus) dilaksanakan atas dasar Surat Perintah Kerja yang diterbitkan oleh pejabat Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota setelah mempertimbangkan hasil Penyelidikan Epidemiologi (PE).
- b) Masyarakat di wilayah penyemprotan telah diberitahukan sebelumnya secara tertulis melalui Kepala Desa / Lurah, Ketua RW / RT .
- c) Pastikan warga masyarakat di dalam wilayah yang akan disemprot berpartisipasi dalam penanggulangan fokus dengan melakukan pembersihan sarang nyamuk (PSN) dan larvasidasi.
- d) Pastikan petugas pelaksana telah mendapat pelatihan.
- e) Tetapkan wilayah yang akan disemprot seluas radius 200 meter dari rumah yang terkena DBD dan dipetakan, jumlah bangunan, lahan dan penduduk dicatat, kebutuhan bahan bakar mesin, minyak solar pengencer dan insektisida dihitung dan disediakan.
- f) Aksi tanggap darurat kecelakaan kerja, kotak pertolongan pertama pada kecelakaan (P3K), alat pemadam api ringan (APAR), penanggulangan ceceran/tumpahan insektisida, dan daftar alamat dan nomor telepon Pos Pemadam Kebakaran, rumah sakit dan kepolisian terdekat disediakan.
- g) Nozzle dengan output sebesar 10 liter/jam telah terpasang pada mesin pengasap panas.

- h) Mesin pengkabut panas telah diuji kinerja dan dipastikan dapat beroperasi dengan lancar, bebas dari kotoran, tidak ada kebocoran, tali sandang layak dan terpasang dengan baik, suku cadang tertentu yang sering rusak, perkakas, corong bersaring, tersedia.
  - i) Insektisida, bahan bakar dan pengencer dalam wadah tertutup, berlabel dengan jumlah yang cukup untuk luasan wilayah penyemprotan tersedia.
  - j) Alat pelindung diri (APD) perorangan dengan kondisi layak dan jumlah yang cukup tersedia.
  - k) Tetapkan pembagian tugas para pelaksana, dengan minimal:
    - i. Pemimpin regu penyemprotan bertugas memastikan bangunan yang akan disemprot sudah aman dan mengarahkan rute dan giliran bangunan yang akan disemprot, membuat laporan pelaksanaan penyemprotan.
    - ii. Tenaga penyemprot 1, bertugas melakukan penyemprotan sesuai arahan pemimpin regu.
    - iii. Tenaga penyemprot 2, bertugas pengelola insektisida, pengencer dan bahan bakar, melakukan pencampuran dan pengisian serta memindahkannya agar selalu dekat dengan mesin untuk pengisian.
    - iv. Tenaga penyemprot 1 dan 2 bertukar peran setiap kali jeda pengisian bahan bakar
- 2) Pengoperasian
- a) Pra pengoperasian
    - i. Cek mesin pengkabutan panas (thermal fogging) serta perlengkapannya sudah terpasang semua atau belum.
    - ii. Masukkan batu baterai 1,5 volt 4 (empat) buah dengan melepas baut yang ada dibawah tangki larutan. Setelah itu pasang kotak baterai tersebut pada kedudukannya dan kencangkan.

- iii. Pasang dan kencangkan *flow control jet* pada mesin sesuai dengan ukuran yang dikehendaki.
  - iv. Isi tangki bahan bakar dengan bensin murni yang bersih dengan menggunakan corong yang bersih. Kemudian tutup dengan rapat cukup dengan tangan.
  - v. Isi tangki larutan dengan larutan yang dikehendaki. Gunakan selalu corong yang bersaring lalu pasang kembali tutup tangki larutan, eratkan cukup dengan tangan.
- b) Cara menghidupkan mesin
- i. Periksa apakah bensin/premium sudah terisi penuh
  - ii. Periksa letak pemasangan batu baterai
  - iii. Isi tangki larutan insektisida sampai penuh
  - iv. Kencangkan tutup tangki bensin dan tangki larutan insektisida
  - v. Pastikan bagian-bagian mesin seperti pipa larutan, air intake, tabung pengasap, soket pengasap sudah terpasang dengan benar, kencangkan semua mur dengan baut.
  - vi. Buka *stop button*/kran bensin secukupnya, kemudian pompa perlahan-lahan sambil menekan tombol start, apabila mesin dalam keadaan baik akan segera hidup.
  - vii. Tunggu beberapa saat, sampai mesin hidup dengan sempurna.
  - viii. Mesin siap dipergunakan.
- c) Cara pengoperasian mesin
- 1) Biarkan mesin hidup selama  $\pm 2$  menit dengan maksud untuk mencapai temperatur yang cukup untuk mengubah larutan menjadi asap secara penuh.
  - 2) Buka *solution tap* (kran larutan), maka larutan akan mengalir dan segera tersembur dalam bentuk asap.
  - 3) Pengasapan dimulai dari rumah bagan belakang lalu depan.

- 4) Untuk rumah bertingkat mulai dari lantai atas.
  - 5) Selanjutnya diluar rumah jangan melawan arah angin.
  - 6) Penyemprotan dilakukan 2 siklus interval 5-7 hari.
- d) Cara mematikan mesin
- 1) Tutup solution tap/kran larutan insektisida dan biarkan beberapa saat hingga asap benar-benar habis.
  - 2) Tutup stap botton/kran bensin dengan memutar tombolnya kearah stop, maka mesin akan segera mati.
  - 3) Buang tekanan dalam tangki larutan insektisida dengan membuka tutup tangki insektisida kemudian kencangkan kembali.
  - 4) Demikian pula untuk tanki bahan bakar
  - 5) Biarkan mesin dingin kembali.
- e) Laporan pelaksanaan penyemprotan dibuat oleh petugas penyemprotan dan disampaikan kepada pejabat yang menerbitkan Surat Perintah Kerja paling lambat 24 jam setelah pekerjaan selesai.
- f) Hal-hal yang harus diperhatikan
- i. Lakukan temu bahas masalah (TBM), pastikan semua anggota tim penyemprot dan wakil masyarakat di wilayah penyemprotan mengerti tentang target penyelesaian pekerjaan, faktor kritis penyemprotan, pembagian tugas kerja, rencana tanggap darurat
  - ii. Tetapkan jadwal penyemprotan dilakukan pada pagi hari antara pukul 07.00 s.d 10.00 dan / atau sore hari antara pukul 16.00 s.d 18.00.
  - iii. Pastikan bangunan yang akan disemprot sudah dalam keadaan kosong penghuni, barang berharga dan perhiasan serta makanan sudah disimpan oleh pemiliknya, kompor dan peralatan listrik sudah dimatikan,
  - iv. hewan peliharaan dijauhkan/diamankan dari paparan insektisida,

- v. semua jendela dalam keadaan tertutup, pintu penghubung antar ruangan dalam keadaan terbuka.
  - vi. Pakai APD secara lengkap sesuai peruntukannya.
  - vii. Pastikan kecepatan angin tidak melebihi 15 Km/jam dan tidak hujan.
  - viii. Pengasapan dimulai dari rumah bagian belakang lalu depan.
  - ix. Untuk rumah bertingkat mulai dari lantai atas.
  - x. Selanjutnya di luar rumah jangan melawan arah angin.
  - xi. Penyemprotan dilakukan 2 siklus interval 5-7 hari.
- d. Perawatan Alat dan Cara Mengatasi Gangguan Mesin Pengkabutan Panas (*Thermal Fogging*)

1) Perawatan alat

Perawatan mesin pengkabutan panas (thermal fogging) pada umumnya adalah mengganti suku cadang yang rusak, mengeratkan mur atau baut yang kendur serta mengembalikan komponen kepada bentuk semula, misal solution pipe yang bengkok, guard, jaket dan bagian luar mesin yang penyok atau bocor. Jangan perbaiki mesin dalam keadaan masih panas dan tanki larutan belum dikeringkan.

- a) Perawatan setiap selesai digunakan, antara lain :
  - i. Setelah mesin dingin, keluarkan sisa bensin dalam tangki dan sisa larutan insektisida dalam tangki insektisida.
  - ii. Bersihkan bodi bagian luar mesin.
  - iii. Keringkan dan disimpan untuk segera dapat dipergunakan kembali.
- b) Perawatan/pemeliharaan untuk disimpan dalam waktu yang cukup lama, bilamana operasi penyemprotan sudah selesai dan mesin akan disimpan kembali dalam waktu yang cukup lama. Lakukan perawatan/pemeliharaan sebagai berikut:
  - i. Kuras atau kosongkan bensin dari tangkinya.

- ii. Keluarkan batu baterai.
  - iii. Biarkan tutup tangki larutan dan tangki bahan bakar terpasang dengan kendur.
  - iv. Simpan mesin didalam kotaknya atau ditempat yang terlindung dengan terlebih dahulu diberi alas papan dan ditutup terpal atau plastik.
  - v. Sangat dianjurkan setiap bulan dilakukan pembersihan dan mesin dihidupkan cukup 5 menit.
- c. Perawatan mesin secara berkala perlu dilakukan, untuk menghindari terjadinya hambatan-hambatan pada waktu fogging atau pengkabutan. Bagian mesin yang perlu dibersihkan/dirawat:
- i. Bagian ujung resonator, bersihkan dari kerak yang melekat
  - ii. Bersihkan *solution socket*.
  - iii. Bersihkan *nozzle*, *solution pipe* dan kran larutan
  - iv. Bersihkan *air intake*, kalau diafragmanya rusak perlu diganti
  - v. Kosongkan tangki larutan, isi dengan minyak solar sebanyak  $\frac{1}{4}$  kapasitasnya, kocok untuk membilas bagian dalam tangki. Semprotkan sampai minyak solar pembersih habis.
  - vi. Kosongkan tangki bahan bakar, hidupkan mesin sampai mati dengan sendirinya kehabisan bahan bakar. Keluarkan baterai. Prosedur nomor 3 ini berlaku apabila mesin pengkabut panas tidak akan digunakan lagi atau tidak diketahui jadwal pastinya selama 7 hari ke depan
  - vii. Bersihkan seluruh bagian mesin fog dan keringkan.
  - viii. Simpan mesin pengkabut panas di tempat yang kering dan aman.
- 2) Cara mengatasi gangguan mesin
- Gangguan mesin harus segera diatasi pada saat gangguan timbul.

- a) Mesin tidak mau hidup, cara mengatasi sebagai berikut :
  - i. Periksa dan pastikan bahan bakar cukup dan mengalir lancar ke ruang bakar. Lakukan perbaikan bila perlu.
  - ii. Periksa dan pastikan pompa bekerja dengan baik, lakukan perbaikan bila perlu.
  - iii. Periksa dan pastikan penutup tangki bahan bakar terpasang sempurna, betulkan atau ganti gasket bila perlu.
  - iv. Periksa dan pastikan tenaga listrik baterai cukup, ganti baterai bila kurang.
  - v. Periksa dan pastikan kinerja coil, kabel penghubung dan busi baik. perbaiki dan ganti busi dan / atau *coil* bila perlu.
  - vi. Periksa dan pastikan saluran udara masuk lancar. Perbaiki dan hilangkan hambatan bila perlu.
  - vii. Periksa dan pastikan klep karburator terpasang baik dan tidak rusak, perbaiki atau ganti klep bila perlu.
- b) Mesin hidup tapi sering mati mendadak, cara mengatasi sebagai berikut :
  - i. Periksa dan pastikan resonator bersih dari sumbatan atau kerak. Bersihkan dengan sikat pembersih bila perlu.
  - ii. Periksa dan pastikan ruang pembakaran bersih.
- c) Mesin hidup tapi tidak keluar asap, cara mengatasi sebagai berikut :
  - i. Periksa dan pastikan tangki formulasi mempunyai tekanan. Rapatkan tutup, perbaiki atau ganti gasket, lancarkan saluran udara penekan bila perlu.
  - ii. Periksa dan pastikan kran larutan bekerja baik tanpa sumbatan. Perbaiki dan lancarkan bila perlu.
  - iii. Periksa dan pastikan pipa saluran formulasi, saringan dan *nozzle* mengalirkan formulasi dengan lancar. Bersihkan dan hilangkan sumbatan bila perlu.

Apabila gangguan mesin masih belum teratasi dengan langkah-langkah tersebut di atas, mesin perlu perbaikan intensif, untuk itu :

- a) Mesin pengkabut panas yang buruk kinerja diberi label kuning dan dipisahkan dari mesin lain yang siap digunakan dan harus segera di perbaiki.
  - b) Mesin yang tidak dapat lagi digunakan dan menunggu ijin pemusnahan diberi label merah dan dipisahkan penyimpanannya dari mesin-mesin yang siap digunakan dan mesin-mesin yang sedang dalam perbaikan.
- e. Alat Pelindung Diri (APD)

Setiap melakukan pengoperasian mesin fogging harus menggunakan APD secara lengkap sesuai peruntukannya. APD Perorangan dengan kondisi layak dan jumlah yang cukup tersedia, minimum berupa :

- 1) Alat pelindung kepala
- 2) Kacamata pelindung
- 3) Masker type *disposable Oil Resistant-N95*
- 4) *Wearpack* (baju kerja)
- 5) Sarung tangan karet untuk pencampuran konsentrasi insektisida
- 6) Sarung tangan katun yang berlapis karet pada bagian telapak untuk pengoperasian mesin
- 7) Penutup telinga (*ear plug*), dan
- 8) *Safety shoes*.

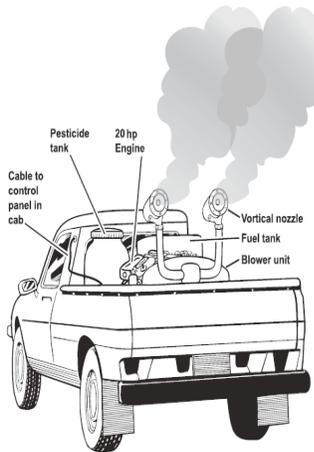
## 2. Alat Pengabutan Dingin (*Cold Fogging/ Ultra Low Volume*)

### a. Pengenalan Alat

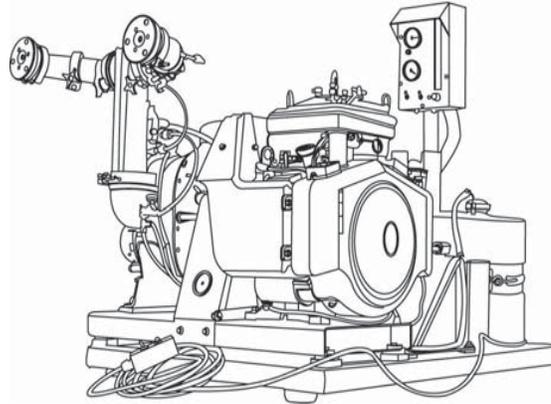
#### 1) Deskripsi Alat

Yang dimaksud dengan mesin pengkabutan dingin (*cold spraying/ULV*) dalam Juknis ini adalah alat penyembur insektisida

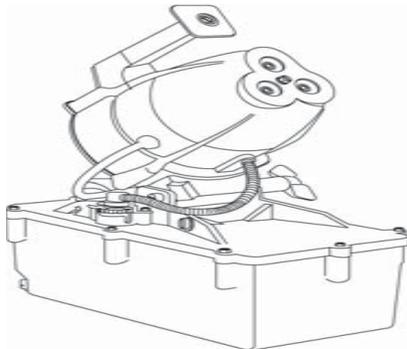
dalam bentuk kabut dingin yang terbentuk dari pemecahan larutan insektisida secara mekanik oleh pusaran angin yang dihasilkan dari blower. Mesin ini tersedia dengan ukuran jinjing (handheld), portable, backpack dan truck mounted.



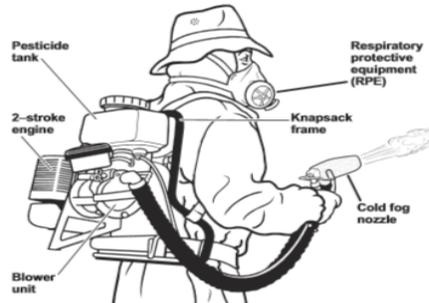
*ULV Truck Mounted*



*Mesin ULV Truck Mounted*



*Mesin ULV Jinjing*



*Mesin ULV Gendong*

*Gambar 5.3. Peralatan Mesin Pengkabutan Dingin ULV*

Komponen mesin pengkabut dingin (ULV) terdiri dari tangki bahan bakar, motor penggerak, tangki insektisida, *vortical nozzle*, *blower* unit, dan komponen pendukung lainnya.

2) Fungsi Alat

Mesin pengkabut dingin (ULV) ini digunakan untuk membunuh nyamuk dewasa untuk memutuskan penularan penyakit yang ditularkan oleh nyamuk.

3) Spesifikasi Alat

Spesifikasi alat yang dimaksud dalam buku ini adalah spesifikasi teknis alat yang memenuhi standar yang ditetapkan oleh peraturan menteri kesehatan.

b. Insektisida

1) Jenis dan Dosis

Jenis insektisida yang digunakan sebagaimana dalam tabel 5.2 berikut ini.:

Tabel 5.2. Jenis Insektisida *Cold Fogging/ Ultra Low Volume* (ULV)

| Jenis Insektisida  | Dosis pemakaian dalam rumah (g AI/ 1000m <sup>3</sup> ) | Dosis pemakaian luar rumah (g AI/ha) |
|--|---|--------------------------------------|
| Deltamethrin UL  | 0,5   | 0,5 – 1,0                            |
| Deltamethrin EW  | -   | 1                                    |
| Lambda-cyhalothrin EC  | -   | 1 - 2                                |
| Malathion EW dan UL  | -   | 112 - 600                            |
| Permethrin (25 cis: 75 trans; 10,35%w/w) + S-bio allethrin (0.14w/w) + piperonyl butoxide (9.85% w/w) EW | 0,55  | -                                    |
| d-d, trans-cyphenothrin EC   | 0,1 - 0,2   | 3,5 - 4,00                           |

Sumber : WHO, 2012

Selain jenis insektisida pada tabel 5.2, dapat juga menggunakan insektisida jenis lain yang sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

## 2. Pengenceran

Pengenceran insektisida dilakukan dalam wadah khusus sejumlah kebutuhan penyemprotan pada hari operasi. Untuk insektisida yang tidak membutuhkan pengenceran langsung dituangkan kedalam tangki formulasi. Kecepatan mobil/ kendaraan 5 km/ jam dengan *application rate* sebesar 500 ml/hektar dengan laju semburan 200 ml/ menit.

## c. Pelaksanaan Pengoperasian Alat

### 1) Persiapan Sebelum Pengoperasian

- a) Letakkan mesin ULV dikendaraan bak terbuka
- b) Cek oli mesin dan oli blower
- c) Isi tangki bahan bakar
- d) Isi tangki insektisida
- e) Periksa semua mur dan baut, bila perlu kencangkan
- f) Arahkan head *nozzle* ke arah samping kiri kendaraan pengangkut mesin ULV dan setel *head nozzle* (dengan memperhatikan dan memperhitungkan kecepatan angin) sebagaimana tabel 5.3.

Tabel 5.3. Kriteria Kecepatan Angin dan Sudut *Head Nozzle* pada Pelaksanaan Mesin Pengkabut Dingin (ULV)

| Kecepatan angin  | Sudut <i>head nozzle</i> |
|--|--------------------------|
| Rendahkan kalau tidak ada angin<br>(0-10 km/jam) : ± jam 07.00 – 08.30 | 15 °                     |
| Sedang ( 10-15 ) km/jam : ± jam 08.30 – 10.00                          | 5 °                      |
| Kencang (15 – 20) km/jam : ± jam 10.00– 15.00                          | 0 °                      |



- 2) Pengoperasian Alat
- a) Cara menghidupkan mesin  
Hidupkan mesin dengan urutan sebagai berikut
    - i. Geser *switch* kontak ke posisi *on*
    - ii. Tekan kontak starter (bila mesin keadaan baik mesin akan langsung hidup)
  - b) Cara pengoperasian mesin
    - i. Atur tekanan udara dengan cara menggeser tuas gas sampai 3-4,5 (dapat dibaca di barometer panel pengontrol), kemudian geser *switch fog* keposisi *on*
    - ii. Atur flow meter sampai laju semburan insektisida siap pakai mencapai 200ml/menit dengan mempertimbangkan keadaan suhu untuk insektisida malathion.
    - iii. Atur arah *nozzle* menghadap kesebelah kiri kendaraan/mobil dengan asumsi arah angin sebelah kanan.
    - iv. Mesin dioperasikan oleh operator yang duduk disamping pengemudi untuk mengendalikan remote controle dan sambil terus memastikan flow meter sesuai dengan pengaturan.
    - v. Jalankan kendaraan pengangkut ULV dengan kecepatan 5 km/jam.
  - c. Cara mematikan mesin
    - i. Putar tuas control ke kanan sampai maksimal
    - ii. Geser *switch fog* ke *off* (tunggu sampai insektisida benar-benar habis)
    - iii. Geser *switch* mesin ke *off*, mesin akan langsung mati
  - d. Perawatan Alat dan Cara Mengatasi Gangguan Mesin Pengkabutan Dingin (*Cold Fogging/ ULV*)
    - 1) Perawatan Setelah Pengoperasian Mesin
      - a) Perawatan Alat Setelah Pemakaian
        - i. Lepaskan pipa insektisida dari tangkinya, celupkan kedalam jerigen berisi solar/alkohol sebanyak 1 liter

- ii. Kendurkan tutup tangki insektisida
  - iii. Hidupkan mesin
  - iv. Geser switch fog ke posisi on
  - v. Biarkan solar/alkohol mengalir dan membilas semua pipa larutan
  - vi. Matikan mesin, kemudian periksa semua mur dan baut
  - vii. Bersihkan mesin dari kotoran dan insektisida
  - viii. Ganti oli mesin setiap 25 jam kerja (1 minggu)
- b) Untuk mesin ULV yang akan disimpan dalam waktu yang lama, harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut:
- i. Sebelum disimpan lumasi komponen blower dan ruang bakarmesin dengan oli SAE 40
  - ii. Bersihkan mesin dari kotoran dan insektisida serta kosongkan tangki insektisida dan tangki bensin
  - iii. Simpan diruang tertutup, selimuti dengan kain atau plastik
  - iv. Sebulan sekali putar-putar as mesin dengan tangan supaya mesin tidak macet
  - v. Bersihkan mesin dari debu atau kotoran lain.

## 2) Cara Mengatasi Gangguan Mesin

Perbaikan mesin ULV pada umumnya harus dilakukan oleh montir atau teknisi yang sudah berpengalaman, kecuali untuk kerusakan kecil seperti:

- a) Mengganti busi
- b) Mengganti selang larutan insektisida dan selang tekanan

Jika mesin susah dihidupkan kemungkinannya adalah sebagai berikut:

- a) Jika bahan bakar belum naik ke karburator, maka tuas karburator perlu ditarik agar bahan bakar cepat naik
- b) Jika sistim pengapian terganggu, maka lakukan pemeriksaan terhadap busi, bila kotor bersihkan/ ganti dengan yang baru

Jika tetap tidak ada pengapian, maka periksa coil, kemudian atur coilnya, bila rusak, ganti yang baru.

- 3) Hal-hal yang harus diperhatikan
  - a) Lakukan Temu Bahas Masalah (TBM), pastikan semua anggota team penyemprot dan wakil masyarakat di wilayah penyemprotan mengerti target penyelesaian pekerjaan, faktor kritis penyemprotan, pembagian tugas kerja, rencana tanggap darurat
  - b) Selama pengoperasian lampu hazard dinyalakan
  - c) Semua jendela dan pintu rumah harus dibuka
  - d) Penghuni rumah menyingkir ke area diluar wilayah semprotan
  - e) Tetapkan jadwal penyemprotan dilakukan pada pagi hari antara pukul 07.00 – 10.00 dan / atau sore hari antara pukul 16.00 – 18.00.
  - f) Pastikan bangunan yang akan disemprot sudah dalam keadaan kosong penghuni, makanan sudah disimpan oleh pemiliknya, kompor sudah dimatikan,
  - g) hewan peliharaan dijauhkan /diamankan dari paparan insektisida,
  - h) Pakai APD secara lengkap sesuai peruntukannya.
  - i) Pastikan kecepatan angin tidak melebihi 15 Km / Jam dan tidak hujan
- e. Alat Pelindung Diri (APD)

Setiap melakukan pengoperasian mesin ULV harus menggunakan APD secara lengkap sesuai peruntukannya. APD Perorangan dengan kondisi layak dan jumlah yang cukup tersedia, minimum berupa :

- 1) Alat pelindung kepala,
- 2) Kacamata pelindung
- 3) Masker type *disposable Oil Resistant-N95*,
- 4) *Wearpack* (baju kerja),
- 5) Sarung tangan karet untuk pencampuran konsentrat insektisida,
- 6) Sarung tangan katun yang berlapis karet pada bagian telapak untuk pengoperasian mesin,
- 7) Penutup telinga (*ear plug*), dan
- 8) *Safety shoes*



## BAB 6

# KEWASPADAAN DINI DAN PENANGGULANGAN KEJADIAN LUAR BIASA (KLB)

### I. Kewaspadaan Dini

- A. Kewaspadaan dini DBD** ialah suatu upaya yang meliputi kegiatan pemantauan/ surveilans dan upaya pencegahan/ penanggulangan terhadap kemungkinan terjadinya peningkatan kasus/ kejadian luar biasa (KLB)/ wabah dan/atau peningkatan faktor resiko DBD.
- B. Laporan kewaspadaan dini DBD** adalah laporan hasil pemantauan/ surveilans kasus dan faktor resiko DBD.
- C. Penanggulangan kasus** adalah upaya pemutusan rantai penularan DBD yang meliputi kegiatan penyelidikan epidemiologi (PE) dan penanggulangan fokus (PF)

### II. Penyelidikan Epidemiologi

#### A. Pengertian Penyelidikan Epidemiologi (PE)

Penyelidikan Epidemiologi (PE) yang dimaksud adalah upaya penyelidikan/ investigasi fokus penularan penyakit dengue yang meliputi kegiatan pencarian/ identifikasi adanya kasus infeksi dengue dan/atau kasus suspek infeksi dengue lainnya dan pemeriksaan jentik nyamuk penular DBD di tempat tinggal penderita dan rumah/ bangunan sekitar, termasuk tempat-tempat umum yang berada dalam radius sekurang-kurangnya 100 meter.

## **B. Tujuan Penyelidikan Epidemiologi**

- 1) **Tujuan Umum:** Mengetahui potensi penularan dan penyebaran DBD lebih lanjut serta tindakan penanggulangan yang perlu dilakukan di wilayah sekitar tempat tinggal penderita/ fokus penularan.
- 2) **Tujuan khusus:**
  - a) Mengetahui adanya penderita dan tersangka DBD lainnya
  - b) Mengetahui ada /tidaknya jentik nyamuk penular DBD
  - c) Menentukan jenis tindakan (penanggulangan fokus) yang akan dilakukan

## **C. Langkah-Langkah Pelaksanaan Kegiatan Penyelidikan Epidemiologi:**

1. Setelah menemukan/menerima laporan adanya penderita DBD, petugas Puskesmas/ Koordinator DBD segera mencatat dalam Buku catatan Harian Penderita DBD.
2. Menyiapkan peralatan survei, seperti: tensimeter, termometer, senter, formulir PE, dan surat tugas.
3. Memberitahukan kepada Kades/Lurah dan Ketua RW/RT setempat bahwa di wilayahnya ada penderita DBD dan akan dilaksanakan PE.
4. Masyarakat di lokasi tempat tinggal penderita membantu kelancaran pelaksanaan PE.
5. Pelaksanaan PE sebagai berikut:
  - a) Petugas Puskesmas memperkenalkan diri dan selanjutnya melakukan wawancara dengan keluarga, untuk mengetahui ada tidaknya penderita infeksi dengue lainnya (sudah ada konfirmasi dari rumah sakit atau unit pelayanan kesehatan lainnya), dan penderita demam saat itu dalam kurun waktu 1 minggu sebelumnya.
  - b) Bila ditemukan penderita demam tanpa sebab yang jelas, dilakukan pemeriksaan kulit (petekie), dan uji torniquet

- untuk mencari kemungkinan adanya kasus suspek infeksi dengue.
- c) Melakukan pemeriksaan jentik pada tempat penampungan air (TPA) dan tempat-tempat lain yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes* baik di dalam maupun di luar rumah/bangunan.
  - d) Kegiatan PE dilakukan dalam radius 100 meter dari lokasi tempat tinggal penderita.
  - e) Bila penderita adalah siswa sekolah dan pekerja, maka selain dilakukan di rumah penderita tersebut, PE juga dilakukan di sekolah/ tempat kerja penderita oleh puskesmas setempat.
  - f) Hasil pemeriksaan adanya penderita infeksi dengue lainnya dan hasil pemeriksaan terhadap penderita suspek infeksi dengue dan pemeriksaan jentik dicatat dalam formulir PE ( lampiran 1)
  - g) Hasil PE segera dilaporkan kepada Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten/ Kota (lampiran 2), untuk tindak lanjut lapangan dikoordinasikan dengan Kades/Lurah setempat ( lampiran 3)
  - h) Bila hasil PE positif (Ditemukan 1 atau lebih penderita infeksi dengue lainnya dan/atau  $\geq 3$  penderita suspek infeksi dengue, dan ditemukan jentik ( $\geq 5\%$ ), dilakukan penanggulangan fokus (fogging fokus, penyuluhan, PSN 3Mplus dan larvasidasi selektif), sedangkan bila negatif dilakukan penyuluhan, PSN 3Mplus dan larvasidasi selektif.

### III. Penanggulangan Fokus

#### A. Pengertian Penanggulangan Fokus

Penanggulangan fokus (PF) adalah kegiatan pemutusan rantai penularan DBD yang dilaksanakan mencakup radius minimal 200 meter dengan melakukan pemberantasan sarang nyamuk penular

demam berdarah dengue (PSN 3Mplus), larvasidasi selektif, penyuluhan dan/atau pengabutan panas (pengasapan/ fogging) dan/atau pengabutan dingin (ULV) menggunakan insektisida yang masih berlaku dan efektif sesuai rekomendasi WHOPES dan/atau Komisi Pestisida.

## **B. Tujuan Penanggulangan Fokus**

Penanggulangan fokus dilaksanakan untuk membatasi/memutus rantai penularan DBD dan mencegah terjadinya KLB di lokasi tempat tinggal penderita dan rumah/ bangunan sekitar serta tempat-tempat umum yang berpotensi menjadi sumber penularan DBD lebih lanjut.

## **C. Tindak lanjut hasil PE adalah sebagai berikut :**

1. Bila ditemukan penderita infeksi dengue lainnya (1 atau lebih) dan/atau ditemukan 3 atau lebih penderita demam tanpa sebab yang jelas/ suspek infeksi dengue dan ditemukan jentik  $\geq 5\%$  dari rumah/bangunan yang diperiksa, maka dilakukan penggerakan masyarakat dalam PSN 3Mplus, larvasidasi selektif, penyuluhan dan pengasapan dengan insektisida di rumah penderita dan rumah/ bangunan sekitarnya dalam radius minimal 200 meter, pengasapan dilakukan 2 siklus dengan interval 1 minggu
2. Bila tidak ditemukan penderita lainnya seperti tersebut di atas, tetapi ditemukan jentik, maka dilakukan penggerakan masyarakat dalam PSN 3Mplus, larvasidasi selektif dan penyuluhan
3. Bila tidak ditemukan penderita lainnya seperti tersebut di atas dan tidak ditemukan jentik, maka dilakukan penyuluhan kepada masyarakat.

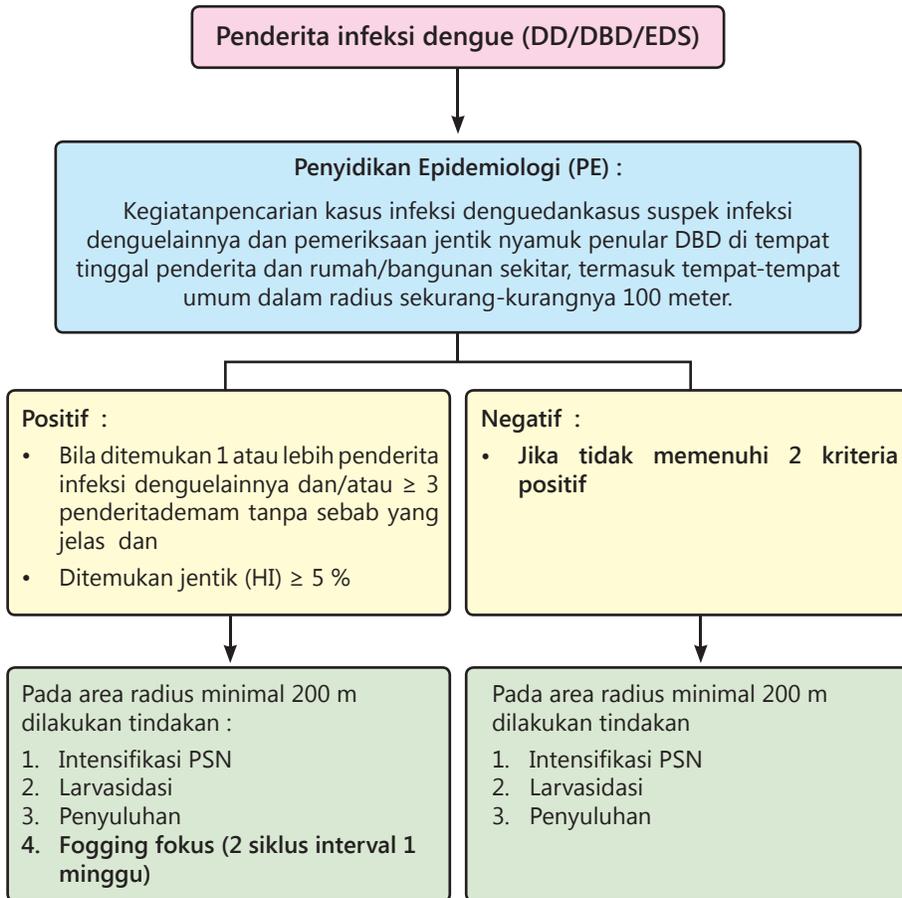
## **D. Langkah- Langkah Pelaksanaan Kegiatan:**

1. Setelah kades/lurah menerima laporan hasil PE dari Puskesmas dan rencana koordinasi penanggulangan fokus, meminta ketua RW/RT agar warga membantu kelancaran pelaksanaan penanggulangan fokus

2. Ketua RW/RT menyampaikan jadwal kegiatan yang diterima dari petugas puskesmas setempat dan mengajak warga untuk berpartisipasi dalam kegiatan-kegiatan penanggulangan fokus.
3. Kegiatan penanggulangan fokus sesuai hasil PE:
  - a. Penggerakan masyarakat dalam PSN DBD dan larvasidasi
    - 1) Ketua RW/RT, Toma (tokoh masyarakat) dan kader memberikan pengarahan langsung kepada warga pada waktu pelaksanaan PSN DBD
    - 2) Penyuluhan dan penggerakan masyarakat PSN DBD dan larvasidasi dilaksanakan sebelum dilakukan pengabutan dengan insektisida. (teknis pemberian larvasida agar dicantumkan)
  - b. Penyuluhan  
Penyuluhan dilaksanakan oleh petugas kesehatan/kader atau kelompok kerja (Pokja) DBD Desa/Kelurahan berkoordinasi dengan petugas puskesmas, dengan materi antara lain:
    - 1) Situasi DBD di wilayahnya
    - 2) Cara-cara pencegahan DBD yang dapat dilaksanakan oleh individu, keluarga dan masyarakat disesuaikan dengan kondisi setempat.
  - c. Pengabutan dengan insektisida
    - 1) Dilakukan oleh petugas puskesmas atau bekerjasama dengan dinas kesehatan kabupaten/kota. Petugas penyemprot adalah petugas puskesmas atau petugas harian lepas terlatih.
    - 2) Ketua RT, Toma atau kader mendampingi petugas dalam kegiatan pengabutan. (di lapangan tidak hanya mendampingi tapi juga melakukan penyuluhan)
4. Hasil pelaksanaan penanggulangan fokus dilaporkan oleh puskesmas kepada dinas kesehatan kabupaten/kota dengan tembusan kepada camat dan kades/lurah setempat.

5. Hasil kegiatan pengendalian DBD dilaporkan oleh puskesmas kepada dinas kesehatan kabupaten/kota setiap bulan dengan menggunakan formulir K-DBD

### Bagan Penanggulangan Kasus



Gambar 6.1 Bagan Penanggulangan Kasus

#### IV. Pengendalian Sebelum Musim Penularan

- A. Sebelum Musim Penularan (SMP)** adalah periode bulan yang berdasarkan analisis data kasus rata-rata perbulan selama 3-5 tahun terakhir memiliki jumlah rata-rata kasus paling rendah di suatu wilayah. Periode Sebelum Musim Penularan biasanya terjadi sebelum memasuki musim penghujan/ musim penularan DBD.
- B. Pengendalian Sebelum Musim Penularan** meliputi kegiatan penyuluhan kepada masyarakat, Bulan Bakti Gerakan (BBG) PSN 3Mplus secara serentak dan larvasidasi.
1. Penyuluhan kepada masyarakat dapat dilakukan melalui penyuluhan langsung dan/atau melalui media cetak dan/atau media elektronik.
  2. Bulan Bakti Gerakan (BBG) PSN 3Mplus dilaksanakan secara serentak dengan melibatkan kepala daerah, seluruh satuan kerja pemerintah daerah (SKPD) setempat beserta seluruh lapisan masyarakat.
  3. Larvasidasi dilakukan secara selektif pada tempat-tempat penampungan air (TPA) dan tempat-tempat non TPA yang berpotensi menjadi tempat perindukan jentik nyamuk *Aedes*.

#### V. Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (KLB)

##### A. Pengertian

**Penanggulangan kejadian luar biasa (KLB) DBD** adalah upaya penanggulangan yang meliputi: pengobatan/perawatan terhadap penderita, pemutusan rantai penularan/ pemberantasan vektor penular, penyuluhan kepada masyarakat untuk melaksanakan gerakan PSN 3M Plus secara serentak dan evaluasi/ penilaian penanggulangan yang dilakukan di seluruh wilayah yang mengalami KLB.



**Tujuan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa** adalah membatasi penularan/ penyebaran KLB DBD, sehingga KLB yang terjadi di suatu wilayah tidak meluas ke wilayah lainnya dan mencegah/ meminimalkan terjadinya kematian akibat DBD.

## **B. Penetapan Kejadian Luar Biasa (KLB)**

Sesuai Permenkes Nomor 1501 tahun 2010 disebutkan 7 kriteria KLB, tetapi dalam upaya pengendalian DBD ada 3 kriteria yang direkomendasikan yaitu:

1. Timbulnya suatu penyakit menular tertentu (DBD) yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal pada suatu daerah.
2. Jumlah penderita baru (kasus DBD) dalam periode waktu satu bulan menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan angka rata-rata per bulan dalam tahun sebelumnya.
3. Angka kematian kasus suatu penyakit (*Case Fatality Rate*) dalam 1 (satu) kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% (lima puluh persen) atau lebih dibandingkan dengan angka kematian kasus suatu penyakit periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

## **C. Langkah-langkah pelaksanaan penanggulangan KLB**

Bila terjadi KLB/wabah, dilakukan pengasapan dengan insektisida (2 siklus dengan interval 1 minggu), PSN 3Mplus, larvasidasi, penyuluhan di seluruh wilayah terjangkit KLB, dan kegiatan penanggulangan lainnya yang diperlukan, seperti: pembentukan posko pengobatan dan posko penanggulangan, penyelidikan KLB, pengumpulan dan pemeriksaan spesimen serta peningkatan kegiatan surveilans kasus dan vektor, dan lain-lain.

### **1. Pengobatan dan Perawatan Penderita**

Penderita DBD derajat 1 dan 2 dapat dirawat di puskesmas yang mempunyai fasilitas perawatan dan laboratorium memadai, sedangkan DBD derajat 3 dan 4 harus segera dirujuk ke Rumah Sakit.

## 2. Pemberantasan Vektor

- a. Penyemprotan insektisida (pengasapan / pengabutan)
- Pelaksana : Petugas dinas kesehatan kabupaten/kota, puskesmas, dan tenaga lain yang telah dilatih.
- Lokasi : Meliputi seluruh wilayah terjangkau
- Sasaran : Rumah dan tempat-tempat umum
- Insektisida : Sesuai dengan dosis
- Alat : hot fogger/mesin pengabut dan/atau ULV
- Cara : Fogging/ULV dilaksanakan 2 siklus dengan interval satu minggu

- b. Pemberantasan sarang jentik/nyamuk (PSN 3Mplus)
- Pelaksana : Masyarakat di lingkungan masing-masing.
- Lokasi : Meliputi seluruh wilayah terjangkau dan wilayah sekitarnya yang merupakan satu kesatuan epidemiologis
- Sasaran : Semua tempat potensial bagi perindukkan nyamuk: tempat penampungan air, barang bekas (botol aqua, pecahan gelas, ban bekas, dll) lubang pohon/tiang pagar/pelepeh pisang, tempat minum burung, alas pot, dispenser, tempat penampungan air di bawah kulkas, dibelakang kulkas dsb, di rumah/ bangunan dan tempat umum
- Cara : Melakukan kegiatan PSN 3Mplus.

Kegiatan PSN 3M Plus meliputi :

- Menguras dan menyikat TPA (tempat penampungan air)
- Menutup TPA
- Memanfaatkan/mendaur ulang barang bekas yang berpotensi menjadi TPA atau membuangnya ke tempat pembuangan sampah tertutup

PLUS :

- Menaburkan bubuk larvasida
- Memelihara ikan pemakan jentik
- Menanam pohon pengusir nyamuk (sereh, zodia, lavender, geranium, dll)
- Memakai obat anti nyamuk (semprot, bakar maupun oles),
- Menggunakan kelambu, pasang kawat kasa, dan lain-lain
- Menggunakan cara lain disesuaikan dengan kearifan lokal.

c. Larvasidasi

Pelaksana : Tenaga dari masyarakat dengan bimbingan petugas puskesmas/ dinas kesehatan kabupaten/ kota

Lokasi : Meliputi seluruh wilayah terjangkau

Sasaran : Tempat Penampungan Air (TPA) di rumah dan Tempat-Tempat Umum (TTU)

Larvasida : Sesuai dengan dosis

Cara : larvasidasi dilaksanakan diseluruh wilayah KLB

### 3. Penyuluhan

Penyuluhan dapat dilakukan oleh segenap tenaga kesehatan dengan melibatkan kader jumantik (juru pemantau jentik) yang dikoordinasikan oleh dinas kesehatan kabupaten/kota setempat.

## D. Evaluasi Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (KLB)

### 1. Evaluasi pelaksanaan penanggulangan KLB

Penilaian operasional ditujukan untuk mengetahui persentase (*coverage*) pemberantasan vektor dari jumlah yang direncanakan. Penilaian ini dilakukan dengan melakukan kunjungan rumah

secara acak dan wilayah-wilayah yang direncanakan untuk pengabutan, larvasidasi dan penyuluhan. Pada kunjungan tersebut dilakukan wawancara apakah rumah sudah dilakukan pengabutan, larvasidasi dan pemeriksaan jentik serta penyuluhan.

## 2. Evaluasi Hasil penanggulangan KLB

Penilaian ini ditujukan untuk mengetahui dampak upaya penanggulangan terhadap jumlah penderita dan kematian DBD. Penilaian epidemiologis dilakukan dengan membandingkan data kasus/ kematian DBD sebelum dan sesudah penanggulangan KLB. Data-data tersebut digambarkan dalam grafik harian, mingguan atau bulanan, serta dibandingkan pula dengan keadaan tahun sebelumnya pada periode yang sama. (dalam bentuk laporan)



## BAB 7

### PENYULUHAN DAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT

#### I. Penyuluhan

Kegiatan pemberdayaan dan peningkatan peran serta untuk meningkatkan program pengendalian Demam Berdarah Dengue yang dilaksanakan di masyarakat selalu melibatkan proses komunikasi. Salah satu yang menentukan keberhasilan komunikasi adalah metode dan teknik yang digunakan.

Metode dan teknik dalam menyampaikan informasi memang sangat beragam, namun dalam pemilihannya harus dipertimbangkan secara cermat dengan memperhatikan kemasannya. Keadaan penerima informasi termasuk sosial budaya dan hal lain yang merupakan lingkungan komunikasi seperti tempat, ruang dan waktu. Dengan demikian, metode dan teknik untuk menyampaikan informasi merupakan hal yang sangat penting, sehingga pesan dapat tersampaikan dengan baik, efektif dan tepat sasaran.

#### A. Penyuluhan di Rumah Sakit dan Fasilitas Kesehatan Lainnya

Penyuluhan di rumah sakit dan fasilitas kesehatan dilakukan oleh tenaga kesehatan di Rumah Sakit dan fasilitas kesehatan lainnya.

**Sasaran :**

Pasien dan keluarga

**Metodenya :**

1. Penyuluhan perorangan
2. Penyuluhan kelompok
3. Penyuluhan massa

**Tujuan :**

1. Individu, kelompok dan massa dapat mengetahui cara penularan DBD dan cara pencegahan DBD.
2. Individu, kelompok dan massa mengetahui tindakan yang dilakukan di rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya dalam penanganan DBD.

**B. Penyuluhan di Sekolah**

Penyuluhan di sekolah dilakukan oleh guru, petugas puskesmas atau tenaga kesehatan lainnya, melalui program UKS (Jumantik Anak Sekolah, Dokter Kecil) ataupun melalui penugasan khusus yang berkaitan dengan Pencegahan DBD.

**Sasaran :**

Siswa-siswi sekolah

**Metodenya :**

1. Penyuluhan pada kelompok anak sekolah
2. Penugasan khusus (Misalnya : pengumpulan jentik nyamuk yang ditemukan dirumah, dll).

**Tujuan :**

1. Murid – murid mengetahui cara penularan DBD dan pencegahan DBD.
2. Dapat menyebarkan informasi mengenai DBD ke keluarga dan teman – teman sebaya.

### C. Penyuluhan di Pemukiman

Dapat dilakukan melalui penyuluhan secara perorangan, kelompok dan massa.

#### 1. Penyuluhan Perorangan

Penyuluhan perorangan dilakukan melalui kunjungan rumah dan pemantauan kartu rumah oleh kader kesehatan/kader jumantik atau dasawisma.

**Sasaran :**

Individu dan keluarga

**Metode :**

Metode yang digunakan dalam melakukan penyuluhan perorangan adalah wawancara/tatap muka dan atau demonstrasi atau peragaan.

**Tujuan :**

Individu dan keluarga mengetahui tentang cara penularan dan cara pencegahan DBD.

#### 2. Penyuluhan Kelompok

Penyuluhan kelompok dilakukan oleh kader kesehatan/kader jumantik, tokoh masyarakat, tokoh agama dan tenaga kesehatan

**Sasaran :**

Kelompok tani, kelompok arisan, kelompok agama, kelompok PKK dan sebagainya.

**Metode :**

Metode yang digunakan dalam melakukan penyuluhan perorangan adalah wawancara/tatap muka dan atau demonstrasi atau peragaan.

**Tujuan :**

- a. Kelompok mengetahui tentang cara penularan, cara pencegahan DBD serta cara pertolongan pertama penyakit DBD.
- b. Dapat memberikan informasi tentang DBD kepada keluarga dan masyarakat sekitarnya.

**3. Penyuluhan Melalui Media Massa**

Penyuluhan yang dilakukan melalui TV, Radio dan Koran. Pada penyuluhan melalui media massa biasanya tidak terjadi tanya jawab (komunikasi satu arah).

**Sasaran :**

Masyarakat luas.

**Metode :**

Melalui TV, Radio, Koran.

**Tujuan :**

Masyarakat luas mengetahui informasi tentang cara penularan dan pencegahan DBD serta bagaimana cara pertolongan pertama pada penyakit DBD.

**D. Penyuluhan di Tempat-Tempat Umum**

Penyuluhan yang dilakukan di sarana umum seperti terminal, pasar dll.

**Sasaran :**

Masyarakat luas

**Metode :**

Penyuluhan langsung atau melalui media cetak/media elektronik (foster, baligo, leaflet, televisi, radio atau internet).

**Tujuan :**

Masyarakat luas mengetahui informasi tentang cara penularan dan pencegahan DBD serta bagaimana cara pertolongan pertama pada penyakit DBD.

## II. Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan masyarakat dalam pembangunan menunjukkan bahwa peran serta dibutuhkan untuk mengembangkan sinergi dalam hubungan antara pemerintah dan masyarakat maupun sinergi dalam “jejaring komunitas”.

Peran serta masyarakat merupakan perwujudan dari kesadaran dan kepedulian serta tanggungjawab masyarakat terhadap pentingnya pembangunan yang bertujuan untuk memperbaiki mutu hidup mereka.

Artinya melalui peran serta yang diberikan berarti benar-benar menyadari bahwa kegiatan pembangunan bukanlah sekedar kewajiban yang harus dijalankan oleh (aparatur) pemerintah sendiri, tetapi menuntut keterlibatan masyarakat yang akan memperbaiki mutu hidupnya.

Pemberdayaan masyarakat dalam PSN 3M Plus dilaksanakan melalui pendekatan **Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik**.

### A. Upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus

Upaya PSN 3M Plus adalah seluruh kegiatan masyarakat bersama pemerintah untuk mencegah dan mengendalikan penyakit DBD dengan melakukan pemberantasan sarang nyamuk secara terus menerus dan berkesinambungan. Gerakan PSN 3M Plus ini merupakan kegiatan yang paling efektif untuk mencegah terjadinya penyakit DBD serta mewujudkan kebersihan lingkungan dan perilaku hidup sehat.

**Tujuan Kegiatan PSN 3M Plus** adalah memberantas tempat-tempat perkembangbiakan nyamuk aedes melalui upaya pembinaan peran serta masyarakat sehingga penyakit DBD dapat dicegah atau dibatasi.

**Sasaran Kegiatan PSN 3M Plus** adalah semua keluarga dan pengelola tempat umum melalui **Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J)**, dimana tiap-tiap rumah tangga memiliki satu orang penanggungjawab kegiatan PSN 3M Plus di rumahnya. Penanggungjawab tersebut selanjutnya disebut **Jumantik Rumah** harus melaksanakan PSN 3M

Plus serta menjaga kebersihan di lingkungannya masing-masing secara rutin sekurang-kurangnya seminggu sekali sehingga bebas dari jentik nyamuk Aedes dan melakukan pencatatan hasil pemantauan jentik tiap minggu pada **kartu pemeriksaan jentik (Kartu Jentik)**. Di samping itu para pengelola tempat-tempat umum/ institusi (TTU/ TTI) harus menunjuk/ menugaskan seorang/ lebih yang bertanggung jawab untuk memantau dan melaksanakan PSN 3M Plus di tempat kerjanya, sekaligus melakukan pencatatan hasil pemantauan jentik pada **kartu pemeriksaan jentik (kartu jentik)**, petugas pemantau pada TTU/TTI ini selanjutnya disebut **Jumantik Lingkungan**.

Selain itu melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik diharapkan semua keluarga :

1. Melaksanakan kegiatan pemantauan jentik dan PSN 3M Plus secara rutin sekurang-kurangnya seminggu sekali.
2. Melakukan pencatatan hasil pemantauan jentik di rumah pada kartu jentik.
3. Mengenal tanda dan gejala DBD sehingga segera melakukan pemeriksaan kepada petugas kesehatan jika ada anggota keluarga yang diduga menderita penyakit DBD.
4. Melaporkan kepada RT/RW, Kepala Desa/Kelurahan, jika ada anggota keluarga yang diduga menderita penyakit DBD, agar dilakukan penggerakan masyarakat di sekitarnya guna mencegah meluasnya penularan penyakit ini.
5. Membantu kelancaran pengendalian vektor penyakit DBD yang dilakukan oleh petugas kesehatan.

Gerakan PSN 3M Plus dilaksanakan dengan cara memotivasi masyarakat (keluarga dan pengelola TTU) untuk melaksanakan kegiatan pemberantasan jentik nyamuk di rumah dan lingkungannya masing-masing.

Pelaksana motivasi kepada keluarga adalah kader dari masyarakat setempat yang telah dilatih dalam melakukan pemeriksaan jentik,

kader ini disebut **Koordinator Jumantik**. Motivasi dilakukan dengan cara melakukan kunjungan rumah secara berkala untuk memeriksa tempat-tempat potensial untuk perkembangbiakan nyamuk Aedes dan memberikan penyuluhan tentang DBD/ PSN 3M Plus. Ketua RT/ RW dapat menugaskan seorang/lebih kader sebagai Koordinator Jumantik di tiap-tiap RT.

Kegiatan PSN 3M Plus di tingkat desa/kelurahan dikoordinasikan oleh kelompok kerja pengendalian DBD atau disingkat POKJA DBD, yang merupakan forum koordinasi kegiatan pengendalian DBD dalam wadah LKMD. Tiap-tiap POKJA DBD di tiap desa/ kelurahan menugaskan seorang/ lebih petugas **Supervisor Jumantik** yang bertanggungjawab melakukan pembinaan/ pemantauan/ sosialisasi kegiatan PSN 3M Plus kepada seluruh **Koordinator Jumantik** dan **Jumantik Rumah/ Jumantik Lingkungan** di wilayahnya. Pembinaan, monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan PSN 3M Plus melalui **Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik** dilakukan oleh Kelompok Kerja Operasional pengendalian DBD atau disingkat POKJANAL DBD tingkat Kecamatan yang di koordinir oleh puskesmas setempat, POKJANAL DBD tingkat kabupaten/kota, POKJANAL DBD tingkat provinsi dan POKJANAL DBD tingkat Pusat secara berjenjang.

## **B. Advokasi**

Untuk memperoleh hasil pergerakan peran serta masyarakat yang berkesinambungan, perlu adanya upaya pendekatan melalui advokasi kepada para pengambil kebijakan kepada Kepala Wilayah (Bupati/Walikota, Camat, Lurah/Kepala Desa).

**Advokasi kesehatan** adalah upaya secara sistimatis untuk mempengaruhi pimpinan, pembuat/penentu kebijakan, keputusan dan penyandang dana dan pimpinan media massa agar proaktif dan mendukung berbagai kegiatan promosi penanggulangan Penanggulangan DBD sesuai dengan bidang dan keahlian masing-masing. Sementara itu ada pendapat populer bahwa advokasi adalah melakukan kampanye pada media massa atau melakukan upaya komunikasi, informasi dan edukasi.

**Tujuan advokasi** untuk mempengaruhi pimpinan/pengambil keputusan dan penyandang dana dalam penyelenggaraan program Pengendalian DBD, sedangkan sasaran advokasi adalah:

1. Pimpinan legislatif (Komisi DPRD)
2. Pimpinan eksekutif (Gubernur, Bupati, Bappeda)
3. Penyandang dana
4. Pimpinan media massa
5. Pimpinan institusi lintas sektoral
6. Tokoh Agama/Masyarakat/PKK, organisasi profesi dan lain-lain.

**Metode Advokasi:**

1. Lobbi
2. Pendekatan Informal
3. Penggunaan media massa

**Materi Pesan**

1. Harus diketahui jumlah kasus DBD di wilayahnya
2. Program cara pencegahan dan pengendalian DBD
3. Kebijakan dalam pengendalian DBD (menyiapkan tenaga kesehatan, dan lintas sektor lain untuk melaksanakan program bebas DBD).

**Hasil yang diharapkan:**

1. Adanya dukungan politis, kebijakan/keputusan dan sumber daya (SDM, dana dan sumber daya lainnya) dalam penanggulangan DBD.
2. Terbentuknya forum komunikasi/komite/pokjandal yang beranggotakan lembaga pemerintah, swasta, LSM, Dunia Usaha, untuk membahas dan memberi masukan dalam penanggulangan DBD

### **Kegiatan pokok dari penggerakan PSN DBD, terdiri dari :**

1. Penggerakan PSN 3M Plus di Rumah (Tempat Permukiman)  
Sasaran penggerakan PSN di desa/kelurahan adalah “keluarga” yaitu dilaksanakannya PSN di rumah-rumah secara berkala dan terus menerus.

Kegiatan Pokja DBD yang dilakukan di desa/kelurahan meliputi:

- a. Kegiatan oleh masyarakat:
  - 1) Juru pemantau jentik (Jumantik)/Kader yang telah dilatih oleh Puskesmas di tingkat RT/RW melakukan pemeriksaan jentik dan penyuluhan di tingkat RT/RW setiap minggu..
  - 2) Ketua RW/RT sekurang-kurangnya setiap bulan melakukan pertemuan dengan PKK/Ketua Dasa Wisma dan tokoh masyarakat untuk membahas pelaksanaan dan hasil pemeriksaan jentik oleh Jumantik. Hasil pertemuan dilaporkan kepada kepada desa/lurah.
  - 3) Kepala Desa/Lurah membahas hasil laporan Ketua RW dalam berbagai kesempatan pertemuan dan membahas tindak lanjut umpan balik Pemeriksaan Jentik Berkala (PJB) dari Puskesmas.

Kegiatan lain yang dapat diselenggarakan di desa/kelurahan dalam penggerakan PSN DBD antara lain:

- 1) Masyarakat bergotong royong melakukan PSN DBD dan kerja bakti membersihkan lingkungan seperti Gerakan Jumat Bersih, atau kegiatan sejenis seminggu sekali.
  - 2) Penyuluhan kelompok masyarakat oleh kader dan tokoh masyarakat antara lain di Posyandu, tempat ibadah dan dalam pertemuan-pertemuan warga masyarakat.
- b. Kegiatan oleh Puskesmas
    - 1) Petugas Puskesmas melakukan bimbingan teknis kepada Pokja DBD Desa/Kelurahan.

- 2) Petugas Puskesmas melakukan pemantauan jentik berkala (PJB) setiap 3 bulan dengan cara memeriksa 100 rumah yang dipilih secara acak (random sampling) untuk mengetahui hasil penggerakan PSN DBD oleh desa/kelurahan (Jumantik). Hasil PJB dianalisis dengan menggunakan indikator angka bebas jentik (ABJ) yaitu persentasi jumlah rumah yang tidak ditemukan jentik Aedes dibagi jumlah rumah yang diperiksa. Hasil PJB (ABJ) ini dilaporkan kepada Camat dan diumpunbalikkan kepada Kepala Desa/Lurah untuk tindak lanjut upaya penggerakan PSN DBD di wilayahnya.
2. Penggerakan PSN DBD di Tempat-tempat Umum
    - a. Sekolah
      - i. Penggerakan PSN DBD di sekolah dikoordinasikan oleh Kepala Sekolah.
      - ii. Kepala Sekolah melakukan pengawasan terhadap kegiatan kebersihan di sekolah dan lingkungannya. Petugas kebersihan sekolah melaksanakan PSN 3M secara teratur sekurang-kurangnya seminggu sekali sehingga lingkungan sekolah bebas dari jentik nyamuk.
      - iii. Selain itu pembinaan kegiatan PSN DBD di sekolah diintegrasikan dalam proses belajar mengajar, baik melalui intra maupun ekstra kurikuler seperti program - UKS.
    - b. Tempat-Tempat Umum lainnya (Tempat ibadah, perkantoran, terminal, pasar, dll).
      - i. Penggerakan PSN DBD di TTU lainnya dikoordinasikan oleh penanggung jawab TTU.
      - ii. Penanggung jawab TTU lainnya melakukan pengawasan terhadap kegiatan kebersihan di bangunan TTU dan lingkungannya. Petugas kebersihan TTU melaksanakan PSN 3M secara teratur sekurang-kurangnya seminggu sekali sehingga lingkungan TTU bebas dari jentik nyamuk.

- c. Puskesmas
  - i. Petugas Puskesmas melakukan bimbingan teknis kepada Sekolah melalui kegiatan Usaha Kesehatan Sekolah (UKS) dan kepada TTU melalui kegiatan rutin pengawasan lingkungan TTU.
  - ii. Petugas Puskesmas melakukan pemantauan jentik berkala (PJB) terhadap semua sekolah yang ada di wilayah kerja puskesmas setiap 3 bulan dengan cara memeriksa setiap tempat-tempat potensial untuk perkembangbiakan nyamuk Aedes. Hasil PJB dilaporkan kepada Camat dan diumpanbalikkan kepada Kepala Sekolah
  - iii. Petugas Puskesmas melakukan pemantauan jentik berkala (PJB) terhadap semua TTU lainnya yang ada di wilayah kerjanya setiap 3 bulan dengan cara memeriksa setiap tempat-tempat potensial untuk perkembangbiakan nyamuk Aedes. Hasil PJB dilaporkan ke Camat dan diumpanbalikkan kepada Penanggung jawab TTU.

### **C. Penyuluhan Dan Motivasi Kepada Masyarakat**

1. Penyuluhan kepada masyarakat dilaksanakan melalui media massa seperti: TV, radio, bioskop, poster, surat kabar, majalah, dsb.
2. Penyuluhan dapat dilakukan oleh petugas kesehatan dan sektor lain terkait, pejabat pemerintah dan tokoh masyarakat/agama, organisasi masyarakat (PKK, LPMD) dan LSM.
3. Jumantik memberikan penyuluhan tentang DBD dan pencegahannya secara langsung kepada keluarga dari rumah ke rumah.
4. Motivasi tentang PSN DBD dilakukan antara lain melalui berbagai lomba misalnya lomba PSN Desa, Lomba sekolah sehat, Lomba kebersihan tempat umum, penilaian Adipura dsb.

#### **D. Pemantauan Dan Evaluasi Penggerakan PSN 3M Plus**

1. Pemantauan dilaksanakan dengan melakukan pemeriksaan jentik berkala (PJB) pada sejumlah sampel rumah, sekolah dan tempat umum lainnya. Sebagai indikator keberhasilan penggerakan PSN DBD di tempat pemukiman digunakan angka bebas jentik (ABJ)  $\geq 95\%$ .
2. Pemantauan penggerakan PSN DBD dilakukan oleh tim lintas sektor yang diketuai oleh Kepala Daerah/Wilayah (POKJANAL DBD) setiap 3 bulan secara berjenjang sbb:
3. Pemantauan oleh POKJANAL DBD tingkat Kecamatan
4. Hasil penggerakan PSN DBD di kelurahan/desa dipantau oleh tim lintas sektor kecamatan (Pokjanal DBD tingkat Kecamatan) yang dibentuk dan diketuai oleh Camat dengan sekretaris Kepala Puskesmas. Anggota tim terdiri dari Kasi Kesra, kantor Depag Kecamatan, UPTD terkait antara lain Dikbud, Dinsos, PKK, LKMD, dll.
5. Indikator yang dipantau adalah ABJ di tiap-tiap kelurahan dan ada tidaknya jentik Aedes di sekolah dan TTU lainnya. Indikator tersebut disampaikan dalam pertemuan Pokjanal DBD tingkat Kecamatan setiap 3 bulan dan dibahas rencana tindak lanjutnya.
6. Pemantauan oleh POKJANAL DBD tingkat Kab/Kota
7. Hasil penggerakan PSN DBD di wilayah kecamatan dipantau oleh tim lintas sektor tingkat Kab/Kota (Pokjanal DBD tingkat Kab/Kota) yang dibentuk dan diketuai oleh Bupati/Walikota dengan sekretaris Kepala Dinas Kesehatan Kab/Kota. Anggota tim terdiri dari Kabag Kesra, Kandepag Kab/Kota, SKPD terkait antara lain Dikbud, Dinsos, PKK, LKMD, dll.
8. Pemantauan oleh POKJANAL DBD tingkat Provinsi
9. Hasil penggerakan PSN DBD di wilayah Kab/Kota dipantau oleh tim lintas sektor tingkat Provinsi (Pokjanal DBD tingkat Provinsi) yang dibentuk dan diketuai oleh Gubernur dengan sekretaris Kepala Dinas Kesehatan Provinsi. Anggota tim terdiri dari Kabag

Kesra, Kanwil Depag Provinsi, SKPD terkait antara lain Dikbud, Dinsos, PKK, LKMD, dll.

10. Pemantauan Pokjnal DBD tingkat Pusat
11. Hasil penggerakan PSN DBD di Provinsi dipantau oleh tim lintas sektor tingkat Pusat (Pokjnal DBD tingkat Pusat) yang dibentuk dan diketuai oleh Direktur PPBB dengan sekretaris Kasubdit Arbovirosis. Anggota tim terdiri dari Kesra, Depag, Dikbud, Dinsos, PKK, LKMD, dll.
12. Indikator yang dipantau adalah:
13. ABJ Kecamatan yaitu rata-rata ABJ Desa/Kel di wilayah Kecamatan yang bersangkutan
14. ABJ Sekolah (persentase sekolah yang tidak terdapat jentik Aedes di wilayah Kab/Kota). ABJ Sekolah ini diperoleh dari rekapitulasi hasil PJB di sekolah-sekolah yang dilaporkan oleh Puskesmas.
15. ABJ TTU lainnya (Persentase TTU lainnya yang terdapat jentik Aedes dari sejumlah sampel TTU di wilayah Kab/Kota). ABJ TTU ini diperoleh dari survei jentik yang dilakukan oleh Dinkes Kab/Kota selama periode 3 bulan terakhir. Ada tidaknya jentik Aedes diuraikan menurut jenis TTU, misalnya TTU tempat ibadah, pasar, terminal, dll, dengan Indikator TTU adalah bebas jentik Aedes.
16. Hasil PJB disampaikan dalam pertemuan Pokjnal DBD tingkat Kabupaten/Kota setiap 3 bulan dan dibahas rencana tindak lanjutnya, serta melaporkan hasilnya kepada Pokjnal tingkat provinsi.
17. Pokjnal tingkat provinsi melakukan pertemuan 3 bulan sekali membahas hasil Pokjanak Kabupaten/Kota, serta melaporkan hasilnya kepada Pokjnal tingkat pusat.
18. Pokjnal tingkat pusat melakukan pertemuan 3 bulan sekali membahas hasil Pokjnal Provinsi



## BAB 8 MONITORING DAN EVALUASI

Monitoring dan evaluasi merupakan kegiatan penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian demam berdarah. Melalui kegiatan monitoring dan evaluasi dapat dilakukan penilaian terhadap efektifitas dari kegiatan yang sedang dilaksanakan.

Tujuan dari evaluasi program :

- Menilai kemajuan dan pencapaian program.
- Mengetahui permasalahan dan penyelesaiannya.
- Menilai efektifitas dan efisiensi program
- Untuk mendapatkan arahan alokasi sumber daya
- Mendapatkan informasi untuk menentukan arah kebijakan dan perencanaan.

### I. MONITORING

Monitoring adalah kegiatan pengumpulan informasi selama pelaksanaan program, sehingga dapat dilakukan penilaian dan identifikasi masalah secepatnya dan kemudian dilakukan upaya penyelesaian. Melalui kegiatan monitoring akan tersedia data yang diperlukan untuk pengambilan arah kebijakan pengendalian demam berdarah. Secara garis besar, monitoring mencakup hal-hal seperti kegiatan yang sedang dilaksanakan, sumber daya manusia, pemanfaatan pelayanan, logistic dan peralatan, dan pembiayaan.

Penting juga diperhatikan strategy pelaksanaan pengendalian demam berdarah dan kualitas pelaksanaannya juga menggali penyebab keberhasilan dan kegagalan. Monitoring harus dilakukan di semua tingkatan, sehingga didapatkan gambaran yang utuh tentang kemajuan, kekuatan dan kelemahan program.

### II. EVALUASI

Disamping melakukan monitoring, juga penting untuk melakukan evaluasi dengan interval waktu tertentu sehingga didapatkan gambaran yang lebih tepat tentang kemajuan pelaksanaan program. Evaluasi ini juga akan sangat berguna ketika program gagal mencapai target

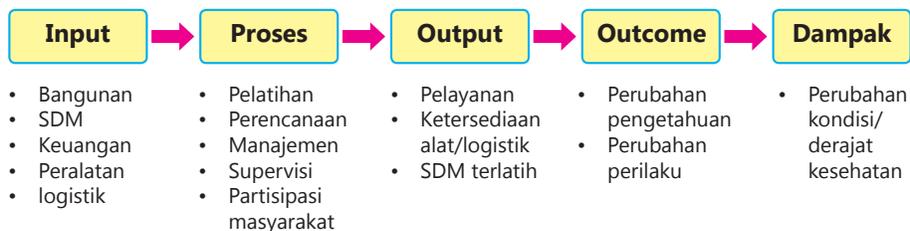
atau tujuan, atau ketika program tidak mengalami kemajuan. Evaluasi dilakukan secara sistematis dan mencakup semua unsur dalam program. Evaluasi bertujuan untuk menentukan apakah program sudah berjalan sebagaimana mestinya, juga untuk mengidentifikasi adanya kebutuhan-kebutuhan seperti SDM, biaya, logistik, peralatan, bahan KIE dan lain sebagainya. Evaluasi harus mencakup hal-hal sebagai berikut:

- Evaluasi kebutuhan
- Evaluasi perencanaan
- Evaluasi pelaksanaan
- Evaluasi hasil
- Evaluasi dampak

Dalam merencana suatu evaluasi maka harus mencakup hal-hal sebagai berikut:

- Tujuan evaluasi yang jelas, yang disetujui oleh semua pihak yang berkepentingan
- Identifikasi dari sumber daya yang tersedia.
- Jenis evaluasi yang akan dilakukan
- Penetapan indikator: indikator yang baik berhubungan dengan kegiatan program dan hasil.
- Rencana evaluasi yang terperinci termasuk tujuan, metodologi, prosedur pengambilan sampel, sumber data dan metode analisa data, pembiayaan dan adminitrasi. Juga harus dirinci tentang tugas dan tanggung jawab masing-masing petugas, mekanisme pelaporan dan strategi untuk memastikan bahwa hasil evaluasi akan dilakukan untuk melakukan perbaikan.
- Pengumpulan data
- Interpretasi dan analisa data
- Perencanaan kembali

Aspek program yang dapat dievaluasi:



Lampiran 1  
(Formulir PE)

**FORMULIR PENYELIDIKAN EPIDEMIOLOGIS (PE)**

Nama penderita : .....  
 Nama KK : .....  
 Alamat : .....  
 RT:..... RW : .....  
 Kelurahan/Desa : .....  
 Kecamatan : .....

| No. | Nama KK | Nama Penderita | Hasil Pemeriksaan |                                |                |                      |             |         |              |
|-----|---------|----------------|-------------------|--------------------------------|----------------|----------------------|-------------|---------|--------------|
|     |         |                | Demam *)          | Petekie/ tanda perdarahan lain | Uji Tournikuet | Tanda renjatan/ syok | RDT IgM/IgG | RDT NS1 | Jentik (+/-) |
|     |         |                |                   |                                |                |                      |             |         |              |
|     |         |                |                   |                                |                |                      |             |         |              |
|     |         |                |                   |                                |                |                      |             |         |              |
|     |         |                |                   |                                |                |                      |             |         |              |

\*) Termasuk yang menderita panas ±1 minggu yang lalu

Hasil PE : ..... (Positif \*\* / Negatif)

| Kesimpulan:                  | Ya                       | Tidak                    |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| - Perlu pengasapan (fogging) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Larvasidasi                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - PSN 3Mplus                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Penyuluhan                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

\*\*) Positif : Jika ada ≥ 1 penderita infeksi dengue lainnya dan/atau ada ≥ 3 suspek infeksi dengue, dan ada jentik

Tanggal ..... 20 .....

Petugas pelaksana PE

(.....)



Lampiran 2 (Form Pemberitahuan Hasil PE DBD)

PUSKESMAS .....  
DINAS KESEHATAN KABUPATEN/KOTA<sup>1)</sup> .....

....., .....Tahun.....

Nomor : .....  
Hal: Hasil Penyelidikan Epidemiologis DBD  
Lampiran : Formulir PE

Kepada  
Yth : Kepala Dinas Kesehatan .....  
di-  
T e m p a t

Dengan hormat,

Bersama ini kami beritahukan bahwa berdasarkan hasil penyelidikan kami di lokasi penderita dan bangunan di sekitar tempat tinggal penderita DBD:

Nama Penderita: .....  
Umur : .....  
Nama KK : .....  
Alamat : .....  
RT : ..... RW : ..... Kel/Desa : .....

dapat disimpulkan bahwa **terdapat/tidak terdapat<sup>1)</sup>** tanda-tanda penularan demam berdarah di wilayah tersebut.  
Oleh karena itu di wilayah RT/RW ..... Kel/Desa ..... perlu dilakukan:

- Penyuluhan kepada masyarakat.
- Penggerakan masyarakat untuk melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN 3MPlus)
- Larvasidasi
- Pengasapan(fogging), rencananya akan kami lakukan pada tgl .....

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon agar Bapak/Ibu dapat berperan serta dan membantu kelancaran pelaksanaan kegiatan tersebut.

Atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

Keterangan :

<sup>1)</sup>Coret yang tidak perlu

KEPALA PUSKESMAS .....

- Beritanda (V) untuk kegiatan ..... (.....)  
yang akan dilakukan NIP. ....

Tembusan Kepada Yth.  
Camat .....  
Lurah/Kades.....  
Ketua RT/RW .....

Lampiran 3 (Form Kegiatan Penanggulangan Fokus DBD)

PUSKESMAS .....  
DINAS KESEHATAN KABUPATEN /KOTA<sup>1)</sup> .....

Nomor : ..... Tahun.....  
Hal : Kegiatan Penanggulangan Fokus DBD  
Lampiran :

Kepada  
Yth. Lurah/Kades.....  
di-  
T e m p a t

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan rencana kegiatan penanggulangan fokus DBD di wilayah RT/RW ..... Kel/desa ..... Yang akan dilaksanakan pada:

- Penyuluhan tgl .....
- Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN 3MPlus) tgl .....
- Larvasidasi tgl .....
- Pengasapan (fogging) dilaksanakan tgl .....

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon agar Bapak/Ibu dapat berperan serta dan membantu kelancaran pelaksanaan kegiatan tersebut

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

KEPALA PUSKESMAS .....

(.....)  
NIP.

Tembusan Kepada Yth.  
Kadinkes Kab/Kota.....  
Camat .....  
Ketua RT/RW.....

- Beri tanda V pada kotak untuk kegiatan yang dilaksanakan











Lampiran 2

**Form KD/RS-DBD**

PEMBERITAHUAN PENDERITA INFEKSI DENGUE  
(dikirim dalam 24 jam setelah diagnosis awal ditegakkan)  
RS/PUSKESMAS\* : .....

**KAB / KOTA \*** ..... **PROVINSI** .....

Kepada Yth.  
Dinas Kesehatan Kab / Kota :  
di .....

Berasama ini kami beritahukan bahwa kami telah memeriksa / merawat seorang pasien

No Rekam Medik :  
Nama :  
Umur : ..... tahun  
Jenis Kelamin : L / P\*)  
Nama orang tua / KK :  
Alamat : Jln..... Telp : .....  
RT ..... RW .....  
Kel / Desa ..... Kec .....

Tanggal mulai sakit :  
Tanggal mulai ditrawat / diagnosis dibuat :

KEADAAN PENDERITA SAAT INI ; HIDUP / MENINGGAL \*

DIAGNOSIS AWAL\*\*)

Suspek Infeksi Dengue  
 DD (Demam Berdarah)  
 DBD (Demam Berdarah Dengue)  
 SD (Sindrom Syok Dengue)

| HASIL PEMERIKSAA LAB         |  |
|------------------------------|--|
| - Jumlah Trombosis Tertinggi |  |
| - Nilai Hematokrit Terendah  |  |

DIAGNOSIS AKHIR\* Tanggal : .....

Suspek Infeksi Dengue  
 DD (Demam Berdarah)  
 DBD (Demam Berdarah Dengue)  
 SD (Sindrom Syok Dengue)  
 Lainnya .....

| HASIL PEMERIKSAA LAB         |  |
|------------------------------|--|
| - Jumlah Trombosis Tertinggi |  |
| - Nilai Hematokrit Terendah  |  |

KEADAAN PENDERITA SAAT PULANG ; HIDUP / MENINGGAL \*

..... Tahun .....  
DIREKTUR / KEPALA .....

( ..... )

Tembusan

Kepada Yth : Kepala Puskesmas  
\*) Lingkari yang dipilih  
\*\*) Bubuhkan tanda cek ( v ) pada box

Lembar 1 : Untuk Dinas Kesehatan Kab / Kota  
Lembar 2 : Untuk Keluarga Penderita agar disampaikan  
ke Puskesmas di daerah tempat tinggalnya

## KEPUSTAKAAN

1. Departemen Kesehatan, 2006. Tatalaksana Demam Berdarah Dengue di Indonesia
2. Departemen Kesehatan, 2005. Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia
3. Departemen Kesehatan, 2003. Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue
4. WHO SEARO, 1999. *Guidelines for Treatment of Dengue Fever/ Dengue Haemorrhagic Fever in Small Hospitals.*
5. WHO, 1997. *Dengue Haemorrhagic Fever, Diagnosis, Treatment, Prevention And Control*, second edition. World Health Organization, Geneva 1997.
6. Buku Ajar Infeksi Tropik FKUI, 2009
7. Kementerian Kesehatan, 2011. Modul Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia.
8. WHO SEARO, 2011, *Comprehensive Guideline for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever.*
9. Kemenkes, 2013. Pedoman Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Indonesia
10. IDAI, 2014. Pedoman Diagnosis dan Tatalaksana Infeksi Dengue pada Anak; UKK Infeksi dan Penyakit Tropis, IDAI