

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan salah satu penyakit menular yang dapat menyerang semua orang, bahkan kejadian DBD ini sering mewabah. Demam berdarah merupakan penyakit yang banyak ditemukan di sebagian besar wilayah tropis dan subtropis. *Host* alami DBD adalah manusia, sedangkan *agentnya* adalah virus *dengue*. Virus *dengue* ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk yang telah terinfeksi, khususnya nyamuk *Aedes aegypti* yang terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia (Candra, 2010; Yogyana, Ibrahim & Bintara, 2013).

Penyakit DBD merupakan penyakit infeksi virus akut yang disebabkan oleh virus *dengue* yang ditandai dengan sakit kepala, nyeri tulang atau sendi dan otot, ruam dan leukopenia sebagai gejalanya. Suhu tubuh biasanya tinggi ($>39^{\circ}\text{C}$) dan menetap selama 2-7 hari. Kadang, suhu mungkin setinggi $40-41^{\circ}\text{C}$. Penyakit DBD dapat menyerang semua golongan umur. Penyakit DBD sampai saat ini lebih banyak menyerang anak-anak, tetapi dalam beberapa decade terakhir ini terlihat adanya kecenderungan kenaikan proporsi penderita DBD pada orang dewasa (Lestari, 2007)

B. Etiologi

Virus *dengue* termasuk dalam kelompok *B arthropode-borne virus* (*arbovirus*) dan sekarang dikenal dengan genus *flavivirus*, famili *flaviviridae*

dan memiliki 4 serotype yaitu: DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Keempat *serotype* ini dapat ditemukan di Indonesia dan dilaporkan bahwa DEN-3 merupakan *serotype* yang paling banyak sebagai penyebab, kemudian disusul oleh DEN-2, DEN-1, dan yang terakhir DEN-4. Virus DBD DEN-3 berhasil diisolasi dari penderita DBD berat (DBD derajat IV, disertai ensefalopati, hematemesis, dan sampai meninggal dunia). (Soegijanto, 2006).

Virus *dengue* ditularkan kepada manusia melalui gigitan vektor, antara lain (Yulianto, 2008):

1. Nyamuk *Aedes aegypti*, yang biasa hidup pada penampungan air yang tidak berhubungan langsung dengan tanah.
2. Nyamuk *Aedes albopictus*, *Aedes polynesiensis* dan beberapa spesies lain yang dapat menularkan virus ini tetapi vektor-vektor tersebut merupakan vektor yang kurang berperan.

C. Perjalanan Penyakit Demam Berdarah *Dengue*

Perjalanan penyakit DBD sebagai berikut (DEPKES RI, 2003; Satari, & Meiliasari, 2004) :

Nyamuk *Aedes aegypti* betina biasanya terinfeksi virus *dengue* ketika dia menghisap darah seseorang yang sedang mengalami *viremia*. Setelah melewati masa inkubasi selama 8-14 hari, kelenjar ludah dari nyamuk yang telah terinfeksi virus *dengue* dapat ditularkan ke orang lain ketika nyamuk tersebut menggigit dan mengeluarkan ludahnya ke dalam luka gigitan orang itu. Setelah itu, masa inkubasi di dalam tubuh orang yang tergigit oleh nyamuk tersebut berlangsung selama 3-14 hari (rata-rata selama 4-6 hari)

timbul gejala awal penyakit secara mendadak, yang ditandai dengan sakit kepala, sering mual, muntah, nyeri otot, nyeri tulang, nyeri persendian dan perut terasa kembung. Pada bayi, demam yang tinggi dapat menyebabkan kejang atau step.

Gejala-gejala yang timbul pada tahap awal ini sangatlah bias, maka gejala tersebut sulit untuk terdeteksi sebagai gejala DBD. Hal ini disebabkan karena gejala awal yang muncul hampir menyerupai gejala penyakit akut lainnya. Biasanya, tanda khas DBD muncul ketika sudah memasuki fase yang parah, yaitu ketika adanya pendarahan di berbagai organ tubuh. Bentuk perdarahan yang sering muncul adalah perdarahan pada kulit yang diperiksa dengan uji bendung (*rumple leed*).

Pada tahap awal infeksi, tubuh akan mencoba untuk melawan virus tersebut dengan menetralisasi virus. Ruam yang muncul merupakan bentuk dari netralisasi. Jika tubuh tidak mampu untuk menetralisasi virus maka virus tersebut mulai mengganggu fungsi pembekuan darah. Hal ini dikarenakan adanya penurunan jumlah dan kualitas komponen-komponen beku darah yang menyebabkan manifestasi perdarahan.

Jika kondisi ini semakin parah maka akan mengakibatkan kebocoran plasma darah. Plasma-plasma ini akan memasuki rongga perut dan paru-paru. Keadaan ini bisa fatal akibatnya. Inilah yang disebut sebagai DBD. Jika tidak ditangani dengan benar, maka dapat menjadi *sindrom syok dengue* (DSS).

Trombositopenia juga dapat ditemui pada penderita DBD, Trombositopenia mulai ditemukan pada hari ketiga dan berakhir pada hari

kedelapan sakit. Pada penderita DBD, jumlah trombosit $< 100.000/\text{mm}^3$. Selain itu adanya peningkatan nilai hematokrit yang diakibatkan karena kebocoran pembuluh darah. Jika kondisi ini tidak ditangani dengan tepat, maka dapat mengakibatkan perdarahan saluran cerna yang ditandai dengan warna tinja yang hitam seperti ter. Pada stadium akhir, dapat terjadi muntah darah segar.

Gejala khas yang lain juga dapat terlihat ketika terjadi pembesaran hepar, tinja yang berwarna hitam (mengandung darah), serta wajah yang tampak memerah. Jika gejala ini muncul, penderita sebaiknya harus dirawat dengan lebih serius untuk menghindari agar pasien tidak memasuki fase kritis.

D. Manifestasi Klinis DBD

Tanda dan gejala penyakit DBD yaitu (Soegijanto, 2006 Soedarto, 2012): Demam tinggi mendadak dan berlangsung selama 2-7 hari, hepatomegali (pembesaran hati), renjatan (*shock*), tekanan nadi menurun ($< 20 \text{ mmHg}$) atau tak teraba, nadi cepat dan lemah, kulit dingin, sakit kepala, rasa sakit pada tulang dan otot, nyeri dibagian belakang bola mata, badan terasa lemah, mual, muntah, sakit tenggorokan, ruam kulit makulopapular (bintik-bintik dan benjolan kecil kemerahan pada kulit) dan manifestasi perdarahan lebih berat dibanding demam *dengue* (diantaranya) :

1. Uji tourniquet positif
2. Peteki (bintik merah dan tidak menonjol di kulit)
3. Ekimosis (memar atau bercak biru kehitaman di bagian kulit)
4. Purpura (peradangan pembuluh darah)

5. Perdarahan mukosa, tempat suntikan
6. Perdarahan gastrointestinal (hematemesis / muntah darah, melena/feses berwarna hitam)
 - a. Trombositopenia $< 100.000/pl$
 - b. Terjadi pembesaran plasma (sedikitnya salah satu) yang ditandai dengan, peningkatan hematokrit $> 20\%$, terjadinya penurunan kadar hematokrit $> 20\%$ setelah pemberian cairan yang adekuat
 - c. Tanda adanya pembesaran plasma : efusi pleura, asites dan hipoproteinemi

E. Derajat Penyakit

Penyakit DBD dibedakan menjadi 4 derajat berdasarkan dari berat penyakitnya. Dimana pada derajat III dan IV dikelompokkan kedalam kelompok *dengue shock syndrome* (DSS). Adapun trombositopenia dan hemokonsentrasi membedakan DBD derajat I dan II dari demam *dengue* (Soedarto, 2012).

1. Derajat I : Demam dengan gejala yang tidak jelas, tanda gejala pada derajat ini dalam bentuk tourniquet positif dan/atau mudah memar.
2. Derajat II : tanda gejala pada derajat I, ditambah dengan pendarahan spontan, biasanya perdarahan terjadi di kulit atau pada jaringan lainnya.
3. Derajat III : Ditandai adanya kegagalan sirkulasi berupa tekanan nadi cepat dan melemah (hipotensi), kulit teraba dingin dan lembab, dan penderita tampak gelisah.
4. Derajat IV : Gejala awal pasien mengalami syok berupa tekanan darah rendah dan nadi tidak bias diukur.

F. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian DBD

Penyakit DBD merupakan salah satu penyakit menular. Berdasarkan segitiga epidemiologi (*triange epidemiology*), penyakit menular disebabkan oleh 3 faktor yaitu, *agent* penyakit, pejamu (*host*) dan lingkungan (*environment*) (Widodo, 2012).

1. *Agent* Penyakit

Penyebab terjadinya DBD adalah virus *dengue* yang menginfeksi manusia. Saat ini ada 4 *serotype* virus *dengue* yang telah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia yaitu, DEN-1, DEN2, DEN-3, dan DEN-4. Virus ini termasuk ke dalam grup *B Arthropo Borne Virus (Arbovirus)* (Widodo, 2012).

2. Pejamu (*Host*)

Virus *dengue* dapat ditularkan pada manusia dan beberapa hewan primata. Manusia merupakan *host* utama bagi virus *dengue* di daerah perkotaan. Beberapa faktor yang berkaitan dengan karakteristik pejamu adalah jenis kelamin, umur, imunitas, pekerjaan, status gizi, dan perilaku (Widodo, 2012).

3. Faktor Lingkungan (*Environment*)

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap penyebaran penyakit DBD antara lain (Dinata & Dhewantara, 2012; Gama & Betty, 2010) :

a. Faktor Lingkungan Fisik

Rumah penduduk yang padat dan berdekatan memiliki risiko tinggi tertular penyakit DBD, dikarenakan jarang terbang nyamuk *Aedes aegypti* yang hanya dapat terbang dengan jarak 100 meter dari tempat perindukan (Dinata & Dhewantara, 2012; Gama & Betty, 2010).

Kepadatan rumah menandakan banyaknya kontainer yang ada, baik itu kontainer buatan maupun kontainer alami. Banyaknya kontainer sangat berpengaruh terhadap laju perkembangan biakan vektor *Aedes aegypti* sehingga populasi nyamuk *Aedes aegypti* terus meningkat (Dinata & Dhewantara, 2012; Gama & Betty, 2010).

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan nyamuk yang dapat menggigit dan menghisap darah dalam waktu yang singkat, nyamuk *Aedes aegypti* juga sangat aktif mencari makan baik di pagi hari dan sore hari. Jika dalam satu rumah ada yang menderita penyakit DBD, maka penghuni yang lain memiliki risiko tinggi tertular penyakit (Dinata & Dhewantara, 2012; Gama & Betty, 2010).

b. Faktor Lingkungan Biologi

Siklus gonotrofik nyamuk *Aedes aegypti* juga dapat dipengaruhi oleh keberadaan tanaman hias. Tanaman hias dan tanaman yang ada dipekarangan dapat mempengaruhi pencahayaan serta kelembaban di dalam dan luar rumah (Dinata & Dhewantara, 2012).

c. Faktor Lingkungan Sosial

Faktor lingkungan sosial dipengaruhi oleh perilaku, kurangnya perhatian masyarakat terhadap kebersihan lingkungan di daerah yang mereka tempati sehingga banyaknya genangan air yang dapat mengakibatkan berkembangnya nyamuk (Dinata & Dhewantara, 2012).

G. Vektor Demam Berdarah *Dengue*

Aedes aegypti merupakan vektor utama dalam penularan penyakit DBD sedangkan *Aedes albopictus* adalah vektor potensial. Kedua jenis nyamuk ini ditemukan diseluruh wilayah yang ada di Indonesia (Candra,2010).

1. Taxonomi nyamuk *Aedes aegypti* (Suyanto, Darnoto, & Astuti, 2011; Soedarto, 2012) :

Pylum : *Arthropoda* (hewan berbuku-buku)
Kelas : *Insecta* (serangga) / *Hexapoda* (memiliki enam kaki)
Ordo : *Diptera* (hanya memiliki sepasang sayap dibagian belakang)
Sub Ordo : *Nematocera* (antena lebih dari 3 ruas)
Famili : *Culilidae* (Nyamuk)
Sub famili : *Culicinae*
Genus : *Aedes*
Species : *Aedes aegypti*

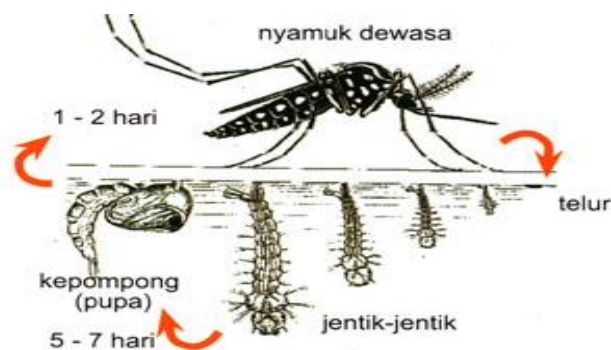
2. Morfologi nyamuk *Aedes aegypti*.

Semua nyamuk memiliki metamorphosis sempurna (*holometabola*) yaitu mulai dari telur, larva/jentik, pupa dan nyamuk dewasa. Nyamuk memiliki ciri-ciri umum seperti vena sayap yang tersebar meliputi seluruh bagian dari sayap sampai ujung-ujungnya, bentuk antena filiform yang panjang dan langsing yang terdiri dari 15 segmen (Hestningsih, 2003 dalam Yulianto, 2008).

Adapun ciri-ciri nyamuk *Aedes aegypti* yaitu (Hestningsih, 2003 dalam Yulianto, 2008):

- a. Warna dasar hitam.
 - b. Proboscis bersisik hitam.
 - c. Palpi pendek dengan ujung hitam bersisik putih perak.
 - d. Oksiput berwarna putih, bersisik lebar dan memanjang.
 - e. Femur bagian anterior dan tengah bersisik putih memanjang, posterior bersisik putih dan setengah basal.
 - f. Bagian tibia hitam.
 - g. Sayap berukuran 2,5-3,0 mm dan bersisik hitam.
 - h. Tarsi belakang melingkar putih pada segmen basal kesatu hingga keempat dan segmen kelima berwarna putih.
3. Siklus Hidup *Aedes aegypti*

Masa pertumbuhan dan perkembangan nyamuk *Aedes aegypti* dari telur menjadi nyamuk dewasa dibagi menjadi empat tahap, yaitu telur, jentik, pupa, dan nyamuk dewasa. Nyamuk *Aedes aegypti* termasuk kedalam metamorphosis sempurna (*holometabola*) (Soedarto, 2012; Soegijanto, 2006).



Gambar 1. Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti*
(URL : <http://dosenbiologi.com/wp-content/uploads/2015/10/daur-hidup-nyamuk.jpg>)

a. Telur *Aedes aegypti*

Setelah menggigit dan menghisap darah, nyamuk *Aedes aegypti* betina akan menghasilkan rata-rata 100-200 telur untuk satu kali bertelur. Jumlah telur yang dihasilkan tergantung seberapa banyak darah yang dihisap. Telur akan diletakan pada kontainer-kontainer yang berisi air baik kontainer buatan maupun kontainer alami. Telur-telur ini kemudian diletakan satu persatu pada dinding kontainer, tidak sekaligus (Putri, 2015; Zettel & Kaufman, 2016).

Adapun ciri-ciri telur *Aedes aegypti* yaitu, pada waktu dikeluarkan, telur nyamuk berwarna putih dan berubah menjadi hitam dalam waktu 30 menit, telur *Aedes aegypti* berbentuk oval, halus, dan memiliki panjang 0,8 mm (Putri, 2015; Zettel & Kaufman, 2016).



Gambar 2. Telur *Aedes aegypti*
(URL : <http://kkespeldenpasar.com/Image/Content/>)

b. Larva / Jentik Nyamuk

Larva *Aedes aegypti* sering ditemukan pada kontainer yang berisi air di sekitar area rumah. Perkembangan larva dipengaruhi oleh suhu, pH air, salinitas air, ketersediaan makanan, pencahayaan,

kepadatan larva, lingkungan hidup serta adanya predator (Putri, 2015; Zettel & Kaufman, 2016).

Makanan larva *Aedes aegypti* adalah partikel organik yang ada didalam air, seperti *algae* dan organisme mikroskopik lainnya. aktifitas pada fase larva dihabiskan di permukaan air, walaupun terkadang mereka akan berenang ke bagian bawah kontainer jika merasa terganggu atau ketika makan (Putri, 2015; Zettel & Kaufman, 2016).

Larva memiliki empat masa pertumbuhan (Instar). Instar I memiliki ukuran paling kecil, yaitu 1-2 mm dengan masa hidup kurang lebih 1 hari. Instar II memiliki ukuran 2,5-3,8 mm dengan masa hidup kurang lebih 1 sampai 2 hari. Instar III lebih besar sedikit dari larva instar II dengan masa hidup kurang lebih 2 hari. Instar IV memiliki ukuran paling besar, yaitu 5 mm dengan masa hidup kurang lebih 2 samapai 3 hari (Putri, 2015; Zettel & Kaufman, 2016).

Pada stadium ini, larva belum dapat dibedakan antara jantan dan betina, pada pergantian kulit terakhir larva akan berubah menjadi pupa, umur rata-rata pertumbuhan mulai larva sampai menjadi pupa berkisar antara 8 sampai 14 hari (Yulianto, 2008).

Adapun ciri-ciri larva *Aedes aegypti* yaitu, adanya corong (*siphon*) udara pada segmen terakhir, corong udara (*siphon*) dilengkapi dengan *pectin*. *Siphon Aedes aegypti* pendek dan terdapat

sepasang rambut dan jumbai. Segmen-segmen abdomen tidak dijumpai rambut berbentuk kipas (*palmate hair*). Setiap sisi abdomen segmen kedelapan ada *comb scale* sebanyak 8-21 atau berjejer 1-3. Bentuk individu dari *comb scale* seperti duri. Adanya sepasang rambut di kepala larva dan pada sisi thorak terdapat duri yang panjang dengan bentuk kurva. (Putri, 2015; Yulianto, 2008).



Gambar 3. Larva/Jentik *Aedes aegypti*
(URL : <http://kkespeldenpasar.com/Image/Content/>)

c. Pupa/Kepompong

Tahap selanjutnya setelah instar ke-empat adalah pupa/kopompong, stadium pupa merupakan fase akhir siklus nyamuk di dalam air. Pada stadium ini pupa tidak makan dan bergerak sekitar 1-2 hari untuk berkembang. Sama halnya dengan larva, pupa juga belum bisa dibedakan antara jantan dan betina (Suyanto, Darnoto, & Astuti, 2011; Zettel & Kaufman, 2016).

Adapun ciri-ciri pupa *Aedes aegypti* yaitu, terdapat kantong udara diantara bakal sayap nyamuk dewasa. Terdapat sepasang sayap pengayuh yang saling menutupi. Pupa berbentuk bulat gemuk menyerupai tanda koma (,) (Yulianto, 2008).



Gambar 4. Pupa/ Kepompong *Aedes aegypti*
(URL : <http://kkespeldenpasar.com/Image/Content/>)

d. Nyamuk Dewasa

Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa memiliki tubuh yang kecil dengan tubuh berwarna dominan hitam kecoklatan dengan bercak putih di bagian badan dan kaki. Nyamuk jantan pada umumnya memiliki ukuran lebih kecil dibanding dengan nyamuk betina dan terdapat rambut-rambut tebal pada antena nyamuk jantan, kedua ciri ini dapat diamati doleh mata telanjang. Umur nyamuk jantan kurang lebih 1 minggu, dan umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan.

Nyamuk *Aedes aegypti* lebih suka hinggap di tempat yang gelap dan pakaian yang tergantung, Pada saat hinggap, posisi abdomen dan kepala tidak dapat satu sumbu. dan biasa menggigit/menghisap darah

pada siang dan sore hari sebelum gelap. Nyamuk *Aedes aegypti* lebih suka menggigit manusia dan hewan lain (*anthropophilik*) dan memiliki jarak terbang nyamuk (*flight range*) kurang lebih 100 meter (Putri, 2015; Suyanto, Darnoto, & Astuti, 2011).



Gambar 5. Nyamuk Dewasa *Aedes aegypti*
(URL : <http://kkespeldenpasar.com/Image/Content/>)

H. Bionomik Nyamuk *Aedes aegypti*

Bionomik nyamuk *Aedes aegypti* ada empat yaitu, tempat perindukan (*breeding place*), kesenangan tempat istirahat (*resting place*), dan kesenangan menggigit (*feeding place*) (Ayuningtyas, 2013).

1. Tempat Perindukan (*breeding habit*)

Tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti* yang paling potensial adalah tempat penampungan air (TPA) yang digunakan sehari-hari seperti, tempayan, drum, bak mandi, ember, bak WC dan sejenisnya. Tempat perindukan yang lain adalah non-TPA seperti, vas bunga, tempat minuman hewan, barang bekas, sedang kan TPA alami seperti tempurung kelapa, lubang pohon, lubang batu, bambu, dll. Nyamuk *Aedes aegypti* dewasa lebih suka menaruhkan telurnya pada TPA berair dengan warna

kontainer yang gelap, terbuka lebar, berisi air tawar yang jernih dan tenang, terletak ditempat yang kurang sinar matahari, dan tidak akan bertahan hidup pada tempat perindukan yang berkontak langsung dengan tanah (Putri, 2015; Soegijanto, 2006)

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan spesies yang paling dominan berkembang biak pada kontainer buatan. Kontainer buatan berpotensi lebih tahan lama dibanding dengan kontainer alami. TPA dan non-TPA merupakan kontainer buatan, sedangkan TPA alami merupakan kontainer alami. (Getachew, Takie, Michael, Balkew, & Mesfin, 2015).

2. Kesenangan Tempat Istirahat (*resting habit*)

Kesenangan istirahat nyamuk *Aedes aegypti* lebih banyak berada di dalam rumah (*indoor*) dan terkadang diluar rumah (*outdoor*) ditempat yang gelap dan lembab. Kebanyakan nyamuk beristirahat di permukaan dinding gelap dekat dengan lantai bukan pada permukaan atas dinding dekat langit-langit. Ditempat peristirahatan ini nyamuk menunggu proses pematangan telur. Setelah telur telah matang nyamuk akan meletakkan telurnya di dinding kontainer yang telah berisi air (Ayuningtyas, 2013; Chadee, 2013)

3. Kesenangan Menggigit (*feeding habit*)

Perilaku menggigit nyamuk betina *Aedes aegypti* lebih banyak pada siang hari, kurang lebih dua jam setelah matahari terbit yaitu antara pukul 08-00 – 12.00 dan sore hari antara pukul 15.00 – 17.00. Nyamuk *Aedes aegypti* lebih suka menggigit dan menghisap darah manusia.

Selain manusia, nyamuk *Aedes aegypti* betina juga sebagian besar menggigit anjing dan hewan mamalia lainnya. Hanya nyamuk *Aedes aegypti* betina yang menggigit dan menghisap darah untuk bertelur. Selain terdorong oleh rasa lapar, nyamuk *Aedes aegypti* mencari makan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu, temperatur, kadar karbon dioksida, bau yang dipancarkan oleh inang, kelembaban dan warna (Departement Of Health & Human Service USA, 2012)

I. Pengendalian Vektor Demam Berdarah *Dengue*

Pencegahan terjadinya penyakit DBD tergantung pada pengendalian *Aedes aegypti*. Karena, belum ada vaksin yang dapat mencegah infeksi *dengue* dan belum ada obat khusus untuk pengobatannya. Program pengendalian vektor DBD di wilayah Asia Tenggara secara umum telah tercatat keberhasilannya. Upaya pengendalian vektor dilakukan pada fase larva dan fase nyamuk dewasa. Ada beberapa metode pengendalian vektor yaitu, pengendalian lingkungan, pengendalian biologi dan pengendalian kimia (Kemenkes RI, 2011; WHO, 2011).

1. Pengendalian Lingkungan

Pengelolaan lingkungan melibatkan perencanaan, organisasi, pelaksanaan dan mentoring kegiatan untuk memodifikasi dan/atau memanipulasi faktor lingkungan dengan maksud untuk mencegah atau meminimalkan perkembangan vektor dan mengurangi kontak langsung dengan manusia (Kemenkes RI, 2011; WHO, 2011).

2. Pengendalian Biologi

Pengendalian biologi vektor penyebab DBD membutuhkan organisme-organisme predator dan parasite. Pengendalian biologis ditujukan vektor DBD pada fase larva. Dengan menggunakan pengendalian secara biologis ini tidak akan terjadi pencemaran lingkungan seperti akibat dari penggunaan insektisida. Beberapa organisme yang dapat digunakan adalah sebagai berikut (Soedarto, 2012; WHO, 2011) :

a. Ikan

Beberapa jenis ikan dapat digunakan sebagai pemberantas larva nyamuk di tempat penampungan air. Ikan *Lavivorus* (*Gambusia affinis* dan *Poecilia reticulate*) merupakan ikan yang sering digunakan.

b. Bakteri

Dua spesies bakteri endotoksin yaitu *Bacillus thuringiensis serotype H-14* (*Bt.H-14*) dan *Bacilus sphaericus* (*B*) merupakan agen pengendali nyamuk yang efektif. *Bt.H-14* ditemukan paling efektif terhadap *An. Stephenai* dan *Aedes aegypti*, sedangkan *B* paling efektif terhadap *Cullex quinquefasciatus* yang berkembang biak di air tercemar.

3. Pengendalian Kimia

Pengendalian kimia merupakan pengendalian untuk semua stadium nyamuk. Penggunaan insektisida merupakan pengendalian vektor dengan

menggunakan bahan kimia. Biasanya digunakan pada kontainer yang tidak bisa dihancurkan, dihilangkan atau dikelola seperti tempat penyimpanan air rumah tangga, vas bunga dan dilakukan secara teratur. Karena insektisida adalah racun, maka penggunaan harus mempertimbangkan dampak terhadap lingkungan dan organisme yang bukan sasaran. Selain itu penentuan jenis insektisida, metode aplikasi, dan dosis merupakan syarat yang penting yang harus dipahami dalam kebijakan pengendalian vektor. Golongan insektisida kimia untuk pengendalian DBD adalah (Kemenkes RI, 2011; Soedarto, 2012; WHO, 2011) :

- a. Pemberantasan larva (*larvasida*) : temephos dan methoprene dengan dosis sampai 1 mg bahan aktif per liter (1 ppm = *part per million*) atau 10 gram untuk 100 liter air.
- b. Pemberantasan nyamuk dewasa (*imagosida*) : dengan cara pengabutan panas/*fogging* dan pengabutan dingin/ULV. bahan yang dapat digunakan yaitu organophospat (*methyl pirimiphos, melathion*), Pyrethroid (*lamda-cyhalotrine, cypermethrine, cyflutrine, s-bioalethrine* dan *permethrine*)

4. Pengendalian Terpadu

Pengendalian merupakan salah satu pengendalian vektor DBD yang diusulkan oleh WHO. Pengendalian terpadu bertujuan untuk mengefektifkan kegiatan-kegiatan pemberantasan vektor oleh berbagai institusi. Pengendalian terpadu untuk vektor DBD saat ini lebih berfokus

pada peningkatan peran dan sektor lain melalui kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) di sekolah, 3M di masyarakat, dan pokjanal DBD dll (Kemenkes RI, 2011).

J. Survei Larva Kontainer Pada Penelitian

Survei larva merupakan suatu kegiatan pemantauan yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya larva serta untuk memeriksa TPA yang bisa menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk. Untuk memeriksa larva ditempat yang gelap dan pada permukaan air yang keruh pemeriksaan dilakukan dengan menggunakan bantuan senter. Kegiatan survei larva dilakukan disemua TPA yang menjadi tempat perkembangbiakan larva *Aedes aegypti* (Rahmawati, 2016).

Ada dua cara untuk melakukan survei larva yaitu (Kemenkes RI, 2011) :

1. *Single* larva

Survei ini dilakukan dengan cara mengambil satu larva disetiap tempat penampungan air, yang kemudian akan dilakukan identifikasi jenis larvanya.

2. Visual

Survei ini dilakukan dengan cara melihat ada atau tidaknya larva di setiap tempat penampungan air tanpa mengambil larvanya.

Program DBD biasanya banyak menggunakan survei visual. Kepadatan larva *Aedes aegypti* dapat di ukur dengan beberapa rumus (Kemenkes RI,2011).

Beberapa rumus yang digunakan antara lain :

1. Angka Bebas Jentik (ABJ) :

$$\frac{\text{Jumlah rumah / bangunan yang tidak ditemui jentik}}{\text{Jumlah rumah / bangunan yang diperiksa}} \times 100\%$$

2. *House Index* (HI) :

$$\frac{\text{Jumlah rumah / bangunan yang ditemui jentik}}{\text{Jumlah rumah / bangunan yang diperiksa}} \times 100\%$$

3. *Container Index* (CI) :

$$\frac{\text{Jumlah rumah / bangunan yang ditemui jentik}}{\text{Jumlah rumah / bangunan yang diperiksa}} \times 100\%$$

4. *Breteau Index* (BI)

$$\text{Jumlah kontainer dengan jentik dalam 100 rumah/bangunan}$$

K. Pemeriksaan Jentik Berkala

Pemeriksaan jentik berkala (PJB) merupakan suatu kegiatan pemeriksaan tempat-tempat yang diduga sebagai tempat perkembangbiakan sarang nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan secara teratur oleh petugas kesehatan atau kader/petugas juru pemantau jentik (jumantik) (Depkes RI, 2010).

Tujuan dilakukan PJB adalah untuk melakukan pemeriksaan jentik nyamuk penyebab DBD dan memberikan motivasi/dorongan pada keluarga atau masyarakat dalam melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) penyebab DBD. PSN-DBD merupakan suatu kegiatan pemberantasan vektor penyebab DBD, baik pemberantasan telur, jentik atau pupa untuk memutus rantai perkembangbiakan nyamuk penyebab DBD (Mubarokah, 2013).

Kegiatan PJB dilakukan dengan cara melakukan kunjungan yang berulang-ulang disertai dengan penyuluhan kepada masyarakat tentang penyakit DBD yang diharapkan masyarakat dapat melaksanakan PSN-DBD secara teratur dan terus-menerus (Mubarokah, 2013).

Adapun tata cara pelaksanaan PJB yaitu (Mubarokah, 2013):

- a. Dilakukan dengan cara mengunjungi setiap rumah dan tempat-tempat umum untuk memeriksa TPA, non-TPA dan TPA alamiah yang ada di dalam maupun diluar rumah serta meberikan penyuluhan tentang PSN-DBD kepada keluarga dan masyarakat.
- b. Jika ditemukan jentik, keluarga atau pengelola tempat-tempat umum diminta untuk ikut melihat kemudian dilanjutkan dengan PSN-DBD (3M Plus)
- c. Memberikan penjelasan dan mengajak keluarga atau petugas kebersihan tempat-tempat umum untuk melaksanakan PSN-DBD.
- d. Mencatat hasil pemeriksaan jentik di kartu jentik rumah/bangunan yang ditinggalkan di rumah yang diperiksa serta pada formulir juru pemantau jentik (JPJ-1) untuk pelaporan ke Puskesmas dan dinas yang terkait lainnya.
- e. Berdasarkan hasil pemantauan yang tertulis di formulir juru pemantau jentik JPJ-1 maka dapat dicari ABJ dan dicatat di formulir JPJ-2.

L. Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN)

1. Perilaku

Perilaku adalah suatu kegiatan atau aktifitas makhluk hidup yang bersangkutan. Perilaku adalah semua jenis kegiatan atau aktifitas yang dilakukan oleh manusia, baik itu yang dapat diamati langsung, maupun yang tidak dapat diamati oleh pihak luar (Notoatmodjo, 2007).

2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Perilaku

Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku ada 3 macam, yaitu (Notoatmodjo, 2005 dalam Handayani, 2013):

a. Faktor predisposisi (*disposing factors*)

Faktor yang mempengaruhi terjadinya perilaku pada seseorang, seperti pengetahuan, sikap, keyakinan, kepercayaan, dan nilai-nilai lainnya.

b. Faktor pemungkin (*enabling factors*)

Faktor yang dapat mendukung atau yang memfasilitasi perilaku dan tindakan. Yang dimaksud adalah fasilitas, sarana dan prasarana.

c. Faktor penguat (*reinforcing factor*)

Faktor yang memperkuat atau mendorong terjadinya perilaku. Faktor ini terwujud dalam sikap dan perilaku petugas kesehatan atau petugas lainnya yang merupakan kelompok referensi dari perilaku masyarakat.

3. Domain Perilaku

Ada 3 domain (kawasan) dalam perilaku menurut Notoadmodjo (2005) dalam Handayani (2013), yaitu:

a. Pengetahuan (*Knowledge*)

Pengetahuan adalah hasil dari tahu, dan ini terjadi ketika seseorang telah melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Sebagian besar pengetahuan yang didapat oleh manusia berasal dari mata dan telinga. Pengetahuan dan kognitif merupakan domain yang penting dalam pembentukan perilaku seseorang (*over behavior*)

b. Sikap (*attitude*)

Sikap adalah respon atau reaksi yang masih tertutup dari seseorang terhadap suatu stimulus atau objek. Sikap merupakan kesiapan seseorang untuk bereaksi terhadap objek di lingkungan tertentu sebagai suatu penghayatan terhadap objek.

c. Praktik atau Tindakan (*practice*)

Setelah seseorang memahami stimulus dan objek, kemudian mengadakan penilaian atau pendapat terhadap apa yang diketahui, proses selanjutnya diharapkan ia akan melakukan atau mempraktikkan apa yang diketahui.

4. Tingkat Perilaku

Perilaku yang dimiliki oleh seseorang memiliki 3 tingkatan, yaitu (Riwidikdo, 2010 dalam Handayani, 2013)

- a. Baik
- b. Cukup
- c. Kurang

5. Pemberantasan Sarang Nyamuk

Pemberantasan sarang nyamuk atau PSN adalah kegiatan memberantas telur, jentik, dan pupa nyamuk penyebab DBD di tempat-tempat habitat perindukannya (Susanti, 2012 dalam Nuryanti, 2013). Dalam menangani penyakit DBD, peran masyarakat sangat diperlukan. Oleh karenanya program pemberantasan sarang nyamuk (PSN) dengan 3M plus perlu dilakukan secara berkala dan terus-menerus setiap tahun khususnya pada musim penghujan (Depkes RI, 2016).

Adapun program PSN, yaitu (Depkes RI, 2016) :

- a. Menguras, menguras tempat yang biasa digunakan sebagai tempat penampungan air seperti bak mandi, tempat penampungan air minum, ember air dan lain-lain.
- b. Menutup, menutup rapat-rapat TPA seperti drum, toner air, kendi, dll.
- c. Mengubur, mengubur dan mendaur ulang barang bekas yang dapat menjadi tempat genangan air.

Adapun yang dimaksud dengan 3M plus adalah segala bentuk pencegahan seperti (Depkes RI, 2016):

- a. Menaburkan bubuk larvasida pada TPA yang tidak dapat dikuras.
- b. Menggunakan obat nyamuk atau lotion anti nyamuk.
- c. Menggunakan kelambu saat tidur.
- d. Menanam tanaman pengusir nyamuk.
- e. Memelihara ikan pemakan jentik.
- f. Mengatur pencahayaan dan ventilasi rumah
- g. Menghindari kebiasaan menumpuk pakaian atau menggantung pakaian didalam rumah.

M. Keluarga

1. Pengertian Keluarga

Keluarga adalah suatu unit terkecil dari masyarakat, yang terdiri dari ayah, ibu, dan anak. Keluarga seperti ini disebut keluarga inti (keluarga batih) atau rumah tangga, Sedangkan keluarga yang terdiri dari kakek, nenek, atau orang lain yang memiliki hubungan darah atau tidak memiliki hubungan darah (misal pembantu rumah tangga), disebut keluarga luas (*extended family*). Derajat kesehatan keluarga atau rumah tangga ikut menentukan kesehatan masyarakat, karena keluarga merupakan unit terkecil dari masyarakat (Kemenkes, 2016).

2. Fungsi Keluarga

Fungsi keluarga menurut Friedman (1998) dalam Kemenkes (2016):

- a. Fungsi afektif (*the affective function*) merupakan fungsi keluarga yang paling utama untuk mengajarkan semua hal tentang mempersiapkan anggota keluarga berhubungan dengan orang lain. Fungsi ini dibutuhkan untuk perkembangan individu dan psikososial anggota keluarga.
- b. Fungsi sosial adalah proses perkembangan dan perubahan yang dialami individu yang menghasilkan interaksi sosial dan belajar berperan dalam lingkungan sosialnya. Sosialisasi didapat sejak individu dilahirkan ke dunia. Fungsi ini berguna untuk membina sosialisasi pada anak, membentuk norma-norma tingkah laku sesuai dengan tingkat perkembangan anak dan meneruskan nilai-nilai budaya keluarga.
- c. Fungsi reproduksi (*the reproduction function*) yaitu fungsi untuk mempertahankan keturunan dan menjaga kelangsungan keluarga.
- d. Fungsi ekonomi (*the economic function*) adalah fungsi keluarga untuk memenuhi kebutuhan keluarga secara ekonomi dan tempat untuk mengembangkan kemampuan individu meningkatkan penghasilan.
- e. Fungsi perawatan atau pemeliharaan kesehatan (*the health care function*) adalah untuk mempertahankan keadaan kesehatan anggota keluarga agar tetap memiliki produktivitas yang tinggi. Fungsi ini

dikembangkan menjadi tugas keseluruhan di bidang kesehatan. Sedangkan tugas-tugas keluarga dalam pemeliharaan kesehatan yaitu, mengenal gangguan perkembangan kesehatan setiap anggota keluarganya, mengambil keputusan untuk memberikan tindakan yang tepat, memberikan perawatan pada keluarga yang sakit, mempertahankan suasana rumah yang menguntungkan dan perkembangan kepribadian anggota keluarga.

- f. Mempertahankan hubungan timbal balik antara keluarga dan fasilitas kesehatan.

N. Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan masyarakat adalah usaha untuk meningkatkan kemampuan atau kemandirian masyarakat. Hal yang paling penting dalam pemberdayaan masyarakat adalah adanya partisipasi masyarakat yaitu, keterlibatan masyarakat dalam pembangunan, meliputi kegiatan perencanaan dan pelaksanaan (implementasi) program dan proyek pembangunan yang dikerjakan di dalam masyarakat lokal. Peran dan partisipasi masyarakat dalam pembangunan desa merupakan bentuk nyata dari kesediaan dan kemampuan anggota masyarakat untuk berkorban dan berkontribusi dalam implementasi program yang dilaksanakan (Mubarokah, 2013).

Pemberdayaan masyarakat di bidang kesehatan sangatlah penting untuk pencegahan penyakit, meningkatkan usia hidup dan meningkatkan kesehatan masyarakat. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan pengorganisasian masyarakat yang pada hakikinya adalah menghimpun potensi masyarakat atau

sumber daya yang ada di dalam masyarakat itu sendiri melalui upaya preventif, promotif, kuratif, dan rehabilitatif kesehatan mereka sendiri (Notoadmojo, 2007). Salah satu bentuk pemberdayaan masyarakat dalam bidang kesehatan adalah pembentukan jumantik. Jumantik merupakan warga masyarakat setempat yang telah dilatih oleh petugas kesehatan mengenai penyakit DBD dan upaya pencegahan sehingga mereka dapat mengajak masyarakat seluruhnya untuk ikut berpartisipasi dalam pencegahan penyakit DBD (Mubarokah, 2013).

O. Kader Juru Pemantau Jentik (Jumantik)

1. Pengertian Kader Jumantik

Juru pemantau jentik atau jumantik adalah orang yang melakukan pemeriksaan, pemantauan dan pemberantasan jentik nyamuk penyebab DBD, khususnya *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Kemenkes RI, 2016). Kader juru pemantau jentik (jumantik) adalah orang yang dipilih oleh masyarakat untuk melakukan pemeriksaan keberadaan jentik secara berkala dan terus-menerus serta menggerakkan masyarakat dalam melaksanakan pemberantasan sarang nyamuk penyebab DBD (Depkes RI, 2004). Kader jumantik adalah kelompok kerja kegiatan pemberantasan penyakit DBD di tingkat desa dalam wadah lembaga kesehatan masyarakat desa (Bay, 2012).

2. Tujuan Kader Jumantik

Tujuan dibentuknya kader jumantik agar dapat memberikan penyuluhan dan menggerakkan masyarakat dalam usaha pemberantasan

penyakit DBD terutama dalam pemberantasan jentik nyamuk penyebab DBD, sehingga penularan penyakit dapat dicegah dan dibatasi (Prastyabudi & Susilo, 2013).

Tujuan kader jumantik dalam menanggulangi DBD adalah (Depkes RI, 2005):

- a. Sebagai Anggota PJB di rumah-rumah dan tempat umum.
- b. Memberikan penyuluhan serta mengajak keluarga dan masyarakat untuk berpartisipasi dalam penanganan DBD.
- c. Mencatat dan melaporkan hasil PJB ke Kepala Dusun atau Puskesmas secara rutin minimal setiap minggu atau setiap bulan.
- d. Mencatat dan melaporkan kejadian DBD kepada RW/Kepala Dusun atau Puskesmas
- e. Melakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan pencegahan DBD sederhana seperti pemberian bubuk abate atau ikan pemakan jentik.

3. Peran Kader Jumantik

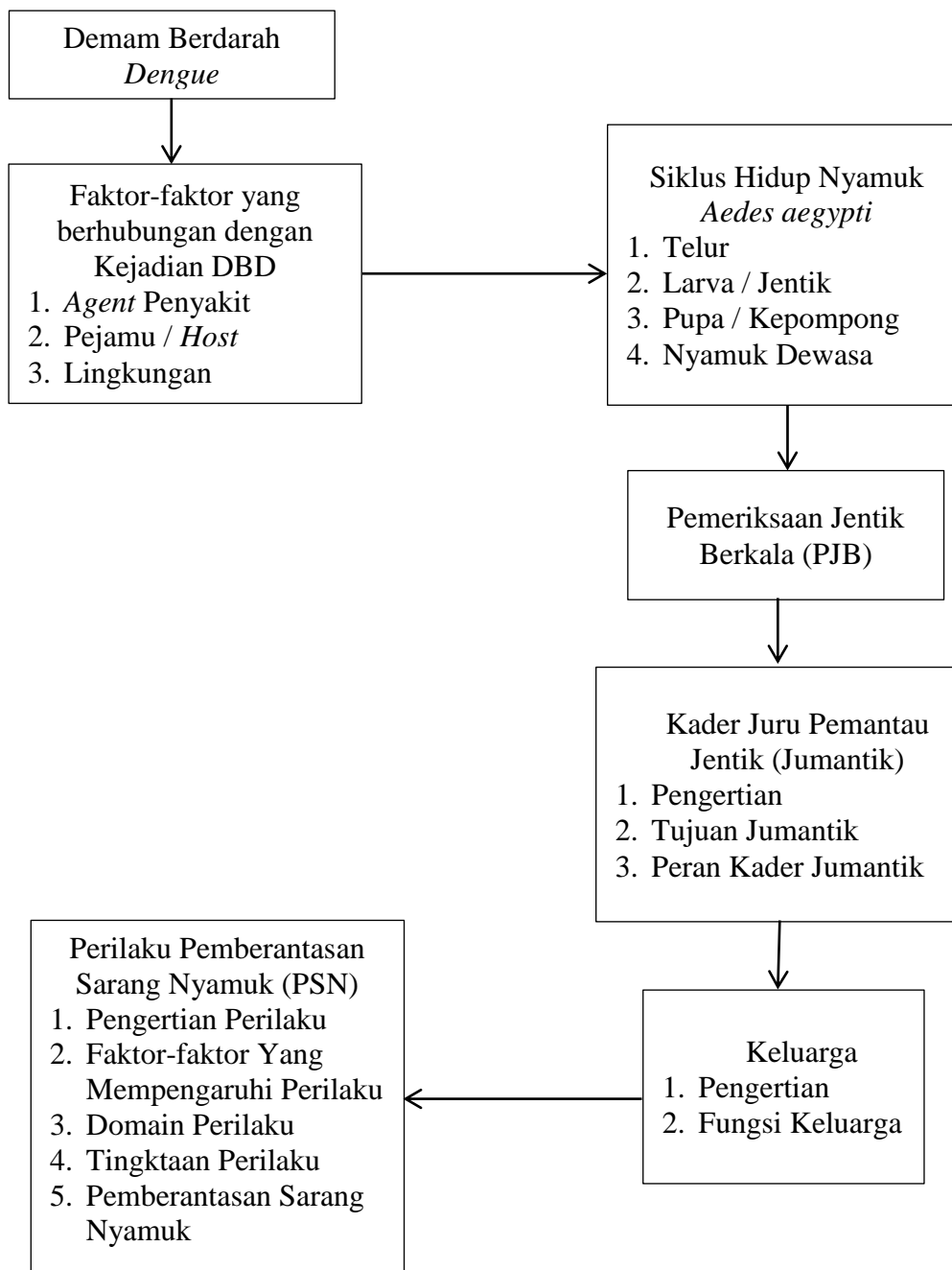
Peran jumantik dimasyarakat sangatlah penting dan tidak hanya berfokus pada tugasnya saja, melainkan perlunya peran aktif dari masyarakat. Adapun peran jumantik antara lain (Soegijanto, 2006 dalam Nugroho, 2012) :

- a. Memeriksa keberadaan jentik-jentik nyamuk di tempat-tempat penampungan air yang ada di dalam dan luar rumah, serta tempat-tempat yang tergenang air. Apabila pada genangan atau TPA

terdapat jentik dan tidak tertutup maka petugas mencatat sambil memberikan penyuluhan agar dibersihkan dan ditutup rapat. Untuk TPA yang sulit dikuras atau dibersihkan seperti tangki air biasanya tidak diperiksa, tetapi diberi bubuk pembunuh jentik atau larvasida setiap satu sampai tiga bulan sekali.

- b. Memberikan peringatan kepada pemilik rumah agar tidak menggantungkan pakaian dan menumpuk pakaian didalam rumah.
- c. Mengecek kolam renang dan kolam ikan agar bebas dari jentik nyamuk
- d. Memeriksa rumah kosong yang tidak berpenghuni untuk melihat keberadaan jentik nyamuk pada tempat-tempat penampungan air yang ada.

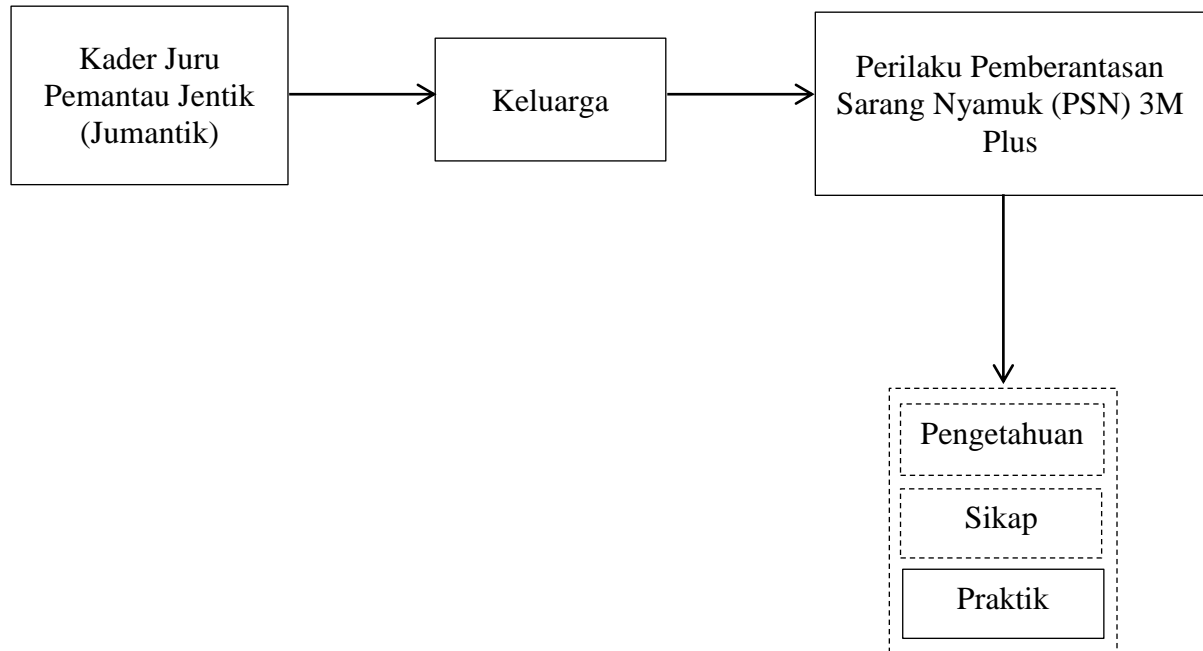
P. Kerangka Teori



Gambar 6. : Kerangka Teori Hubungan Peran Kader Jumantik Dengan Perilaku Keluarga Dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Penyebab DBD

Sumber: (Candra, 2010; Kesetyaningsih, Alislam, & Eka, 2012; Widodo, 2012; Mubarokah, 2013; Notoatmodjo, 2007; Kemenkes, 2016; Bay, 2016)

Q. Kerangka Konsep



Keterangan :

———— : diteliti

- - - - - : tidak diteliti

Gambar 7. : Kerangka Konsep Hubungan Peran Kader Juru Pemantau Jentik (Jumantik) Dengan Perilaku Keluarga Dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Penyebab DBD

R. Hipotesis

Berdasarkan kajian teori di atas, maka dapat diajukan hipotesis :

H₀: Tidak ada hubungan antara peran kader jumatik dengan perilaku keluarga dalam pemberantasan sarang nyamuk (PSN) penyebab DBD

H_a: Ada hubungan antara peran kader jumatik dengan perilaku keluarga dalam pemberantasan sarang nyamuk (PSN) penyebab DBD