

## **BAB II. INTERVENSI DAN HAMBATAN PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE***

**Nur Siyam<sup>1\*</sup>, Dyah Mahendrasari Sukendra<sup>1</sup>, Yunita Dyah  
Puspita Santik<sup>1</sup>, Yuniar Dwi Prastika<sup>1</sup>, Al Fitra Salim As-Syifa<sup>1</sup>,  
Fahma Nur Fadila<sup>1</sup>, Supriyono<sup>2</sup>, Nadia Indraswari Utomo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Kesehatan Masyarakat, Jurusan IKM FIK,  
Universitas Negeri Semarang

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang  
nursiyam@mail.unnes.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.15294/km.v1i1.68>

### **Abstrak**

Pencegahan dan pengendalian demam berdarah di tataran rumah tangga menjadi kunci keberhasilan penurunan kejadian demam berdarah. Akan tetapi, hambatan dan pengendalian *Aedes aegypti* di rumah tangga belum diketahui terlebih lagi pada situasi pandemic COVID-19. Kami mensurvey 83 rumah tangga di komunitas risiko tinggi DBD di pinggiran Kota Semarang, Kelurahan Bandarlhajo, Indonesia, tentang pengetahuan dan persepsi demam berdarah, intervensi pengendalian vektor, pengeluaran rumah tangga, hambatan dan faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan pembelian. Hasil studi ini menunjukkan bahwa persepsi tentang kerentanan demam berdarah menurun pada masa pandemic COVID-19 (88.1% menjadi 66.3%), rumah tangga menghabiskan rata-rata bulanan sebesar Rp30,000.- (US\$2.10, 14,500), atau 1.50% (kisaran: Rp5,000.-150,000.- (US\$0.34-10.34, 0.25%-7.50%) dari pendapatan keluarga mereka pada intervensi pengendalian Ae. Aegypti di masa pandemic COVID-19. Rumah tangga melaporkan intervensi pengendalian paling banyak sebelum dan selama pandemic adalah memberantas sarang nyamuk, memakai lotion/ obat bakar/ semprot anti

nyamuk, sedangkan pemanfaatan ikan cukup baik dan pemakain kelambu masih rendah (42.2%,). Kami menemukan 33.7% mengalami hambatan keterbatasan ekonomi, 38.6% kurang informasi, dan 47% karena perubahan pemantauan dan peran dari Tenaga kesehatan/ kader/ Stake holder selama pandemi COVID-19 dalam pengendalian vektor. Efektivitas dan kemudahan dalam aplikasi adalah faktor terpenting yang memengaruhi keputusan orang untuk membeli produk pengendalian nyamuk juga termasuk harga yang terjangkau. Temuan kami dapat menjadi dasar dalam pengembangan intervensi yang akan datang dan menjadi evidence based dalam pengambilan kebijakan oleh sektor kesehatan dan pemerintah, serta memberikan informasi beban ekonomi terkait pengendalian demam berdarah di masa pandemic COVID-19.

**Kata kunci:** Covid-19, Kader, Pengendalian Terpadu, Pengendalian Vektor, Rumah Tangga

## PENDAHULUAN

COVID-19 telah menjadi krisis baik di bidang kesehatan masyarakat maupun sector utama seperti Pendidikan dan perekonomian yang terjadi secara global dengan efek yang menghancurkan. Secara khusus, pandemi ini semakin memperburuk beban di wilayah tropis dan subtropis di dunia, di mana demam berdarah, yang disebabkan oleh virus dengue (DENV), sudah mewabah di masyarakat (Harapan et al., 2021). Penyakit Demam Berdarah merupakan penyakit menular yang menyebabkan kesakitan dan kematian pada penderitanya dan menyerang siapapun tanpa memandang usia dan jenis kelamin (Harapan et al., 2020, Kalayanarooj et al., 2017). Penyakit DBD merupakan penyakit yang mempunyai dampak yang serius (Harapan et al., 2019). Penyakit demam berdarah erat kaitannya dengan vektor *Aedes aegypti* yang perkembangannya berkaitan dengan faktor lingkungan, iklim, keadaan geografi dan juga perilaku masyarakat (Arunachalam et al., 2010, Chandren et al., 2015). Nyamuk *Ae. aegypti* merupakan vektor yang efisien untuk penularan virus dengue, menyebabkan epidemi besar dan beban

sosial dan ekonomi yang signifikan di seluruh daerah tropis dan subtropis (Heydari et al., 2017). Perubahan iklim menjadi faktor pemicu perubahan lingkungan yang menyebabkan cepatnya siklus perkembangbiakan *Aedes aegypti*. Siklus hidup nyamuk dari telur menjadi nyamuk dewasa kurang dari 1 minggu dipengaruhi oleh perubahan suhu. Penggunaan larvasida dalam pencegahan vektor nyamuk *Aedes aegypti* dengan bahan kimia/ insektisida yang kurang tepat dapat menyebabkan resistensi pada larva *A. aegypti* (Harapan et al., 2019). Keadaan ini diperparah dengan adanya pandemic COVID-19, dimana perhatian masyarakat terbagi untuk pengendalian COVID-19 yang sangat massif dan disisi lain masyarakat masih diintai oleh demam berdarah (Harapan et al., 2021, Rahman et al., 2021).

Selain berbahaya bagi kesehatan, DBD juga menjadi beban terhadap perekonomian Negara (Nadjib et al., 2019). Beban ekonomi tahunan akibat penyakit DBD di Asia Tenggara mencapai 9,5 juta dolar AS atau sekitar 1,65 dolar AS per kapita. Di Indonesia, biaya untuk DBD melebihi angka 300 juta dolar AS per tahun. Dampak biaya, mencakup tagihan medis terkait rawat inap, dan konsekuensi dari hilangnya produktivitas kerja dari penderita DBD dan orang yang merawatnya (Azwa, 2015). Sebuah studi menunjukkan, total biaya langsung dan tidak langsung pada penilaian kasus di Yogyakarta, Bali dan Jakarta adalah US\$791, US\$1,241 dan US\$1,250. Total beban ekonomi ekonomi pada dengue di Indonesia tahun 2015 berkisar US\$381.15 (Nadjib et al., 2019). Total biaya rawat inap kasus demam berdarah lebih tinggi untuk pasien dewasa daripada pasien anak-anak, dan US \$ 153,6 dan US \$ 166,3 untuk pasien DD dan DBD, masing-masing, dan US\$171,2 dan US\$ 226,1 untuk pasien DF dan DBD dewasa, masing-masing. Beban keuangan rumah tangga meningkat dengan parahnya penyakit demam berdarah (Tozan et al., 2017).

Saat ini Kasus DBD tersebar di 472 kabupaten/kota di 34 Provinsi. Kasus DBD sampai dengan Minggu Ke-49 Tahun 2020 sebanyak 95.893, sementara jumlah kematian akibat DBD sampai dengan Minggu Ke 49 sebanyak 661. Pemerintah mengimbau masyarakat untuk menerapkan Pemberantasan Sarang Nyamuk

(PSN) 3M Plus. PSN 3M Plus, 3M (Menguras, Menutup dan Memanfaatkan kembali limbah barang bekas yang bernilai ekonomis (daur ulang), Plus-nya adalah bentuk upaya pencegahan tambahan seperti memelihara ikan pemakan jentik nyamuk, menggunakan obat anti nyamuk, memasang kawat kasa pada jendela dan ventilasi, dan gotong royong membersihkan lingkungan merupakan pencegahan dan pengendalian vektor *Ae. aegypti* (Sulistiyawati et al., 2019).

Kasus Demam Berdarah Kota Semarang secara Data menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2015 hingga 2019, data menampilkan bahwa Tahun 2015 kematian DBD sejumlah 20 kematian dari 1.729 kasus. Tahun 2019 jumlah kasus DBD adalah 441 dengan CFR (case fatality rate) 3,17%. Kasus DBD Tahun 2020 adalah 309 dengan kematian 4 orang (CFR: 1,29%). Sebagai ibu kota Provinsi Jawa Tengah, Kota Semarang merupakan salah satu kota endemis DBD yang mempunyai tingkat risiko penularan penyakit DBD yang cukup tinggi. Kelurahan Bandharharjo merupakan daerah pinggiran Kota Semarang yang komunitasnya berisiko tinggi tertular penyakit DBD. Merupakan daerah padat penduduk yang mempunyai lingkungan yang potensial untuk perkembangbiakan nyamuk *Ae. aegypti*. Diketahui keberhasilan program pengendalian DBD dapat dilihat dari Angka Bebas Jentik (ABJ), ABJ di Kelurahan Bandharhajo dan juga di beberapa kelurahan lainnya tahun 2021 masih di bawah target yaitu kurang dari 95% dan mempunyai angka kepadatan vektor DBD yang cukup tinggi, yang artinya penularan DBD melalui vektor masih sangat dimungkinkan.

Peningkatan kasus DBD merupakan ancaman yang cukup besar untuk kesehatan masyarakat dan menyebabkan kerugian ekonomi yang besar akibat dari biaya kesakitan Penyakit DBD. Bukan hanya tataran pemerintah yang mempunyai beban ekonomi dalam pengendalian DBD, akan tetapi juga dalam tataran rumah tanggapun terdampak secara ekonomi untuk mengendalikan vektor dengue jika upaya PSN (pemberantasan saras nyamuk) tidak optimal (Legorreta-Soberanis et al., 2017). Selain itu, kondisi pandemi COVID-19 ini sedikit banyak telah memberikan dampak

krisis kesehatan, perekonomian dan masyarakat sehingga berdampak pula pada pengendalian DBD di tataran rumah tangga (Mallah et al., 2021).

Upaya pemerintah dalam pengendalian vektor DBD telah dilaksanakan, akan tetapi jumlah kasus DBD masih juga tinggi (Maula et al., 2018, Rakhmani et al., 2018). Pengendalian vektor harus diperkuat dengan kegiatan yang terkait dengan bioekologi dari vektor, salah satunya adalah surveilans vektor untuk memantau perkembangan dan penyebaran vektor di komunitas, baik oleh tenaga kesehatan/ kader dengan inovasi untuk meningkatkan partisipasi masyarakat (WHO, 2011, Echaubard et al., 2020). Selain itu, upaya pengendalian DBD di masyarakat juga masih mengalami hambatan (Nguyen-Tien et al., 2019). Keberhasilan Program pengendalian DBD berbasis masyarakat tergantung pada peran aktif masyarakat dalam menerapkan program sehingga program dapat berkelanjutan (Siyam and Cahyati, 2019). Program pemberdayaan untuk meningkatkan peran serta masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk secara mandiri dapat dilakukan melalui peningkatan pengetahuan, sikap, kesadaran dan praktik masyarakat dalam pencegahan dan pengendalian DBD (Asri et al., 2017b, Siyam and Cahyati, 2018, Siyam and Cahyati, 2019, Asri et al., 2017a).

Data dari penelitian sebelumnya, menyebutkan bahwa hambatan untuk mengimplementasikan keterlibatan masyarakat yang efektif adalah sebagai berikut: 1) kurangnya minat dan sikap ketergantungan aksi dari komite masyarakat bidang kesehatan, 2) kurangnya semangat organisasi masyarakat dan tokoh masyarakat, 3) beban kerja yang terlalu berat dan kurangnya keterampilan komunikasi dari sektor kesehatan, 4) rendah kesadaran dan kesiapan dari masyarakat, 5) kurangnya pedoman kebijakan rinci dan rendahnya penegakan kebijakan terkait, dan 6) anggaran yang terbatas (Nguyen-Tien et al., 2019, Kenneson et al., 2017).

Cara utama untuk mencegah penyakit DBD adalah pengendalian nyamuk tingkat rumah tangga. Namun, relatif sedikit yang diketahui tentang beban ekonomi *Ae. aegypti* dalam komunitas yang mempunyai keterbatasan sumber daya terutama

pada masa Pandemi COVID-19. Pengendalian DBD di masyarakat pada masa Pandemi COVID-19 banyak mengalami hambatan dan juga kendala. Hasil penelitian di Machala Ecuador menunjukkan bahwa rumah tangga menghabiskan median bulanan sebesar US\$2,00 atau 1,90% (kisaran: 0,00%, 9,21%) dari pendapatan keluarga mereka dalam intervensi pengendalian *Ae. aegypti*. Rumah tangga dilaporkan menggunakan rata-rata lima intervensi pengendalian nyamuk dan pencegahan demam berdarah yang berbeda, termasuk aerosol, semprotan cairan, pengusir nyamuk, obat nyamuk bakar, dan kelambu anti tembus pandang. Hasil penelitian menemukan bahwa efektivitas dan biaya adalah faktor terpenting yang mempengaruhi keputusan orang membeli produk pengontrol nyamuk (Heydari et al., 2017). Pada bagian ini akan dibahas tentang intervensi yang dilakukan untuk pencegahan dan pengendalian DBD serta hambatan yang dihadapi oleh masyarakat dalam mengendalikan dan mencegah DBD di tataran rumah tangga yang dihadapi semasa pandemi.

### **DEMAM BERDARAH *DENGUE***

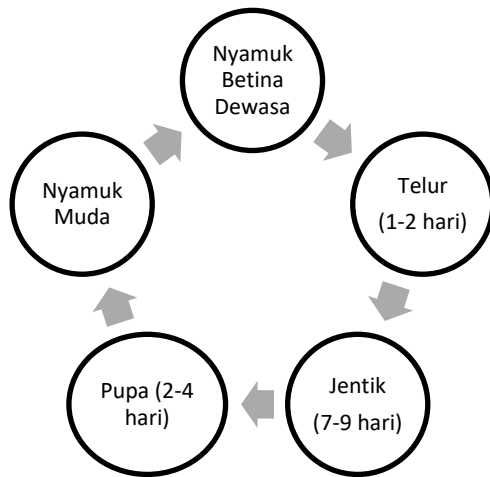
Nyamuk merupakan keluarga Ordo Diptera, dengan sepasang sayap berbentuk membran. Tubuh nyamuk *Aedes aegypti* berukuran kecil dan terdiri dari enam kaki panjang. Ukuran tubuh nyamuk dapat bervariasi akan tetapi ukurannya tidak lebih dari 15 mm dengan berat tubuh 2 - 2.5 mg. Jumlah spesies nyamuk 2700 jenis yang tersebar di penjuru dunia. Nyamuk jantan tidak menghisap darah, sedangkan nyamuk betina menghisap darah untuk mendapatkan protein untuk pembentukan telur, sehingga nyamuk betinalah yang dapat menjadi vektor penular DBD (Harapan et al., 2019).

Vektor utama penular demam berdarah adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, *Aedes ae.* banyak ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Selain itu, *Aedes aegypti* juga banyak ditemukan antara garis lintang 35 U dan 35 S. Persebarannya dibatasi oleh ketinggian topografi, sehingga nyamuk *A. aegypti* tidak ditemukan di atas ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Akan tetapi seiring dengan meningkatnya suhu bumi, maka saat ini

pada ketinggian tersebut juga ditemukan nyamu *Aedes aegypti*. *Vektor utama DBD* merupakan nyamuk yang antropofilik, senang hidup sekitar manusia, pada tempat penampungan air bersih dan di bagian dalam rumah yang lembab dan gelap. Nyamuk dewasa lebih senang menggigit pada pagi dan sore hari yaitu sekitar pukul 09.00-10.00 dan 15.00-17.00 WIB (Taib, 2009).

Lingkungan fisik sangat mempengaruhi keberadaan vektor penular penyakit DBD (Arunachalam et al., 2010). Habitat atau bionomik nyamuk *A. aegypti* selain ditentukan oleh letak ketinggian tempat, iklim (curah hujan, suhu, kelembaban, dan kecepatan angin) yang cocok serta dipengaruhi oleh perilaku pemberantasan sarang nyamuk (PSN), mobilitas penduduk, dan kepadatan penduduknya. Tempat penampungan air bersih yang merupakan buatan manusia (drum, tempayan, bak mandi) dapat menjadi tempat yang potensial untuk siklus hidup nyamuk penular DBD (Mulyawan, 2011).

Nyamuk merupakan jenis insekta yang tergolong pada **kelas Hexapoda** dan merupakan orde **Diptera**. Empat siklus hidup atau tahapan perkembangbiakan nyamuk disebut metamorphosis nyamuk yaitu sebagai berikut: dimulai dengan telur, berkembang menjadi larva, pupa dan mencapai dewasa. Siklus hidup nyamuk merupakan metamorphosis yang sempurna. Sekitar satu sampai dua hari telur nyamuk yang terendam air akan menetas. Setelah itu akan menjadi jentik nyamuk dengan waktu sekitar lima sampai lima belas hari dan pada keadaan normal dapat berlangsung sekitar 9-10 hari. Pada stadium pupa akan berlangsung sekitar 2 hari sampai akhirnya akan menjadi nyamuk dewasa yang kemudian dapat bereproduksi lagi untuk menghasilkan telur. Jadi, minimal sekitar Sembilan hari siklus nyamuk dari telur menjadi dewasa dapat terjadi.



Gambar 2.1. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes Aegypti*

World Health Organization (WHO) memberikan kriteria diagnosis DBD dengan minimal memiliki kriteria di bawah ini (Kalayanarooj et al., 2017):

- 1) Demam tinggi mendadak sekitar 39,5 derajat atau lebih, berlangsung seperti pelana kuda selama 2-7 hari.
- 2) Terdapat gejala klinis perdarahan (misal mimisan) dan atau pembesaran hati, dan dapat ditemukan pula patechie (bercak merah di bawah kulit)
- 3) Terjadi *Thrombocytopenia*.
- 4) Terdapat tanda peningkatan permeabilitas vaskular.
- 5) Terjadi Hemokonsentrasi yang dapat dilihat dari meningginya hematokrit sebanyak 20% atau lebih dibanding dengan nilai hematokrit selama dalam perawatan (Dirjen PPM & PL Depkes RI, 2003, CDC and Prevention, 2008).

## TANDA DAN GEJALA

Infeksi oleh virus dengue menimbulkan gejala yang bervariasi mulai sindroma virus nonspesifik sampai perdarahan yang fatal. Kriteria gejalanya dapat berbeda sesuai dengan klasifikasi penyakitnya, demam dengue, demam berdarah *dengue*,

dan *Dengue Shock Syndrome*. Gejala demam *dengue* tergantung pada umur penderita, pada balita dan anak-anak kecil biasanya berupa demam, disertai ruam-ruam makulopapular. Pada anak-anak yang lebih besar dan dewasa, bisa dimulai dengan demam ringan, atau demam tinggi ( $>39$  derajat C) yang tiba-tiba dan berlangsung 2-7 hari, disertai sakit kepala hebat, nyeri di belakang mata, nyeri sendi dan otot, mual-muntah, dan ruam-ruam. Bintik-bintik pendarahan di kulit sering terjadi, kadangkadang disertai bintik-bintik pendarahan di *dipharynx* dan konjungtiva. Penderita juga sering mengeluh nyeri menelan, tidak enak di ulu hati, nyeri di tulang rusuk kanan (*costae dexter*), dan nyeri seluruh perut. Kadang-kadang demam mencapai 40-41 derajat C, dan terjadi kejang demam pada balita.

## **PENYEBAB**

Penyakit DBD disebabkan oleh virus *dengue* dari genus *Flavivirus*, famili *Flaviviridae*. DBD ditularkan ke manusia melalui gigitan *Aedes* sp. yang terinfeksi virus *dengue*. Virus *dengue* penyebab Demam *Dengue* (DD), Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dan *Dengue Shock Syndrome* (DSS) termasuk dalam kelompok B Arthropod Virus (*Arboviro*sis) yang sekarang dikenal sebagai genus *Flavivirus*, famili *Flaviviride*, dan mempunyai 4 jenis serotipe, yaitu: DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4 (Depkes RI, 2010).

## **CARA PENULARAN**

Nyamuk *Aedes aegypti* betina biasanya akan terinfeksi virus *dengue* saat menghisap darah dari penderita yang berada dalam fase demam (*viremik*) akut penyakit. Setelah masa inkubasi ekstrinsik selama 8 sampai 10 hari, kelenjar air liur nyamuk menjadi terinfeksi dan virus disebarkan ketika nyamuk yang infeksiif menggigit dan menginjeksikan air liur ke dalam luka gigitan pada orang lain. Setelah masa inkubasi pada tubuh manusia selama 3 - 14 hari (rata-rata 4 - 6 hari) sering kali terjadi rangkaian mendadak penyakit ini, yang ditandai dengan demam, sakit kepala, mialgia, hilang nafsu makan, dan berbagai tanda serta gejala non-spesifik lain termasuk mual, muntah dan ruam kulit. Kemunculan

virus di dalam darah manusia (viraemia) biasanya ada pada saat atau tepat sebelum gejala awal penyakit dan akan berlangsung selama rata-rata lima hari setelah timbulnya penyakit. Ini merupakan masa yang sangat kritis karena pasien berada pada tahap yang paling infeksiif untuk nyamuk vektor dan akan berkontribusi dalam mempertahankan siklus penularan virus jika pasien tidak dilindungi dari gigitan nyamuk. Nyamuk yang berhasil menghisap darah akan kembali membawa virus (WHO, 2004).

Penularan DBD antara lain dapat terjadi di semua tempat yang terdapat nyamuk penularnya, tempat yang potensial untuk penularan penyakit DBD antara lain : 1) Wilayah yang banyak kasus DBD atau rawan endemis DBD. 2) Tempat-tempat umum yang merupakan tempat berkumpulnya orang, orang datang dari berbagai wilayah sehingga kemungkinan terjadinya pertukaran beberapa tipe virus dengue cukup besar seperti sekolah, pasar, hotel, puskesmas, rumah sakit dan sebagainya. 3) Pemukiman baru di pinggir kota, karena dilokasi ini, penduduk umumnya berasal dari berbagai wilayah, maka memungkinkan diantaranya terdapat penderita atau karier yang membawa tipe virus dengue yang berlainan dari masing-masing lokasi asal (Sitio, 2008).

## **VEKTOR NYAMUK DBD**

Nyamuk *Aedes* adalah spesies nyamuk yang berendemik di daerah beriklim tropis dan subtropis di seluruh dunia. Nyamuk ini diperkirakan mencapai 950 spesies dan tersebar di seluruh dunia. Distribusi *Aedes* dibatasi dengan ketinggian wilayah kurang dari 1000 meter di atas permukaan air laut. Nama *Aedes* berasal dari bahasa Yunani yang memiliki arti "tidak menyenangkan", karena nyamuk ini menyebarkan beberapa penyakit berbahaya seperti demam berdarah dan demam kuning.

Dalam banyak kasus nyamuk ini menyebabkan gangguan gigitan yang serius terhadap manusia dan binatang, baik di daerah tropis dan daerah beriklim lebih dingin. Beberapa spesies *Aedes* yang khas dalam subgenus *Stegomyia* memiliki peran penting dalam studi medik, termasuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. *Aedes aegypti* yang tersebar luas di daerah tropik dan subtropik

merupakan vektor penyakit demam kuning dan vektor utama virus dengue penyebab penyakit DBD, termasuk di kawasan Asia Tenggara. *Aedes albopictus* merupakan vektor sekunder yang juga dapat menjadi inang untuk mempertahankan keberadaan virus dalam beberapa kasus. Selain demam kuning dan demam berdarah, nyamuk *Aedes* sp. juga menularkan filariasis. Sampai saat ini nyamuk yang berperan sebagai vektor utama dari penyakit DBD adalah spesies *Aedes aegypti*. Sangat sedikit ditemui kasus yang menunjukkan adanya penularan virus dengue dari spesies *Aedes* lainnya. *Aedes aegypti* sangat mudah dikenali karena tubuhnya memiliki ciri yang khas yaitu adanya garis-garis dan bercak-bercak putih keperakan di atas dasar warna hitam (hitam belang-belang putih diseluruh tubuh).

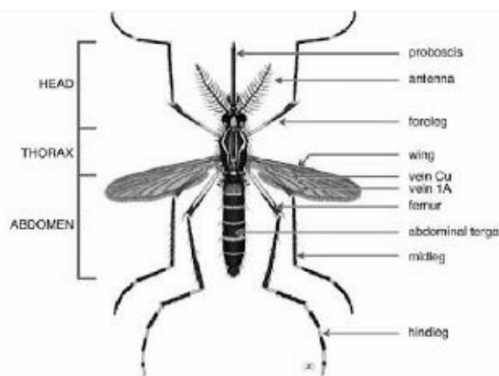
Nyamuk *Aedes aegypti* dikenal dengan sebutan black white mosquito atau tiger mosquito karena tubuhnya memiliki garis-garis dan bercak-bercak putih keperakan di atas dasar warna hitam. Sedangkan yang menjadi ciri khas utamanya adalah ada dua garis lengkung yang berwarna putih keperakan di kedua sisi lateral dan dua buah garis putih sejajar di garis median dari punggungnya yang berwarna dasar hitam. Di Indonesia, nyamuk ini sering disebut sebagai salah satu dari nyamuknyamuk rumah.

Taksonomi Urutan klasifikasi dari nyamuk *Aedes aegypti* adalah sebagai berikut: Kingdom : Animalia Phylum : Arthropoda Sub phylum : Uniramia Kelas : Insekta Ordo : Diptera Sub ordo : Nematosera Familia : Culicidae Sub family : Culicinae Tribus : Culicini Genus : *Aedes* Spesies : *Aedes aegypti*.

Vektor nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai ciri khas yang unik dan metamorfosis nyamuk merupakan siklus yang sempurna. Siklus ini dapat terjadi mulai dari perubahan bentuk morfologi dari stadium telur berubah menjadi stadium larva kemudian menjadi stadium pupa dan menjadi stadium dewasa yang tergolong berbeda dengan nyamuk liar/ hutan. Telurnya biasanya diletakkan pada pinggiran bak mandi/ tempat penampungan air, berukuran lebih kecil dan diletakkan satu-satu atau tidak bergerombol. Nyamuk dewasa bercorak bitnik-binti putih dan ukurannya lebih kecil jika dibandingkan dengan ukuran nyamuk *Culex*

quinquefasciatus, mempunyai warna dasar yang hitam dengan bintik putih pada bagian badannya terutama pada bagian kakinya. Tubuh nyamuk dewasa terdiri dari 3 bagian, yaitu kepala (caput), dada (thorax) dan perut (abdomen). Badan nyamuk berwarna hitam dan memiliki bercak dan garis-garis putih dan tampak sangat jelas pada bagian kaki. Tubuh nyamuk dewasa memiliki panjang 5 mm. Pada bagian kepala terpasang sepasang mata majemuk, sepasang antena dan sepasang palpi, antena berfungsi sebagai organ peraba dan pembau. Pada nyamuk betina, antena berbulu pendek dan jarang (tipe pilose). Sedangkan pada nyamuk jantan, antena berbulu panjang dan lebat (tipe plumose).

Thorax terdiri nyamuk *Aedes ae.* dari 3 ruas, dengan susunan prothorax, mesotorax, dan methotorax. Tiga pasang kaki berada pada thorax dan sepasang sayap yang terletak pada bagian mesothorax. Pada abdomen terdapat bercak putih dan terdiri dari delapan ruas. Terdapat alat kopulasi pada ujung/ ruas terakhir terdapat yang berupa cerci pada nyamuk betina dan hypogeum pada nyamuk jantan. Mulut nyamuk betina berupa probosis panjang yang berfungsi untuk menembus kulit dan menghisap darah manusia atau mamalia lain. Pada nyamuk jantan, probosisnya berfungsi sebagai pengisap sari Bunga dan tumbuhan yang disebut zat nektar.



Gambar 2.2. Morfologi *Aedes aegypti* Dewasa  
(<https://inspeksisanitasi.blogspot.co.id/2012/02/karakteristik>)

Siklus hidup *Aedes aegypti* dan juga jenis nyamuk lainnya memiliki siklus hidup sempurna (holometabola). Siklus hidup terdiri dari empat stadium, yaitu telur - larva - pupa - dewasa. Stadium telur hingga pupa berada di lingkungan air, sedangkan stadium dewasa berada di lingkungan udara. Dalam kondisi lingkungan yang optimum, seluruh siklus hidup ditempuh dalam waktu sekitar 7 - 9 hari, dengan perincian 1 - 2 hari stadium telur, 3 - 4 hari stadium larva, 2 hari stadium pupa.

Siklus gonotropik dimulai sejak menghisap darah untuk perkembangan telur hingga meletakkan telur di tempat perindukan. Siklus gonotropik adalah siklus reproduksi dari menghisap darah, mencerna darah, pematangan telur dan perilaku bertelur. Siklus hidup *Aedes aegypti* dari telur hingga dewasa dapat berlangsung cepat, kira-kira 7 hari, tetapi pada umumnya 10 - 12 hari. Di daerah beriklim sedang, siklus hidup dapat mencapai beberapa minggu atau bulan.

Umur setiap *Aedes aegypti* dewasa bervariasi dan dapat berbeda-beda tergantung iklim tempat hidupnya. Pada umumnya, umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan. Posisi telur diletakkan soliter sedikit di atas garis permukaan air, baik tandon temporer maupun habitat lain yang permukaan airnya naik turun. Telur dapat bertahan beberapa bulan dan menetas bila tergenang air. Semua spesies yang berada di daerah dingin mempertahankan hidup pada periode ini dalam stadium telur. *Aedes aegypti* khususnya, berkembang biak pada lingkungan domestik.

Persebaran *Aedes aegypti* tersebar luas di wilayah tropis dan subtropis Asia Tenggara, terutama di perkotaan. Penyebarannya ke daerah pedesaan dikaitkan dengan pembangunan sistem persediaan air bersih dan perbaikan sarana transportasi. *Aedes aegypti* merupakan vektor perkotaan dan populasinya secara khas berfluktuasi bersama air hujan dan kebiasaan penyimpanan/penampungan air. Negaranegara dengan curah hujan lebih dari 200 cm per tahun, populasi *Aedes aegypti* lebih stabil, dan ditemukan di daerah perkotaan, pinggiran kota, dan pedesaan. Kebiasaan penyimpanan air secara tradisional di Indonesia, Myanmar, dan Thailand, menyebabkan kepadatan

nyamuk lebih tinggi di pinggiran kota daripada di perkotaan. Urbanisasi juga meningkatkan jumlah habitat yang sesuai untuk *Aedes aegypti*. Kota-kota yang banyak ditumbuhi tanaman, baik *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus* banyak ditemukan.

*Aedes aegypti* dapat terbang di udara dengan kecepatan 5,4 kilometer per jam. Tetapi bila berlawanan angin kecepatannya turun mendekati nol. Jarak terbang *Aedes aegypti* berkisar antara 40 - 100 meter dari tempat perindukannya. Penyebaran nyamuk betina dewasa dipengaruhi oleh faktor ketersediaan tempat bertelur dan darah. Jarak terbang hanya 100 m dari tempat kemunculan, namun dalam kondisi tempat bertelur yang jauh, dapat mencapai 400 m. Penyebaran pasif dialami telur dan larva dalam wadah penampungan air.

*Aedes aegypti* dapat ditemukan pada ketinggian antara 0 - 1000 m di atas permukaan laut. Ketinggian yang rendah (< 500m) memiliki tingkat kepadatan populasi yang sedang sampai berat, sedangkan di daerah pegunungan (>500m) kepadatan populasi rendah. Batas ketinggian penyebaran *Aedes aegypti* di kawasan Asia Tenggara berkisar 1000 - 1500 m, sedangkan di Kolombia mencapai 2200 m di atas permukaan laut.

## **SURVEI DEMAM BERDARAH DENGUE**

### **Angka Kepadatan Jentik**

Survei kepadatan larva dapat dilakukan untuk mendiagnosis apakah suatu wilayah berisiko atau rentan terkena DBD atau tidak. Perangkap telur nyamuk dapat digunakan untuk mendeteksi kepadatan nyamuk di suatu tempat, perangkap tersebut disebut ovitrap. Hasil survei dapat digunakan untuk evidence based dalam perencanaan pencegahan dan pengendalian penyakit DBD dan sebagai dasar dalam program surveilans vektor (Sulistyawati et al., 2019).

Beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan survei larva adalah metode single larva dan metode visual. Survei ini bertujuan untuk melihat keberadaan larva di setiap tempat genangan air tanpa mengambil larvanya. Setelah dilakukan survei dengan metode tertentu, maka hasil data yang didapatkan dapat

diolah dengan indicator House Index (HI), Container Index (CI) dan Breteau index (BI). Formulasi masing-masing indicator dapat dilihat sebagai berikut:

1. *House Index* merupakan hasil bagi dari jumlah rumah positif jentik dibagi dengan seluruh rumah yang diperiksa.

$$HI = \frac{\text{Jumlah rumah yang positif jentik}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100 \%$$

2. *Container Index* (CI) adalah persentase jumlah kontainer yang ditemukan larva dari seluruh kontainer yang diperiksa

$$CI = \frac{\text{Jumlah kontainer yang positif jentik}}{\text{Jumlah kontainer yang diperiksa}} \times 100 \%$$

3. *Breteau Index* merupakan persentase jumlah kontainer dengan larva dalam seratus rumah

$$BI = \frac{\text{Jumlah kontainer yang positif jentik}}{\text{Jumlah rumah yang diperiksa}} \times 100 \%$$

Untuk mengetahui kepadatan vektor nyamuk pada suatu tempat, diperlukan survei yang meliputi survei nyamuk, survei jentik serta survei perangkap telur (*ovitrap*). Data-data yang diperoleh, nantinya dapat digunakan untuk menunjang perencanaan program pemberantasan vektor. Dalam pelaksanaannya, survei dapat dilakukan dengan menggunakan 2 metode (Depkes RI, 2005), yakni :

#### 1) Metode *Single Larva*

Survei *Single larva* adalah survei yang dilakukan dengan mengambil sampel larva pada setiap penampungan air dan kemudian diperiksa tentang jenis larva yang ada pada masing-masing tempat penampungan air. Metode ini sangat bagus untuk melihat jenis perindukan yang paling disukai dan memungkinkan menjadi habitat nyamuk demam berdarah.

#### 2) Metode Visual

Survei dengan metode visual merupakan ini merupakan cara yang paling mudah dan sangat mampu dilakukan oleh masyarakat secara mandiri, yaitu masyarakat dapat melihat larva yang ada pada tempat-tempat penampungan air dengan mata telanjang dan dapat dibantu dengan senter atau pencahayaan agar mudah melihat larva. Indikator kepadatan larvanya dapat dihitung dengan ukuran HI, CI dan BI.

Indikator Breteau Index merupakan indikator yang masih jarang digunakan oleh tenaga kesehatan dalam menentukan kepadatan larva di suatu wilayah. Kontainer menjadi tempat yang paling cocok bagi vektor nyamuk DBD untuk bertelur dan melangsungkan siklus hidupnya. Jadi indikator ini dapat melihat seberapa banyak jumlah container di rumah warga yang menjadi habitat yang potensial yang sebenarnya dapat diberantas dengan usaha masyarakat itu sendiri.

## **PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN DBD**

Pencegahan dan pengendalian DBD perlu mempertimbangkan segala aspek yang terkait dengan faktor-faktor atau determinan yang mempengaruhi DBD. Strategi yang dilakukan salah satunya adalah *IMS-Dengue*, *IMS-Dengue (Integrated Management Strategy for Prevention and Control Dengue)* adalah suatu strategi manajemen pengendalian dan pencegahan penyakit DBD secara terpadu. Strateginya terdiri dari Pengendalian vektor terpadu, pengelolaan lingkungan, perawatan/ manajemen pasien, manajemen laboratorium, strategi komunikasi masyarakat dan surveilans epidemiologi penyakit DBD. Pengendalian vektor terpadu harus menganut pengendalian vektor secara berkelanjutan dan berbasis bukti. Pengendalian vektor DBD dapat dilakukan dengan pengendalian biologis, pengendalian kimiawi, pengelolaan lingkungan, dan rekayasa genetika pada nyamuk.

Metode pemberantasan habitat nyamuk yang paling efektif untuk mengurangi kepadatan vektor nyamuk adalah melakukan manajemen pengendalian mekanik/ pengelolaan lingkungan, misalnya pemberantasan sarang nyamuk (PSN) yang dilakukan

secara serentak dan berkelanjutan. Pemerintah melalui program surveilans pencegahan dan pengendalian DBD mencanangkan indikator yang wajib dipenuhi untuk menjadi desa bebas jentik, yaitu harus memiliki angka bebas jentik di atas 95%. Selain itu, dikatakan sebagai wilayah yang memiliki penularan yang rendah suatu wilayah harus mempunyai Angka kejadian penyakit (insiden rate) di bawah 1/1000 penduduk. Jumentik mempunyai peran sebagai berikut;

1. Mendatangi dan mengecek ke rumah warga untuk mengecek keberadaan jentik nyamuk di temoat-tempat penampungan air yang tidak langsung berhubungan dengan tanah dan terkena sinar matahari langsung.
2. Keberadaan penampungan air harus selalu dipantau dan di cek untuk memastikan bahwa tidak ada jentik nyamuknya dan menyarankan untuk tempat-tempat yang susah dijangkau dapat diberikan larvasida terutama larvasida yang ramah lingkungan.
3. Memantau keberadaan jentik pada kolam-kolam yang tidak terdapat ikan.
4. Mensosialisasikan dan mengedukasi masyarakat agar masyarakat tidak menggantung pakaian dan selalu menjaga kebersihan rumah.

Juru pemantau jentik atau kader bisa juga dari masing-masing keluarga melakukan Pemantauan jentik nyamuk setiap seminggu sekali dan dilakukan serentak oleh semua warganya. Jika ditemukan jentik pada suatu rumah makan kader atau tenaga kesehatan harus segera memberitahukan dan meminta untuk segera membersihkan jentik tersebut dan memberikan pesan edukasi agar selalu rutin membersihkan tempat penampungan air agar tidak terjangkau DBD. Selain itu, jumentik mempunyai tugas membuat catatan dan melaporkannya kepada unit pemanggung jawab program yaitu puskesmas yang didukung juga oleh FKK (Forum Komunikasi Kesehatan) yang berada ditingkat kelurahan. Warga juga selalu diajarkan untuk melakukan 3 m (menguras, mengubur, menutup dan mendaur ulang barang-barang bekas) plus tindakan pencegahan lain yang dapat meningkatkan efektifitas menghindari gigitan.

Pengendalian biologis dilakukan untuk mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan nyamuk dengan menggunakan hewan atau tumbuhan. Contohnya penggunaan ikan pemakan jentik, penggunaan larvasida nabati untuk mengendalikan nyamuk baik sebagai zat pembunuhnya misal daun papaya, kunyit, dll. Selain itu, saat ini telah dikembangkan pengendalian nyamuk dengan menggunakan bakteri *Wolbachia*. Bakteri ini telah terbukti menurunkan kasus DBD sekitar 77% kasus di wilayah Yogyakarta.

#### *Pengendalian DBD di Tataran Rumah Tangga*

Kasus demam berdarah terjadi karena perilaku hidup masyarakat yang kurang memperhatikan kebersihan lingkungan. Demam Berdarah *Dengue* merupakan salah satu penyakit yang perlu diwaspadai karena dapat menyebabkan kematian dan dapat terjadi karena lingkungan yang kurang bersih (Chandren et al., 2015). Berbagai upaya dilakukan untuk mencegah merebaknya wabah DBD. Salah satu caranya adalah dengan melakukan PSN 3M Plus.

1. Menguras, merupakan kegiatan membersihkan/menguras tempat yang sering menjadi penampungan air seperti bak mandi, kendi, toren air, drum dan tempat penampungan air lainnya. Dinding bak maupun penampungan air juga harus digosok untuk membersihkan dan membuang telur nyamuk yang menempel erat pada dinding tersebut. Saat musim hujan maupun pancaroba, kegiatan ini harus dilakukan setiap hari untuk memutus siklus hidup nyamuk yang dapat bertahan di tempat kering selama 6 bulan.
2. Menutup, merupakan kegiatan menutup rapat tempat-tempat penampungan air seperti bak mandi maupun drum. Menutup juga dapat diartikan sebagai kegiatan mengubur barang bekas di dalam tanah agar tidak membuat lingkungan semakin kotor dan dapat berpotensi menjadi sarang nyamuk.
3. Memanfaatkan kembali limbah barang bekas yang bernilai ekonomis (daur ulang), kita juga disarankan untuk memanfaatkan kembali atau mendaur ulang barang-barang bekas yang berpotensi menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk demam berdarah.

Yang dimaksudkan Plus-nya adalah bentuk upaya pencegahan tambahan seperti berikut:

- a) Memelihara ikan pemakan jentik nyamuk
- b) Menggunakan obat anti nyamuk
- c) Memasang kawat kasa pada jendela dan ventilasi
- d) Gotong Royong membersihkan lingkungan
- e) Periksa tempat-tempat penampungan air
- f) Meletakkan pakaian bekas pakai dalam wadah tertutup
- g) Memberikan larvasida pada penampungan air yang susah dikuras
- h) Memperbaiki saluran dan talang air yang tidak lancar
- i) Menanam tanaman pengusir nyamuk

*Wabah DBD* biasanya akan mulai meningkat saat pertengahan musim hujan, hal ini disebabkan oleh semakin bertambahnya tempat-tempat perkembangbiakan nyamuk karena meningkatnya curah hujan. Tidak heran jika hampir setiap tahunnya, wabah DBD digolongkan dalam kejadian luar biasa (KLB).

Masyarakat diharapkan cukup berperan dalam hal ini. Oleh karena itu, langkah pencegahan yang dapat dilakukan adalah upaya pencegahan DBD dengan 3M Plus (Rakhmani et al., 2018). Pemerintah, stakeholder, tokoh masyarakat dan sector Kesehatan harus bersama-sama mendukung inovasi-inovasi sosial untuk meningkatkan pengendalian vektor di tataran rumah tangga (Echaubard et al., 2020).

#### *Pengendalian DBD pada Masa Pandemi COVID-19*

Berdasarkan Surat Edaran Nomor: HK.02.02/IV/2360/2020, tentang Pelaksanaan Pencegahan dan Pengendalian DBD dalam Situasi Pandemi COVID-19:

- 1) Dalam hal upaya pencegahan dan pengendalian DBD harus mengedepankan Langkah-langkah preventif dan promotive dengan kemandirian masyarakat melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumentik.
- 2) Penegakan diagnosis dini infeksi Dengue dapat dilakukan dengan Rapid Test Diagnostik (RDT) Antigen Dengue NS1 pada hari 1-5 demam di Puskesmas.

- 3) Setiap hasil positif dari pemeriksaan RDT Dengue NS1 harus dilakukan Penyelidikan Epidemiologi (PE).
- 4) Pelaksanaan PE, petugas menggunakan Masker dan melakukan Physical Distancing, PE dilakukan di luar rumah dan penghuni dilakukan edukasi untuk mengidentifikasi Sarang Nyamuk di dalam rumah.
- 5) Pelaksanaan PE ke daerah focus, petugas menggunakan masker sebagai pelindung diri dan mengedepankan Social Distancing.
- 6) Pelaksanaan Fogging Fokus yang dilakukan harus didahului dengan hasil Penilaian PE dan harus memenuhi kriteria sesuai dengan persyaratan yang diberlakukan, serta dilakukan 2 siklus dengan jarak 7 hari, dengan petugas menggunakan APD fogging lengkap.
- 7) Untuk saat ini (pandemic COVID-19) pelaksanaan fogging hanya dilakukan di luar rumah dengan radius area pengabutan 200 m dari rumah penderita DBD yang ditemukan dan tetap memperhatikan protocol Social Distancing yang berlaku, sementara pengendalian vektor dengue di dalam rumah dilaksanakan oleh penghuni rumah dengan melaksanakan PSN melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik dengan 3M Plus dan penyemprotan dalam rumah (indoor sprayin) dengan produk pestisida rumah tangga.
- 8) Penegakan diagnosis yang dilakukan oleh dokter di fasyankes dengan menggunakan serological RDT Dengue IgM-IgG.
- 9) Mengingat adanya Cross Reaction dengan Flavivirus dan spesies virus lainnya (termasuk COVID-19), sehingga setiap pemeriksaan Serological Dengue IgM positif pada keadaan Pandemi COVID-19, harus dipikirkan kemungkinan infeksi COVID-19 sebagai Differential Diagnosis terutama bila gejala klinis semakin memberat.  
Selama masa pandemi pemeriksaan jentik di rumah-rumah warga dilakukan secara mandiri oleh salah satu wakil anggota keluarga yang ada di rumah tangga misalnya ibu, untuk pemeriksaan jentik sebelum pandemi dilakukan oleh kader atau petugas dari kelurahan. Pemeriksaan mandiri oleh warga sangat tergantung dari kejujuran dan kejelian pemeriksa dari setiap rumah tangga, karena yang diperiksa sebenarnya tidak hanya bak mandi, tapi juga tempat-

tempat penampungan air yang berpotensi menjadi tempat perindukan nyamuk. Tempat-tempat yang berpotensi menjadi tempat perindukan nyamuk adalah tampungan air yang tidak langsung berhubungan dengan tanah dan sinar matahari, seperti vas bunga, tempat minum ternak, tampungan dispenser, tampungan kulkas, dll. Jika tempat perindukan nyamuk tersebut tidak dipantau dan dibersihkan maka bisa menjadi sumber perkembangbiakan nyamuk yang dapat menjadi peningkat kejadian DBD.

Hasil survei terhadap rumah tangga di pinggiran Kota Semarang pada daerah yang berisiko tinggi terkena DBD dengan kepadatan larva yang cukup tinggi serta rendahnya angka bebas jentik (ABJ) menyebabkan daerah ini menjadi daerah endemis DBD yang didukung pula banyaknya pemukiman kumuh di wilayah tersebut. Rumah tangga di Kelurahan Bandarharjo merupakan area berisiko tinggi demam berdarah *dengue* dengan kepadatan larva yang cukup tinggi. Selain itu, pengendalian DBD di daerah pesisir sangat bergantung pada pemakaian zat kimiaawi, seperti pemakaian obat nyamuk bakar, semprot, lotion anti nyamuk, dll. Serta laporan dari petugas pencegahan DBD mengalami kendala selama masa pandemi Covid 19. Penelitian dilakukan mulai bulan Juni 2021 to Juli 2021, delapan puluh tiga rumah tangga terpilih berdasarkan (a) kesediaannya untuk berpartisipasi dalam studi, (b) mereka tidak mempunyai air conditioning unit (AC), (c) telah menetap minimal 2 tahun (Siyam, et al., 2021). Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar responden survei 83.1% (69) melaporkan bahwa demam berdarah merupakan masalah serius di komunitas mereka, akan tetapi persepsi kerentanan DBD menurun dengan adanya pandemi COVID-19 66.3% (55). Sekitar 8 warga melaporkan bahwa seseorang dalam keluarga mereka/tetangga pernah sakit karena demam berdarah atau chikungunya. Seluruh responden sadar bahwa demam berdarah ditularkan melalui nyamuk. Pelaksanaan Pencegahan DBD pada 27 responden (32.5%) berbeda sebelum dan selama pandemi COVID-19.

Penurunan persepsi kerentanan terhadap nyamuk DBD ini terjadi karena masyarakat sedang menghadapi pandemic COVID-19 yang sedang benar-benar massif terjadi di Kota Semarang. Sehingga segala upaya pencegahan dan pengendalian penyakit baik dalam hal uang dan perhatian mereka pusatkan untuk mencegah penyakit COVID-19 seperti membeli masker, handsanitizer, menyediakan sarana dan prasarana cuci tangan. Sehingga untuk pencegahan dan pengendalian ppenyakit DBD mereka lakukan seadanya dan bahkan terabaikan, karena focus mereka pada pencegahan COVID-19.

### *Intervensi Pengendalian Nyamuk dan Pencegahan DBD Rumah Tangga*

Intervensi pengendalian nyamuk yang dilakukan responden yang paling banyak baik sebelum dan selama Pandemi COVID-19 adalah memeriksa keberadaan jentik nyamuk, menguras bak mandi, menutup tempat penampungan air, Memakai lotion/obat bakar/semprot anti nyamuk, dan mengganti air pada vas bunga/ pakan burung. Sedangkan pemakain kelambu kurang banyak dilakukan oleh masyarakat (42.2%, n=35) dan juga pemanfaatan ikan untuk kolam yang sukar dibersihkan (61.4%, n=51).

Tabel 2.1. Strategi Pencegahan dan Pengendalian DBD pada Rumah Tangga (n = 83)

| Strategi Pencegahan dan Pengendalian Nyamuk DBD  | %Rumah Tangga (n) |              |
|--|-------------------|--------------|
|  | Sebelum Pandemi   | Masa Pandemi |
| Menguras bak mandi 1 minggu sekali   | 96.4% (80)        | 97.6% (81)   |
| Menutup tempat penampungan air yang ada  | 94.0% (78)        | 95.2% (79)   |
| Mengelola sampah   | 88.0% (73)        | 88.0% (73)   |
| Mengelola/mengubur ban/ botol-botol bekas di lingkungan sekitar rumah agar tidak digenangi air | 74.7% (62)        | 83.1% (69)   |
| Mengganti air dalam vas bunga/ air minum burung secara teratur minimal 1 minggu sekali         | 85.5% (71)        | 86.7% (72)   |

|  |            |            |
|--|------------|------------|
| Memelihara ikan pada kolam yang sukar dibersihkan  | 61.4% (51) | 59.0% (49) |
| Tidak menggantung pakaian  | 84.3% (70) | 83.1% (69) |
| Memakai kelambu saat tidur di pagi-sore  | 42.2% (35) | 49.4% (41) |
| Menggunakan larvasida/ Abate untuk membunuh larva di tempat penampungan Air                | 77.1% (64) | 81.9% (68) |
| Memakai lotion/obat bakar/semprot anti nyamuk jika diperlukan                              | 94.0% (78) | 95.2% (79) |
| Memeriksa keberadaan jentik nyamuk setiap seminggu sekali di rumah sendiri/ di rumah warga | 98.8% (82) | 96.4% (80) |

*Sumber: Siyam, et al., 2021*

Pencegahan dan pengendalian DBD sebaiknya memadukan strategi-strategi pengendalian yang mampu laksana dimana masing-masing kalangan mempunyai peran penting tersendiri yang saling terkait. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Tapia-Conyer et al., (2012), menyebutkan bahwa Pencegahan dan pengendalian DBD yang efektif dilakukan melalui Integrated Mangement Strategi (IMS\_Dengue). IMS\_Dengue merupakan strategi pencegahan dan pengendalian DBD dengan mengutamakan Pengendalian Vektor Terpadu (PVT), pengelolaan lingkungan, Penatalaksanaan pasien dengan baik, Penyediaan Laboratorium sesuai standar, peningkatan komunikasi sosial, dan penguatan surveilans epidemiologi. Jika semua strategi IMS\_Dengeu dapat berjalan dengan baik, maka keberhasilan pencegahan dan pengendalian DBD dapat tercapai.

## **HAMBATAN PELAKSANAAN PENGENDALIAN DBD DI TATARAN RUMAH TANGGA**

Hambatan pelaksanaan pengendalian DBD di tataran rumah tangga dapat dikategorikan sebagai berikut:

- 1) Kebijakan lingkungan: kurangnya panduan yang detail, rendahnya komitmen dalam usaha
- 2) Sektor Kesehatan: beban kerja yang terlalu tinggi, kurangnya keahlian dalam berkomunikasi dengan masyarakat

- 3) Pengurus Lokal: kurangnya pentingnya pengendalian vektor, kurangnya Kerjasama dengan sector Kesehatan
- 4) Organisasi masyarakat/ pemimpin komunitas: kurangnya antusiasme
- 5) Komunitas: rendahnya kesadaran dan praktik yang buruk, kurangnya kesiapan dan keaktifan
- 6) Keterbatasan anggaran (Nguyen-Tien et al., 2019).

Tabel 2.2. Hambatan Pengendalian DBD Selama Pandemi COVID-19

| Hambatan   | % Rumah Tangga (n) |
|--|--------------------|
| Rumah Tangga yang mengalami hambatan dan kesulitan dalam mencegah vektor nyamuk DBD selama masa pandemi                | 24.1% (20)         |
| Keterbatasan Ekonomi   | 33.7% (28)         |
| Keterbatasan Informasi   | 38.6% (32)         |
| Keterbatasan Waktu   | 33.7% (28)         |
| Hambatan karena perubahan pemantauan dan peran dari Tenaga kesehatan/ kader/ Stake holder selama masa Pandemi COVID-19 | 47.0% (39)         |

*Sumber: Siyam, et al., 2021*

Hambatan karena perubahan pemantauan dan peran dari Tenaga kesehatan/ kader/ Stake holder selama masa Pandemi COVID-19 diidentifikasi oleh responden survei sebagai yang paling banyak tantangan untuk melakukan pengendalian vektor, dilaporkan oleh 47% (39) responden, diikuti oleh kurangnya informasi 38.6% (n=32). Keterbatasan ekonomi, kurangnya informasi, keterbatasan waktu dan perubahan peran dari tenaga kesehatan/ kader dan stake holder menjadi faktor yang menghambat mencegah vektor nyamuk DBD dimasa pandemi COVID-19 (Harapan et al., 2018, Harapan et al., 2021). Dimana berdasarkan Edaran Direktur Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit kementerian kesehatan Nomor: HK.02.02/IV/2360/2020, tentang Pelaksanaan Pencegahan dan Pengendalian DBD dalam Situasi Pandemi COVID-19 dari pemerintah bahwa pengendalian vektor dengue di dalam rumah dilaksanakan oleh penghuni rumah dengan melaksanakan

pemberantasan sarang nyamuk (PSN) melalui Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik dengan 3M Plus dan penyemprotan dalam rumah (indoor sprayin) dengan produk pestisida rumah tangga. Maka keberhasilannya bertumpu pada kemandirian dan kemampuan warga untuk melakukannya dengan baik.

Selama masa pandemi COVID-19 banyak rumah tangga yang mengalami penurunan pendapatan, pekerjaan yang tidak menentu karena adanya pembatasan kegiatan masyarakat yang berdampak pada sektor ekonomi (Mallah et al., 2021) Pendapatan atau hal yang berkaitan dengan keterbatasan ekonomi akan mempengaruhi kemampuan dan kemauan orang untuk membeli produk pencegahan dan pengendalian nyamuk. Selain itu, masa pandemi COVID-19 peran pengendalian vektor nyamuk secara langsung oleh petugas kesehatan di komunitas juga mengalami perubahan karena adanya pembatasan kegiatan masyarakat. Sehingga hal ini juga dapat mempengaruhi pengendalian nyamuk di rumah tangga yang akan dapat menjadi bahaya ganda bagi masyarakat yaitu wabah demam berdarah *dengue* dan COVID-19 (Rahman et al., 2021).

### **FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEPUTUSAN DALAM PENGENDALIAN DBD**

Berdasarkan penelitian Heydari, et al. (2017), faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan dalam pembelian produk pengendalian DBD adalah:

- a. Efektifitas produk
- b. Harga yang murah
- c. Mudah digunakan/ diaplikasikan
- d. Efek yang minimal terhadap Kesehatan
- e. Direkomendasikan oleh teman/ anggota keluarga
- f. Mudah mendapatkan di lingkungan sekitar
- g. Terbiasa menggunakan / selalu menggunakan produk
- h. Mendengar tentang produk dari TV/ Koran/Radio
- i. Produk membunuh nyamuk dari pada mengusir
- j. Produk bertahan lama
- k. Manfaat tambahan penggunaan, yaitu produk juga membunuh hama lain (Heydari et al., 2017).

Selain mempertimbangkan hambatan, intervensi pengendalian DBD juga perlu mempertimbangkan faktor-faktor yang terkait dengan keputusan untuk memilih produk/ melakukan startegi intervensi pengendalian nyamuk. Seperti efektifitas produk, mudah digunakan/ dilakukan, efek yang minimal bagi kesehatan, dan terbiasa menggunakan atau melakukannya akan meningkatkan sustainibilitas pengendalian. Dari chek list alasan untuk membeli sebuah produk, kami menemukan bahwa kemudahan penggunaan/aplikasi, efektivitas suatu produk (dapat membunuh nyamuk, mengusir nyamuk, tahan lama), mudah didapatkan, dan sering/selalu menggunakan, serta efek minimal bagi kesehatan adalah faktor terpenting yang memengaruhi keputusan orang untuk membeli produk pengendalian nyamuk (Tabel 3). Faktor penting lainnya, dilaporkan adalah karena harga yang murah dan pernah mendengar produk dari keluarga, teman, TV/koran/radio.

Tabel 2.3. Faktor yang Mempengaruhi Keputusan dalam Pembelian dan Pengendalian DBD

| Faktor-faktor   | % Household (n) |
|---|-----------------|
| Efektifitas produk/ intervensi  | 98.8% (82)      |
| Harga yang murah  | 89.2% (74)      |
| Mudah digunakan/ diaplikasikan/ dilakukan                                     | 100.0% (83)     |
| Efek yang minimal terhadap Kesehatan  | 97.6% (81)      |
| Direkomendasikan oleh teman/ anggota keluarga                                 | 88.0% (73)      |
| Mudah mendapatkan di lingkungan sekitar                                       | 98.2% (82)      |
| Terbiasa menggunakan / selalu menggunakan produk/ melakukannya                | 98.2% (82)      |
| Mendengar tentang produk/ intervensi dari TV/ Koran/Radio                     | 88.0% (73)      |
| Produk/ intervensi dapat membunuh nyamuk dari pada mengusir                   | 91.6% (76)      |
| Produk/ intervensi bertahan lama  | 92.8% (77)      |
| Manfaat tambahan penggunaan, yaitu produk/ intervensi juga membunuh hama lain | 81.9% (68)      |

Sumber: Siyam, et al., 2021

## **SIMPULAN**

Pencegahan dan pengendalian DBD perlu mempertimbangkan segala aspek yang terkait dengan faktor-faktor atau determinan yang mempengaruhi DBD. Strategi yang dilakukan salah satunya adalah IMS-Dengue, IMS-Dengue (*Integrated Management Strategy for Prevention and Control Dengue*) adalah suatu strategi manajemen pengendalian dan pencegahan penyakit DBD secara terpadu. Strateginya terdiri dari Pengendalian vektor terpadu, pengelolaan lingkungan, perawatan/ manajemen pasien, manajemen laboratorium, strategi komunikasi masyarakat dan surveilans epidemiologi penyakit DBD. Tidak dipungkiri bahwa masa pandemic COVID-19 ini sedikit banyak telah membawa dampak perubahan pada pecegahan dan pengendalian DBD. Oleh karena itu, dukungan dari berbagai pihak terkait, seperti *stake holder*, tenaga kesehatan, kader, tokoh masyarakat, harus selalu mendukung utamanya keluarga/ rumah tangga dalam pelaksanaan pencegahan dan pengendalian di tataran rumah tangga.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat dan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan hibah Penelitian Dasar melalui Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Negeri Semarang Nomor: SP DIPA-023.17.2.677507/2021, tanggal 23 November 2020, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Dana DIPA UNNES Tahun 2021 Nomor: 21.9.6/UN37/PPK.4.6/2021 tanggal 9 Juni 2021.

## **Daftar Pustaka**

Arunachalam, N., Tana, S., Espino, F., Kittayapong, P., Abeyewickreme, W., Wai, K.T., Tyagi, B.K., Kroeger, A., Sommerfeld, J., & Petzold, M., 2010. Eco-Bio-Social Determinants Of Dengue Vector Breeding: A Multicountry

- Study In Urban And Periurban Asia. *Bull Word Health Organ*, 88, pp.173–184.
- Asri, N.K., & Festi, W.P., 2017a. Community Social Capital On Fighting Dengue Fever In Suburban Surabaya, Indonesia: A Qualitative Study. *International Journal Of Nursing Sciences*, 4, pp.374-7.
- Asri, N.K., & Festi, W.P., 2017b. Community Social Capital On Fighting Dengue Fever In Suburban Surabaya, Indonesia: A Qualitative Study. *Int J Nurs Sci*, 4, pp.374-377.
- Azwa, K., 2015. *Biaya dan Beban Perekonomian Akibat DBD Tinggi* [Online]. Available: <https://www.republika.co.id/berita/koran/news-update/15/06/22/nqc69h1-biaya-dan-beban-perekonomian-akibat-dbd-tinggi> [Accessed 5 Februari 2015].
- CDC and Prevention., 2008. *Dengue And Dengue Hemorrhagic Fever*. San Juan, Puerto Rico: U.S. Departement Of Health And Human Services.
- Chandren, J.R., Wong, L.P., & Abubakar, S., 2015. Practices Of Dengue Fever Prevention And The Associated Factors Among The Orang Asli In Peninsular Malaysia. *Plos Negl Trop Dis*, 9, pp.E0003954.
- Dirjen PPM & PL Depkes RI., 2003. *Surveilans Epidemiologi Penyakit (PEP)*, Jakarta, Depkes RI.
- Echaubard, P., Thy, C., Sokha, S., Srun, S., Nieto-Sanchez, C., Grietens, K.P., Juban, N.R., Mier-Alpano, J., Deacosta, S., Sami, M., Braack, L., Ramirez, B., & Hii, J., 2020. Fostering Social Innovation And Building Adaptive Capacity For Dengue Control In Cambodia: A Case Study. *Infect Dis Poverty*, 9, pp.126.
- Harapan, H., Michie, A., Mudatsir, M., Sasmono, R.T. & Imrie, A., 2019. Epidemiology Of Dengue Hemorrhagic Fever In Indonesia: Analysis Of Five Decades Data From The National Disease Surveillance. *Bmc Res Notes*, 12, pp.350.
- Harapan, H., Michie, A., Sasmono, R.T. & Imrie, A., 2020. Dengue: A Minireview. *Viruses*, 12.

- Harapan, H., Rajamoorthy, Y., Anwar, S., Bustamam, A., Radiansyah, A., Angraini, P., Fasli, R., Salwiyadi, S., Bastian, R.A., Oktiviyari, A., Akmal, I., Iqbalamin, M., Adil, J., Henrizal, F., Darmayanti, D., Pratama, R., Setiawan, A.M., Mudatsir, M., Hadisoemarto, P.F., Dhimal, M.L., Kuch, U., Groneberg, D.A., Imrie, A., Dhimal, M., & Muller, R., 2018. Knowledge, Attitude, And Practice Regarding Dengue Virus Infection Among Inhabitants Of Aceh, Indonesia: A Cross-Sectional Study. *Bmc Infect Dis*, 18, pp.96.
- Harapan, H., Ryan, M., Yohan, B., Abidin, R.S., Nainu, F., Rakib, A., Jahan, I., Emran, T.B., Ullah, I., Panta, K., Dhama, K., & Sasmono, R.T., 2021. Covid-19 And Dengue: Double Punches For Dengue-Endemic Countries In Asia. *Rev Med Virol*, 31, pp.E2161.
- Heydari, N., Larsen, D.A., Neira, M., Beltran Ayala, E., Fernandez, P., Adrian, J., Rochford, R., & Stewart-Ibarra, A.M., 2017. Household Dengue Prevention Interventions, Expenditures, And Barriers To *Aedes Aegypti* Control In Machala, Ecuador. *Int J Environ Res Public Health*, 14.
- Kalayanarooj, S., Rothman, A.L. & Srikiatkachorn, A., 2017. Case Management Of Dengue: Lessons Learned. *J Infect Dis*, 215, pp.S79-S88.
- Kenneson, A., Beltran-Ayala, E., Borbor-Cordova, M.J., Polhemus, M.E., Ryan, S.J., Endy, T.P. & Stewart-Ibarra, A.M. 2017. Social-Ecological Factors And Preventive Actions Decrease The Risk Of Dengue Infection At The Household-Level: Results From A Prospective Dengue Surveillance Study In Machala, Ecuador. *Plos Negl Trop Dis*, 11, pp.E0006150.
- Legorreta-Soberanis, J., Paredes-Solis, S., Morales-Perez, A., Nava-Aguilera, E., Serrano-De Los Santos, F.R., Sanchez-Gervacio, B.M., Ledogar, R.J., Cockcroft, A., & Andersson, N., 2017. Household Costs For Personal Protection Against Mosquitoes: Secondary Outcomes From A Randomised Controlled Trial Of Dengue Prevention In Guerrero State, Mexico. *BMC Public Health*, 17, pp.399.

- Mallah, S.I., Ghorab, O.K., Al-Salmi, S., Abdellatif, O.S., Tharmaratnam, T., Iskandar, M.A., Sefen, J.A.N., Sidhu, P., Atallah, B., El-Lababidi, R., & Al-Qahtani, M., 2021. Covid-19: Breaking Down A Global Health Crisis. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*, 20, pp.35.
- Maula, A.W., Fuad, A., & Utarini, A., 2018. Ten-Years Trend Of Dengue Research In Indonesia And South-East Asian Countries: A Bibliometric Analysis. *Glob Health Action*, 11, pp.1504398.
- Mulyawan, I.K., 2011. Pola Sebaran Dan Faktor Risiko Kejadian DBD Di Kota Kendari Tahun 2010. *Tesis*. Universitas Gadjah Mada.
- Nadjib, M., Setiawan, E., Putri, S., Nealon, J., Beucher, S., Hadinegoro, S.R., Permanasari, V.Y., Sari, K., Wahyono, T.Y.M., Kristin, E., Wirawan, D.N. & Thabrany, H., 2019. Economic Burden Of Dengue In Indonesia. *Plos Negl Trop Dis*, 13, pp.E0007038.
- Nguyen-Tien, T., Probandari, A., & Ahmad, R.A., 2019. Barriers To Engaging Communities In A Dengue Vector Control Program: An Implementation Research In An Urban Area In Hanoi City, Vietnam. *Am J Trop Med Hyg*, 100, pp.964-973.
- Rahman, M.M., Bodrud-Doza, M., Shammi, M., Md-Towfiqul-Islam, A.R., & Moniruzzaman-Khan, A.S., 2021. Covid-19 Pandemic, Dengue Epidemic, And Climate Change Vulnerability In Bangladesh: Scenario Assessment For Strategic Management And Policy Implications. *Environ Res*, 192, pp.110303.
- Rakhmani, A.N., Limpanont, Y., Kaewkungwal, J., & Okanurak, K., 2018. Factors Associated With Dengue Prevention Behaviour In Lowokwaru, Malang, Indonesia: A Cross-Sectional Study. *Bmc Public Health*, 18, pp.619.
- Siyam, N., & Cahyati, W., 2019. Desa Siaga Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal Puruhita*, 1, pp.91-97.
- Siyam, N., & Cahyati, W.H., 2018. Penerapan School Based Vector Control (SBVC) Untuk Pencegahan Dan Pengendalian Vektor Penyakit Di Sekolah. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 14, pp.86-92.

- Siyam, N., Sukendra, D.M., & Santik, Y.D.P., 2021, Intervensi Pencegahan, Pengeluaran dan Hambatan Pengendalian *Aedes aegypti* Tataran Rumah Tangga pada Komunitas Risiko Tinggi Demam Berdarah Selama Pandemi Covid 19. *Laporan Penelitian*, FIK UNNES: Semarang.
- Sulistyawati, S., Dwi-Astuti, F., Rahmah-Ummiyati, S., Tunggul-Satoto, T.B., Lazuardi, L., Nilsson, M., Rocklov, J., Andersson, C. & Holmner, A., 2019. Dengue Vector Control Through Community Empowerment: Lessons Learned From A Community-Based Study In Yogyakarta, Indonesia. *Int J Environ Res Public Health*, 16.
- Taib, B., 2009. Penyakit Demam Berdarah Dengue Pada Anak *Variasi*, *Majalah Ilmiah Unimus*, 1 (1).
- Tozan, Y., Ratanawong, P., Sewe, M.O., Wilder-Smith, A., & Kittayapong, P., 2017. Household Costs Of Hospitalized Dengue Illness In Semi-Rural Thailand. *Plos Negl Trop Dis*, 11, pp.E0005961.
- WHO., 2011. *Comprehensive Guidelines For Prevention And Control Of Dengue And Dengue Haemorrhagic Fever*, South-East Asia Region, WHO.