

**PENGAMATAN VEKTOR AEDES AEGYPTI INFEKTIF VIRUS DENGUE
DI JAKARTA UTARA TAHUN 2022**

Syakhroni*, Dwi Sutuningsih, Nurjazuli

Magister Kesehatan Lingkungan, Universitas Diponegoro

*Email korespondensi: syakhronibindarja72@yahoo.com

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a public health problem that needs serious attention, because this disease has high morbidity and mortality rates and has the potential to cause extraordinary events (KLB). Dengue Hemorrhagic Fever cases tend to increase from year to year and have the potential to cause Extraordinary Events, so that the Special Capital Region of Jakarta Province is an endemic area for Dengue Hemorrhagic Fever. The purpose of this literature review is to analyze the density of *Aedes aegypti* mosquitoes, to analyze infective *Aedes aegypti* mosquitoes, to increase efforts to control DHF vectors and to be aware of an increase in DHF cases.

This study uses an observational method. The data source used comes from primary data taken directly in residential areas, the selected location is the village with the highest IR number and the test sample is examined in the laboratory.

Data owned by the DKI Jakarta Health Service, until the end of January 2021, the number of Dengue Fever sufferers reached 3,091 people. Meanwhile, in the same period last year, the number of dengue fever sufferers increased by 35%. The mosquito survey was conducted in areas that have high cases of dengue fever in North Jakarta, namely Warakas Village, Tanjung Priok District. Of the 100 houses that had been visited and a search for adult mosquitoes was carried out, 69 houses were found. The number of *Aedes aegypti* mosquitoes caught was 17, consisting of 15 females and 2 males. Then a separate extraction process was carried out between female mosquitoes and male mosquitoes to determine whether or not the dengue virus was present. After obtaining the extraction, the samples were then subjected to PCR testing.

The results of testing samples of male and female mosquitoes using the PCR method in the Warakas Village, Tanjung Priok District, obtained negative results (-) for dengue virus. Vector surveys carried out for disease control program implementers need to expand the sampling locations so that they can represent the population in an area.

Keywords: *Aedes aegypti* infective, DHF vector, PCR

PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang perlu mendapat perhatian yang cukup serius, karena penyakit ini memiliki angka kesakitan dan kematian yang cukup tinggi serta berpotensi menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). Penyebaran penyakit ini biasanya terjadi pada daerah tropis dan sub tropis, vektor utama penyakit DBD adalah nyamuk *Aedes spp.* Penularan DBD melibatkan tiga organisme yaitu virus dengue, nyamuk *Aedes spp* dan manusia sebagai host. Penyebaran DBD oleh nyamuk yang sudah terinfeksi mudah ditularkan dari manusia ke manusia lain, hal ini akan semakin meningkat melalui peningkatan mobilitas manusia dari satu wilayah ke

wilayah lain. Pengendalian nyamuk *Aedes spp* selama ini sudah dilakukan baik secara fisik, kimia, mekanik maupun lingkungan biologi (Kristina dkk, 2004).

Organisme patogenik yang ditularkan oleh artropoda terbagi menjadi dua cara, yaitu penularan secara biologi dan mekanik. Penularan secara biologi (*biological transmission*)/vektor biologi, yaitu organisme patogenik berkembang dan melanjutkan kehidupan (bereproduksi) di dalam tubuh artropoda tersebut. Penularan secara mekanik (*mechanical transmission*), yaitu organisme patogenik ditularkan oleh artropoda melalui anggota badan artropoda (terutama bagian mulut) dengan mengkontaminasi ke makanan atau dengan kata lain didefinisikan

sebagai cara menularkan penyakit dengan menempelkan organisme patogenik dari tubuhnya ke tubuh manusia/makanan manusia. Penularan secara biologi paling umum terjadi, organisme patogenik terpelihara secara efisien di alam dan efektif penularannya dari pada penularan secara mekanik (Osen et al, 1974).

Undang – Undang No.36 Tahun 2009 tentang kesehatan menyatakan bahwa "Pembangunan kesehatan bertujuan untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujudnya derajat kesehatan masyarakat setinggi-tingginya, sebagai inventasi bagi pembangunan sumber daya manusia yang produktif secara sosial dan ekonomis". Salah satu pokok program kesehatan adalah pemberantasan penyakit menular berbasis lingkungan, salah satunya adalah penyakit DBD. Penyakit DBD merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan masyarakat yang endemis di seluruh dunia. Penyakit DBD merupakan salah satu penyakit yang perjalanan penyakitnya cepat dan dapat menyebabkan kematian dalam waktu singkat. Penyakit ini merupakan penyakit menular yang sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB) di Indonesia (Kemenkes RI, 2010).

Di Indonesia penyakit DBD pertama kali ditemukan di Surabaya dan Jakarta pada tahun 1968. Jumlah kasus cenderung meningkat dan daerah penyebarannya bertambah luas, sehingga pada tahun 1994 DBD telah tersebar ke seluruh provinsi di Indonesia hingga pada tahun 2001 jumlah rata-rata kasus yang dilaporkan sebanyak 40.880 kasus dengan rata-rata kematian 702 orang setiap tahunnya (Depkes, 2007).

Selama bertahun-tahun, untuk meringankan gejala DBD di Indonesia, berbagai intervensi berbasis vektor telah dilakukan, tetapi hasilnya tidak memuaskan. Ada empat metode memutuskan rantai penularan DBD, yaitu: metode eliminasi virus, isolasi penderita, mencegah hisapan nyamuk dan pengendalian vektor. Pengendalian

vektor dapat dilakukan melalui pengelolaan kimia dan lingkungan, dan keberhasilannya diukur dengan Angka Bebas Jentik (ABJ) (Depkes RI, 2005). ABJ adalah persentase rumah atau bangunan yang tidak ditemukan jentik terhadap jumlah rumah atau bangunan yang diperiksa. ABJ adalah 95%, yang diharapkan dapat mencegah atau mengurangi penyebaran demam berdarah dengue yang saat ini belum ada obat dan vaksin untuk virus demam berdarah dengue (Depkes, 2007).

Jumlah penderita DBD di Indonesia dari tahun ke tahun terus meningkat. Berdasarkan data yang didapat beberapa tahun terakhir pada tahun 2021, penyakit DBD telah tersebar ke 33 provinsi, 440 kabupaten/kota. Kasus DBD dilaporkan terbanyak pada daerah-daerah dengan tingkat kepadatan yang tinggi, seperti provinsi-provinsi di Pulau Jawa, Bali dan Sumatera (Perda DKI, 2007).

Jumlah kasus DBD pada tahun 2021 sebanyak 71.044, sampai dengan Februari 2022 dilaporkan sebanyak 13.776 orang dengan kematian sebanyak 145 orang (Kemenkes RI, 2021). Kasus Demam Berdarah Dengue cenderung meningkat dari tahun ke tahun dan berpotensi menimbulkan Kejadian Luar Biasa, sehingga Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta merupakan daerah endemis penyakit Demam Berdarah Dengue.

Data yang dimiliki Dinas Kesehatan DKI Jakarta, hingga akhir Januari 2021, jumlah penderita Demam Berdarah mencapai 3.091 orang. Sedangkan pada periode yang sama tahun lalu, angka penderita Demam Berdarah terhitung meningkat 35%. (www.tempo.com). Data dari Dinas Kesehatan DKI Jakarta, penyakit Demam Berdarah Dengue masih merupakan tantangan dan menjadi salah satu masalah penyakit yang ada di wilayah Provinsi DKI Jakarta.

Kemudian berdasarkan data dari Suravailance Sudikes di wilayah Kota Administrasi Jakarta Utara menunjukkan bahwa pada tahun 2020 terdapat jumlah kasus DBD terdapat 543 kasus terlapor, kemudian untuk kasus DBD tahun 2021 sebanyak 368 kasus (Mendoza et al, 2002).

Salah satu cara menanggulangi DBD di Indonesia adalah dengan pemberantasan vektor (penular penyakit) untuk menurunkan populasi nyamuk aedes spp. Agar tidak berperan lagi dalam penyebaran virus dengue. Terhadap nyamuk stadium pra-dewasa yang hidup di air, biasa dengan cara pengelolaan lingkungan yang lebih dikenal dengan 3M (menutup, menguras dan mendaur ulang). Tapi pada tempat perkembangbiakan (TP) nyamuk yang susah dibersihkan 3M tidak mudah dilakukan apalagi masih banyak masyarakat yang tidak biasa secara rutin melakukannya. Akibatnya populasi nyamuk *Aedes aegypti* tetap tinggi dan DBD terus berkembang (Puponegoro dkk, 2008).

Untuk menanggulangi hal tersebut sebagian masyarakat menggunakan larvasida yang berbahan aktif temofos yang ditaburkan pada air yang dijadikan TP nyamuk aedes spp, tapi penggunaan larvasida juga belum menyeluruh sehingga tidak mampu menurunkan populasi nyamuk aedes spp secara bermakna. Selain itu penggunaan larvasida dalam waktu lama di suatu wilayah akan meningkatkan resistensi nyamuk sehingga pada suatu waktu larvasida tidak efektif lagi (Reynes et al, 2003).

Dalam upaya penyebaran penyakit DBD yang semakin meluas, maka Kementerian Kesehatan RI bersama Dinas Kesehatan DKI Jakarta berupaya untuk mengadakan kegiatan survei dan investigasi vektor DBD di wilayah Kota Administrasi Jakarta Utara yaitu pada Kelurahan Warakas, Kecamatan Tanjung Priok, dalam upaya pengendalian vektor penyakit DBD sehingga dapat

mengetahui keberadaan virus dengue di wilayah tersebut (Mendoza et al, 2002). Tujuan survei pengamatan vektor adalah menganalisis kepadatan nyamuk *Aedes aegypti*, keadaan infeksi nyamuk, serta memberikan opsi peningkatan upaya pengendalian vektor DBD.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode observasional. Sumber data yang digunakan berasal dari data primer yang diambil langsung di pemukiman penduduk lokasi yang dipilih adalah desa/kelurahan dengan angka IR tertinggi dan dilakukan pemeriksaan sampel uji di laboratorium. Survei nyamuk dilakukan pada 11 RT dalam 1 RW. Survei nyamuk dilakukan pada 100 rumah. Pemeriksaan virus dengue menggunakan PCR dengan terlebih dahulu menangkap nyamuk pada jam 08.00 – 12.00 WIB di kelurahan dengan angka IR tertinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei nyamuk dilakukan pada wilayah yang memiliki kasus penyakit DBD tinggi di Jakarta Utara, yaitu pada Kelurahan Warakas, Kecamatan Tanjung Priok pada RW 12. Pengambilan nyamuk dewasa dilakukan pada 100 rumah yang hinggap pada dinding, kain, baju, kelambu, dll menggunakan aspirator. Pada wilayah Kel. Warakas, Kec. Tanjung Priok dilakukan pengambilan sampel nyamuk dewasa pada RT 05, RT 06, RT 08, RT 09, RT 10, dan RT 11 RW 12. Dari 100 rumah yang telah dikunjungi dan dilakukan pencarian nyamuk dewasa dan terdapat 69 rumah yang ditemukan adanya nyamuk dengan rincian sebagai berikut

Tabel 1

Hasil Survei Nyamuk Kel. Warakas, Kec. Tanjung Priok, Jakarta Utara

NO	SPESIES NYAMUK	JUMLAH
1	Culex	52
2	Aedes Aegypti	17

Berdasarkan tabel tersebut, jumlah nyamuk *Aedes aegypti* yang tertangkap sebanyak 17 ekor, yang terdiri dari 15 ekor betina dan 2 ekor jantan. Kemudian dilakukan proses ekstraksi yang terpisah

antara nyamuk betina dan nyamuk jantan untuk mengetahui ada atau tidaknya virus dengue.

Dari 17 ekor nyamuk aedes aegypti yang ditemukan 15 ekor diantaranya adalah

nyamuk betina (88,2%). Sifat nyamuk betina yang aktif mencari darah untuk mematangkan telur akan menyebabkan resiko untuk mengembangkan virus dengue dari host yang satu ke host yang lain atau dari orang yang satu ke orang yang lain. Hal berbanding lurus dengan tingginya kejadian penyakit Demam Berdarah di Kelurahan Warakas. Karena menurut Teori Trias Penyebab Penyakit

(Gordon dan Le Rich, 1950) bahwa proses terjadinya penyakit disebabkan adanya interaksi antara agent (faktor penyebab penyakit), Host (pejamu atau manusia) dan environment (Lingkungan). Setelah didapatkan ekstraksi, sampel kemudian dilakukan pengujian PCR dengan hasil sebagai berikut

Tabel 2

Hasil Pengujian Virus Dengue pada Sampel Nyamuk dengan Metode PCR

No	Sampel Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i>	Hasil PCR Virus Dengue
1	Sampel nyamuk Jantan	Negatif (-)
2	Sampel nyamuk Betina	Negatif (-)

Hasil uji pada sampel nyamuk jantan dan betina di wilayah Kelurahan Warakas Kecamatan Tanjung Priok didapatkan hasil PCR negatif (-) yaitu tidak terdapat virus dengue pada kedua sampel tersebut. Data hasil uji ini belum dapat menggambarkan kondisi lengkap keberadaan virus dengue di Wilayah Kelurahan Warakas, hal ini dikarenakan keterbatasan sampel nyamuk yang tersedia untuk pengujian.

Pengujian PCR terhadap nyamuk *aedes aegypti* menunjukkan hasil yang berbanding terbalik dengan kejadian penyakit Demam Berdarah di Kelurahan Warakas. Hal ini disebabkan karena jumlah sampel yang di lakukan uji terlalu sedikit dan terbatas pada satu wilayah RW saja. Penangkapan nyamuk dewasa yang tertangkap di pemukiman penduduk, lebih dominan nyamuk *Culex* dibandingkan nyamuk *Aedes Aegypti* disebabkan wilayah Kelurahan Warakas merupakan dataran rendah dimana saluran air kotor tidak mengalir dengan lancar. Pengujian PCR vektor yang bertujuan untuk membuat keputusan dalam mengoptimalkan sumber daya yang ada untuk mencegah adanya vektor yang infeksius virus dengue dalam tubuh nyamuk *Aedes Aegypti*. Sebagai dasar mengendalikan perkembangan vektor, upaya pencegahan, promosi, serta pengetahuan dasar mengenai vektor, penyakit dan determinasi penyakit.

Tindakan pencegahan penyakit DBD adalah dengan memutuskan rantai penularan yaitu mencegah gigitan

nyamuk vektor DBD, dengan pemberantasan sarang nyamuk penular dan membasmi jentik nyamuk di tempat perindukannya, Ukuran keberhasilan kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) antara lain diukur dengan Angka Bebas jentik (ABJ). Apabila ABJ $\geq 95\%$ diharapkan penularan DBD dapat dicegah atau dikurangi.

Kendala yang ada pada setiap daerah dan penyebabnya harus diidentifikasi. Analisis situasi dapat digunakan untuk mengidentifikasi, misalnya, faktor-faktor yang mengurangi efisiensi pengendalian vektor atau efektivitas intervensi dan setiap efek samping yang merugikan. Analisis situasi adalah komponen dari "pengendalian vektor", yang dibahas secara rinci dalam jurnal secara terpisah. Dari hasil pemeriksaan PCR pada nyamuk *Aedes Aegypti* telah berhasil ditangkap di wilayah tersebut maka:

Kebijakan Pemerintah

Kebijakan tidak secara otomatis menghasilkan hasil. Prosedur pemerintah melaksanakan kebijakan publik disebut "instrumen kebijakan". Contoh adalah legislasi, regulasi, persuasi dan program. Ini adalah alat yang dapat digunakan pemerintah untuk menetapkan dan menerapkan strategi Integrasi manajemen vektor secara nasional. Kebijakan instrumen untuk digunakan dalam menetapkan strategi nasional dan badan pemerintahan baru, untuk menyesuaikan pengaturan kelembagaan atau untuk menjalin kerjasama antar sektor. Mereka juga dapat digunakan

untuk memberi nasihat tentang arah pelatihan dan penelitian, mengatur penggunaan dan pengelolaan pestisida bagi kesehatan masyarakat dan memandu anggaran alokasi.

Desentralisasi Reformasi Kesehatan

Di sebagian besar negara endemik penyakit yang ditularkan melalui vektor, reformasi kesehatan telah menghasilkan: desentralisasi pengambilan keputusan dan alokasi sumber daya. Dalam desentralisasi, pengambilan keputusan dibawa ke tingkat administrasi yang lebih rendah yang paling tepat, transfer tanggung jawab untuk merencanakan, menganggarkan, dan melaksanakan fungsi-fungsi tertentu dari pemerintah pusat kepada kabupaten atau unit lokal. Oleh karena itu, pelayanan kesehatan dialihkan dari kementerian kesehatan kepada dinas kesehatan kabupaten, dan peran kementerian terbatas pada kebijakan, bimbingan dan dukungan teknis. Prasyarat untuk desentralisasi adalah bahwa keterampilan dan kapasitas untuk analisis dan pengambilan keputusan ditetapkan dengan kuat di tingkat kabupaten. Kapasitas untuk pengendalian vektor di tingkat kabupaten seringkali membutuhkan penguatan lebih lanjut untuk implementasinya dari program yang kompleks.

Subsidiaritas

Desentralisasi berpedoman pada prinsip "subsidiaritas", di mana pemerintah pusat mempunyai otoritas hanya melakukan tugas-tugas yang tidak dapat dilakukan secara efektif pada tingkat yang lebih tinggi, namun langsung atau tingkat lokal. Pendekatan integrasi manajemen vektor mematuhi prinsip subsidiaritas dalam hal mempromosikan perencanaan, implementasi dan evaluasi pengendalian vektor paling banyak pada tingkat lokal. Keputusan yang dibuat secara lokal berpotensi lebih responsif, fleksibel, tepat dan akuntabel; perwakilan yang dipilih secara lokal memiliki informasi yang lebih baik tentang kebutuhan konstituen Departemen Kesehatan RI, 2007. Pencegahan dan Penanggulangan

mereka. Dengan demikian, sistem kesehatan yang terdesentralisasi menyediakan kerangka kerja yang sesuai untuk integrasi vektor.

Monitoring dan Evaluasi

Dalam melakukan monitoring dan evaluasi dengan indikator mengidentifikasi vektor, menganalisis situasi secara lengkap, sebab dan akibat terhadap ekonomi dalam persebaran penyakit, komposisi pengarah integrasi vektor yang telah dikembangkan, adanya membangun hubungan kerjasama dan koordinasi dengan unit dalam melakukan kontrol vektor.

KESIMPULAN

Terdapat 17 ekor tangkapan nyamuk *Aedes aegypti* pada saat survei nyamuk yang terdiri dari 15 ekor betina dan 2 ekor jantan. Hasil pengujian sampel nyamuk jantan dan betina dengan metode PCR di Kelurahan Warakas Kecamatan Tanjung Priok mendapatkan hasil negatif (-) terhadap virus dengue. Meskipun hasil yang didapatkan negatif, perlu kewaspadaan dini terhadap kasus DBD melalui pemantauan jentik secara berkala untuk mencegah terjadinya peningkatan kasus DBD melalui pelaksanaan pemberantasan sarang nyamuk seperti 3M plus.

SARAN

1. Survei vektor yang dilaksanakan bagi pelaksana program pengendalian penyakit perlu memperluas lokasi penyambilan sampel sehingga dapat mewakili populasi disuatu wilayah.
2. Pengamatan vektor yang dianalisa menjadi strategi dalam mengambil suatu kebijakan sektor setor pengambil keputusan.
3. Partisipasi dan dukungan masyarakat yang melekat dalam pengendalian vector penyakit Demam Berdarah Dengue.

DAFTAR PUSTAKA

Penyakit Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue. Jakarta

- Jittmittraphap, A. et al. 2006. Rapid Detection of Dengue viral RNA in Mosquitoes by Nucleic Acid-Sequence Based Amplification (NASBA). *Southeast Asian Journal Tropical Medicine Public Health*, (37): 1117–1124
- Kristina, Isminah, Leni, W. 2004. Kajian Kesehatan Demam Berdarah Dengue. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Departemen Kesehatan
- Lanciotti, R.S. et al. 1992. Rapid Detection and Typing of Dengue Viruses from Clinical Samples by Using Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction, *Journal Clinical Microbiology*, 30 (3): 545–551
- Mendoza, M. Y. et al. 2002. A Putative Receptor for Dengue Virus in Mosquito Tissue: Localization of a 45-KDA Glycoprotein. *Am.J.Trop.Med. Hyg*, 67 (1): 76–84
- Osen, L, and D.J. Gubler. 1974. The use of Mosquitoes to Detect and Propagate Dengue viruses. *Am. J. trop. Med. Hyg*, 21: 1153–1160.
- Peraturan Daerah DKI Jakarta No 6 tahun 2007
- Pusponegoro, H.D. dkk. 2008. Uji diagnostik. Dalam: S. Sastroasmoro dan S. Ismael (Ed.). *Dasardasar Metodologi Penelitian Klinis*, Edisi 3, hlm. 193–215. Jakarta: Sagung Seto.
- Reynes, J.M. et al. 2003. Improved Molecular Detection of Dengue Virus Serotype-1 variants. *Journal Clinical Microbiology*, (41) 8: 3864–3867
- Sudjadi. 2008. *Bioteknologi Kesehatan*, Edisi 1. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Sungkar, S. 2005. Bionomik *Aedes aegypti*, vector Demam Berdarah Dengue. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 4 (55): 384–389.
- Yong, Y.K., R. Thayan, H.T. Chong, S.D. Sekaran. 2007. Rapid Detection and Serotyping of Dengue Virus by Multiplex RT-PCR and Real-Time SYBR green RT-PCR. *Singapore Medicine Journal*, (48): 662–68