

PENGENDALIAN VEKTOR NYAMUK *Aedes aegypti* DI RUMAH SAKIT KOTA SURABAYA

Ekalina Atikasari¹, Lilis Sulistyorini²

^{1,2}Departemen Kesehatan Lingkungan
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga
Alamat Korespondensi: Ekalina Atikasari
E-mail: eatikasari@gmail.com

ABSTRACT

Vector control is an approach using the basic principles of management and consideration of disease transmission and control. The purpose of vector control is to reduce vector breeding habitats, reduce vector density, inhibit disease transmission, reduce human contact with vectors so that vector-borne disease transmission can be controlled more rationally, effectively and efficiently. This study aims to analyze the effectiveness of Aedes aegypti mosquito control vector in a hospital in Surabaya. The Control carried out by the Hospital is to eradicate Aedes aegypti mosquitoes by installing Ovitrap, Thermal Fogging, Cold Fogging and Spraying. The type of analysis used is descriptive observational. Data collection was carried out in February of 2017 at K3 unit and Environmental Health of Surabaya Hospital. The data used are hospital pest and rodent control report, secondary data about number of mosquito, number of larvae and number of Aedes aegypti mosquito eggs obtained from unit of K3 and Environmental Health. The conclusions for the hospital are: (1) always report the Aedes aegypti mosquito vector routine every months; (2) eradicating mosquitoes in difficult places such as patient and dense populated areas; (3) based on Regulation of the Minister of Health of the Republic of Indonesia Number 374 / MENKES / PER / III / 2010 concerning Vector Control four of the six tools used in the Hospital have been used.

Keywords: *aedes aegypti*, a hospital in surabaya, mosquito control

ABSTRAK

Pengendalian vektor merupakan pendekatan pengendalian vektor menggunakan prinsip dasar manajemen dan pertimbangan terhadap penularan dan pengendalian penyakit. Tujuan pengendalian vektor adalah untuk mengurangi habitat perkembangbiakan vektor, menurunkan kepadatan vektor, menghambat proses penularan penyakit, mengurangi kontak manusia dengan vektor sehingga penularan penyakit tular vektor dapat dikendalikan secara lebih rasional, efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* di sebuah Rumah Sakit di Surabaya. Pengendalian yang dilakukan oleh pihak Rumah Sakit adalah untuk memberantas nyamuk *Aedes aegypti* yaitu memasang *Ovitrap*, *Thermal Fogging*, *Cold Fogging* dan *Spraying*. Jenis analisis yang digunakan adalah deskriptif observasional. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Februari Tahun 2017 di unit K3 dan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit Surabaya. Data yang digunakan adalah laporan *pest* dan *rodent control* Rumah Sakit, data sekunder tentang jumlah nyamuk, jumlah jentik dan jumlah telur nyamuk *Aedes aegypti* yang didapat dari pihak unit K3 dan Kesehatan Lingkungan. Kesimpulan untuk Rumah Sakit yaitu: (1) selalu melaporkan vektor nyamuk *Aedes aegypti* rutin setiap bulan; (2) melakukan pemberantasan nyamuk di tempat-tempat yang sulit terjangkau seperti ruang rawat inap dan tempat yang padat; (3) berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 tentang Pengendalian Vektor empat dari enam alat yang digunakan di Rumah Sakit tersebut sudah terpenuhi.

Kata kunci: *aedes aegypti*, nyamuk, pengendalian vektor nyamuk, satu rumah sakit.

PENDAHULUAN

Organisasi sosial dan kesehatan yang mempunyai fungsi sebagai pelayanan

kesehatan baik secara promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif kepada masyarakat disebut Rumah Sakit. Rumah sakit sendiri juga bisa beralih fungsi menjadi pusat

pelatihan untuk tenaga kesehatan dan pusat penelitian medis. Rumah sakit dimaksud sebagai institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna berupa pelayanan rawat inap, rawat jalan dan gawat darurat, hal tersebut tertulis berdasarkan Undang-undang No.44 Tahun 2009 tentang rumah sakit.

Sanitasi lingkungan (*environmental health*) menurut WHO adalah sebuah upaya pengendalian semua faktor lingkungan manusia yang mungkin saja dapat menimbulkan dan bahkan merugikan bagi perkembangan fisik, kimiawi dan biologi di rumah sakit yang dapat menyebabkan pengaruh buruk terhadap kesehatan petugas, penderita, pengunjung, maupun masyarakat yang berada di sekitar rumah sakit.

Rumah sakit rentan akan penularan penyakit bahkan penularan pun mudah terjadi jika tidak menjaga kebersihan lingkungan. Untuk mengurangi kejadian penularan penyakit maka perlu dilakukan pengendalian vektor penyakit dan binatang pengganggu. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 tentang Pengendalian Vektor disebutkan "Pengendalian vektor adalah semua kegiatan atau tindakan yang ditujukan untuk menurunkan populasi vektor serendah mungkin sehingga keberadaannya tidak lagi berisiko untuk terjadinya penularan penyakit tular vektor sehingga penularan penyakit tular vektor dapat dicegah". Sanitasi lingkungan rumah sakit yang tidak memenuhi syarat dapat berisiko menjadi faktor penyebab infeksi nosokomial, untuk itulah penting untuk selalu memahami kondisi hygiene di lingkungan rumah sakit. Menurut *World Health Organization* (WHO) pada rumah sakit berasal dari 14 negara berada di empat kawasan (regional) WHO, sekitar 8,7% penderita yang dirawat di rumah sakit mengalami infeksi nosokomial rumah sakit. Definisi infeksi nosokomial menurut yang dituliskan oleh WHO yaitu suatu infeksi yang tampak atau terlihat pada

pasien ketika berada pada lingkup rumah sakit maupun fasilitas kesehatan lain dimana infeksi tersebut tidak tampak atau terlihat pada pasien yang diterima di rumah sakit. Infeksi nosokomial yang didapat di rumah sakit dapat disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, atau parasit.

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) menjadi salah satu masalah kesehatan yang penting di Indonesia. Jenis nyamuk yang menyebarkan penularan penyakit DBD yaitu nyamuk *Aedes sp* Cara penularan *Virus Dengue (VirDen)* berupa *transsexual* dimana induk jantan ke induk betina, tetapi bisa juga berupa *transovaril* dari induk betina kepada keturunannya. Vektor *Aedes sp* penyebarannya bisa sangat meluas bahkan mulai dari daerah perkotaan (*urban*) dengan jumlah penduduk yang sangat padat dan bahkan daerah perdesaan (*rural*). Salah satu upaya pengendalian vektor nyamuk bisa dengan melakukan pembatasan vektor. Nyamuk vektor DBD bisa dikembangkan menggunakan Tempat Perkembangbiakan (TP) yang berupa wadah (*container*) berisi air jernih yang diletakkan di dalam dan di sekitar lingkungan rumah. Bahkan berdasarkan survei yang telah dilakukan, angka jentik *Aedes sp* di beberapa daerah masih memiliki angka yang tinggi.

Virus yang termasuk dalam genus *Flaviridae* ini adalah penyebab Demam Dengue atau Demam Berdarah. Ada 4 jenis serotipe *Dengue Virus* yang beredar khusus di Indonesia, yaitu: *Dengue Virus 1 (DV 1)*, *Dengue Virus 2 (DV 2)*, *Dengue Virus 3 (DV 3)*, *Dengue Virus 4 (DV 4)* (Xu et al, 2006; Suwandono et al, 2007). Penyakit ini memiliki masa inkubasi berkisar antara 1 hingga 4 hari timbul demam. Setelah sehari sebelum demam H-1 dengan menggunakan teknik diagnosis deteksi NS1, maka antigen virus akan bisa dideteksi. Sebelum dilaksanakan deteksi maupun didiagnosis, demam berdarah mendasar pada antigen-antibodi yang baru kemudian baru bisa dideteksi pada hari ke-3 atau hari ke-4 setelah demam

berlangsung atau bahkan bisa pada hari ke-7 setelah infeksi berjalan. Teori klasik metode diagnostic membagi Infeksi Virus Dengue atau yang biasanya disebut virus Demam Berdarah menjadi 2 kategori umum, yaitu *Asymptomatic Dengue Infection or Dengue without Symptoms and The Symptomatic Dengue* (WHO, 1999; Depkes 2005). Nantinya pada infeksi virus dengue dengan gejala (*The Symptomatic Dengue*) akan dilakukan lagi 3 (tiga) pembagian kelompok yaitu: Demam dengue tanpa gejala yang spesifik, Demam dengue dengan demam ditambah dengan 2 (dua) gejala spesifik berupa pendarahan ataupun tanpa pendarahan, dan DBD dengan atau tanpa *shock syndrome*.

Pada tahun 2008 seorang pakar bernama Achmadi memperkenalkan suatu konsep Manajemen Demam Dengue yang lebih sering disebut DBD berbasis masyarakat. Konsep ini menggabungkan pengendalian penyakit dimulai dari sumber. Ketiga sumber tersebut yakni penderita awal yang memiliki potensi sebagai sumber penularan, nyamuk itu sendiri (seperti misalnya pengendalian pada sarang nyamuk), dan yang terakhir memberikan penyuluhan kepada masyarakat untuk mendukung gerakan memberantas secara tuntas penyakit Demam Berdarah (Getas DBD).

Penyakit Demam Berdarah adalah penyakit infeksi oleh virus Dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dengan ciri demam tinggi mendadak disertai manifestasi pendarahan dan bertendesi menimbulkan renjatan (*shock*) dan kematian (Ditjen PPM&PL, 2001). Nyamuk *Aedes aegypti* betina menghisap darah manusia setiap 2 hari. Tempat hinggap yang disukai nyamuk jenis ini adalah benda-benda yang tergantung, seperti pakaian, kelambu, atau tumbuhan di dekat tempat berkembang biaknya.

Ciri Klinis

Demam berdarah biasanya ditandai oleh demam tinggi yang muncul secara

mendadak, sakit kepala yang amat sangat, bagian belakang mata terasa sakit, otot dan sendi melemah, nafsu makan berkurang, mual dan muncul ruam kemerahan. Gejala yang muncul pada anak-anak biasanya berupa demam ringan yang disertai ruam merah.

Berikut ini adalah tanda demam berdarah semakin parah yaitu demam yang teramat sangat tinggi hingga mencapai 40-41°C berlangsung sekitar dua hingga tujuh hari, wajah berubah menjadi kemerahan, serta gejala lainnya yang menyertai demam berdarah ringan. Selanjutnya bisa saja terjadi kecenderungan pendarahan seperti memar, hidung dan gusi terjadi pendarahan dan bahkan bisa saja pendarahan di dalam tubuh. Jika kasus semakin bertambah sangat parah bisa terjadi kemungkinan kegagalan saluran pernapasan, shock dan berujung pada kematian. Biasanya setelah terinfeksi oleh salah satu dari keempat jenis virus dengue, badan ini akan memiliki kekebalan terhadap virus tersebut, namun sayangnya tidak menjamin kekebalan terhadap tiga jenis virus yang lainnya.

Virus dengue biasanya ditularkan melalui gigitan nyamuk betina *Aedes* yang terinfeksi virus dengue, yang kemudian betina tersebut akan menggigit manusia dan menularkan demam berdarah tersebut kepada manusia. Penyakit demam berdarah tidak bisa ditularkan langsung dari satu orang ke orang lain. Penyebar utama virus dengue adalah nyamuk *Aedes aegypti*, namun virus dengue juga dapat disebarkan oleh spesies nyamuk lain yaitu *Aedes albopictus*. Jangka masa inkubasi adalah 3 sampai 14 hari, umumnya 4 sampai 7 hari (Fathi, 2005).

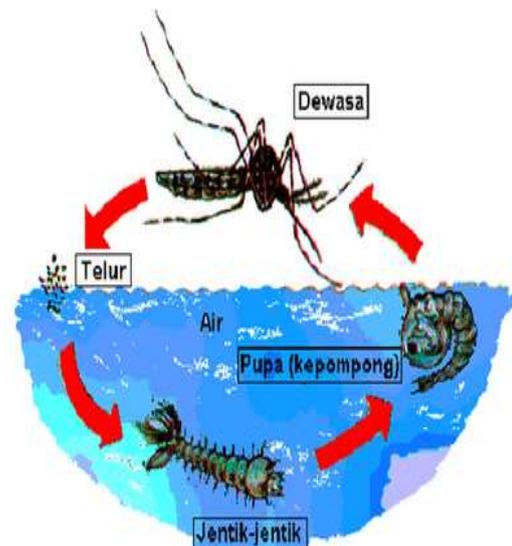
Penanganan terhadap DBD tidak ada perawatan khusus. Obat yang diberikan kepada penderita berfungsi untuk meringankan demam dan rasa sakit. Untuk penderita sebaiknya segera dirawat serta tidak lupa untuk selalu menjaga jumlah cairan tubuhnya sebab jika penderita akan mengalami dehidrasi jadi perlu juga memastikan penderita cukup minum.

Perawatan yang tepat dan segera, tingkat kematian tidak mencapai 1%. Pencegahan terhadap DBD hingga saat ini belum tersedia vaksin. Pencegahan yang bisa dilakukan adalah dengan menghilangkan genangan air yang dapat menjadi sarang nyamuk, dan menghindari gigitan nyamuk (Cahyati, 2016).

Faktor yang mempengaruhi perkembangan nyamuk sangat banyak dapat berasal dari lingkungan luar maupun dari hormonal nyamuk itu sendiri. Perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp.* sangat tinggi jika telah kenyang darah. Sel telur dalam ovariol akan berkembang cepat membentuk kuning telur kemudian menjadi telur yang matang. Telur mampu disimpan dalam enam bulan pada suhu dan kelembaban yang optimal dan jika dapat disimpan dalam 1 tahun daya tetas telur hanya 5 %. Larva akan menetas jika terkontak air. Larva akan mati pada suhu 10°C. Pada air yang keruh larva tidak dapat berkembang dengan baik. Hormon juvenile menentukan perkembangan stadium larva ke pupa. Jika kadar hormon juvenil tinggi maka larva tidak dapat berkembang. Larva akan berubah ke pupa jika terjadi keseimbangan jumlah hormon juvenil dan ecdison. Stadium larva akan berhenti jika sekresi hormon juvenil berhenti. Hormon juvenil dapat dibuat secara sintesis sehingga dapat dilakukan cara pengendalian DBD stadium larva. Suhu dan kelembaban udara berpengaruh pada perkembangan nyamuk. Pada daerah yang bersuhu tinggi dan kelembaban yang rendah, perkembangan nyamuk *Aedes sp.* menjadi lebih lama dan siklus gonotrofiknya menjadi lebih pendek. Ciri morfologi nyamuk *Aedes aegypti* yaitu: tubuhnya berwarna hitam dan memiliki corak belang-belang berwarna putih (loreng) di seluruh tubuhnya, suka tinggal dan berkembang biak di dalam dan di sekitar rumah (bisa bahkan bisa juga di tempat umum yang padat akan penduduk), kemampuan terbang hingga jarak 100 meter, nyamuk betina aktif menggigit (menghisap) darah manusia pada pagi hari

sampai sore hari sedangkan nyamuk berjenis kelamin jantan biasanya menghisap sari bunga/tumbuhan yang mengandung gula, dan umur nyamuk *Aedes aegypti* rata-rata 2 minggu, tetapi sebagian diantaranya dapat hidup hingga 2-3 bulan (Hastuti, 2008).

Perkembangan dari telur sampai menjadi nyamuk kurang lebih 9-10 hari. Setiap kali bertelur, nyamuk betina dapat mengeluarkan sebanyak 100 butir. Telur nyamuk *Aedes aegypti* berwarna hitam dengan ukuran kurang lebih 0,80 mm. Telur nyamuk *Aedes aegypti* biasanya diletakkan di tempat kering (tanpa air) dapat bertahan sampai 6 bulan. Telur akan menetas menjadi jentik dalam waktu kurang lebih 2 hari setelah terendam air. Kemudian jentik kecil yang menetas dari telur akan tumbuh menjadi besar dengan ukuran panjang 0,5 cm-1 cm (Fadila, 2015).



Gambar 1. Siklus Hidup Nyamuk *Aedes aegypti* Sumber: denguepatrolsmkab.com

Jentik nyamuk *Aedes aegypti* ini selalu bergerak aktif dalam air. Geraknya berulang dari bawah ke atas permukaan air untuk bernafas (mengambil oksigen) kemudian turun, setelah itu kembali lagi ke bawah dan seterusnya dan dilakukan secara berulang ulang. Posisi jentik akan berubah menjadi tegak lurus dengan permukaan air ketika beristirahat. Di dinding tempat

penampungan air biasanya kita bisa menemukan jentik tersebut. Jentik membutuhkan waktu sekitar 6-8 hari untuk berkembang/berubah menjadi kepompong. Kepompong nyamuk *Aedes aegypti* berbentuk koma, gerakannya pelan dan lamban, dan lebih banyak berada di permukaan air. Membutuhkan waktu sekitar 1-2 hari hingga akhirnya menjadi nyamuk dewasa (Hadi, 2008).

Nyamuk *Aedes aegypti* suka tinggal pada area gelap dan menyukai benda-benda berwarna hitam atau merah. Biasanya ditemukan di bawah meja, bangku, kamar yang gelap, atau dibalik baju-baju yang digantung dalam waktu yang lama. Nyamuk ini menggigit pada siang hari pukul 09.00-10.00 WIB dan sore hari pukul 16.00-17.00 WIB. Tempat yang disukai oleh Nyamuk *Aedes aegypti* berkembang biak adalah tempat penampungan air sehari-hari dan bahkan barang yang bisa menampung air. Nyamuk *Aedes aegypti* ini juga bisa berkembang biak di bak mandi atau WC, drum, vas bunga/pot tanaman air, kaleng bekas, botol, plastik dan barang lain yang dibuang sembarangan sembarangan (Depkes RI, 2007).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* di sebuah Rumah Sakit di Surabaya kemudian dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74/MENKES/PER/III/2010 tentang Pengendalian Vektor.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif observasional dengan rancangan *cross sectional*. Pengambilan data dilakukan pada Bulan Februari sampai dengan Bulan Maret Tahun 2017 di Unit K3 dan Kesehatan Lingkungan di suatu rumah sakit di Surabaya. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara observasi lapangan di Rumah Sakit

Surabaya dan data sekunder berasal dari hasil laporan Unit K3 dan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit di Surabaya. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 74/MENKES/PER/III/2010 tentang Pengendalian Vektor.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Macam Pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* di Sebuah Rumah Sakit di Surabaya

Pengendalian yang sudah dilakukan oleh pihak Rumah Sakit dalam memberantas nyamuk *Aedes aegypti* yaitu *Cold Fogging*, *Spraying Thermal Fogging*, dan Pemasangan *Ovitrap* (Hadi, 2012). Sebelumnya Rumah Sakit Surabaya ini melaksanakan pengendalian vektor dan *rodent* secara mandiri yang dilakukan oleh Unit K3 dan Kesehatan Lingkungan hingga akhirnya pihak Rumah Sakit di Surabaya ini memutuskan untuk bekerja sama dengan pihak Patronage CV. STARINDO PRATAMA dan sudah berjalan sekitar 6 bulan lamanya.

Metode *Cold Fogging*



Gambar 2. Pelaksanaan *cold fogging* di Ruang Linen 2-3 kali perbulan

Cold Fogging dilakukan di dalam ruangan dengan menggunakan alat ULV. Mesin ini dioperasikan dengan cara dijinjing dan diangkat memutar ruangan. Alat ini bekerja menggunakan komponen penghasil aerosol untuk menyemprot di dalam ruangan. Pada alat tidak ditemukan bagian tajam dan aman sehingga tidak akan mencelakai operator yang melaksanakan kegiatan secara normal. Komponen bergerak dan knalpot ditutup dan dilindungi agar tidak membahayakan operator ketika menggunakan alat tersebut (Sunaryo, 2014).

Tombol yang ada pada alat serta tuas terpasang secara tetap pada mesin dan ada tanda yang jelas untuk tiap tombol pengoperasiannya. Berat alat ketika tangki terisi penuh berkisar tidak lebih dari 20 kg untuk versi jinjing dan 25 kg untuk model yang terpasang pada rangka model gendong.

Fungsi dari *cold fogging* sendiri adalah untuk membasmi nyamuk dewasa yang berada di dalam ruangan (*indoor*). *Cold Fogging* akan dilakukan sesuai permintaan dari pihak atau unit yang membutuhkan. Dalam sebulan minimal dilakukan 2-3 kali tergantung permintaan dari kepala unit di Rumah Sakit tersebut. Selama melaksanakan penelitian di RS X Surabaya *cold fogging* dilaksanakan satu kali yaitu di ruangan *laundry* (linen). Selama proses penyemprotan seluruh linen ditutupi menggunakan plastik supaya bahan kimia yang disemprotkan tidak menempel di kain yang sudah selesai dicuci. Untuk proses pelaksanaan *cold fogging* sendiri dilakukan kurang lebih sekitar 20-25 menit setelah itu ruang *laundry* bisa digunakan kembali secara normal.

Metode *Spraying* (Penyemprotan)

Spraying dilaksanakan di tempat yang dapat penampungan air seperti saluran pembuangan IPAL, taman, kolam, dan sebagainya. Fungsinya untuk membasmi nyamuk dewasa. Alat yang

digunakan berupa *nozzle stick* dengan tangki berisi zat kimia. Alat tersebut terpasang pada rangka sehingga aman untuk digendong di bahu belakang operator. Berat perkiraan tidak lebih dari 25 kg ketika tangki penuh dan pada pengoperasian normal. Lubang pengisian tangki diameternya tidak lebih dari 90 mm dan klep tekanan harus terletak diatas alat semprot dan mampu membuang habis tekanan. Tali sandang/ gesper untuk mengangkat alat memiliki lebar 50 mm dan panjang yang bisa dengan mudah diatur minimal memiliki panjang 100 cm. Tali sandang dan pengencangnya harus mampu bertahan pada uji jatuh. Penyemprotan dilakukan tiga hari sekali dalam seminggu yaitu setiap hari senin, rabu dan jumat. Untuk hari senin dilakukan di taman bagian dalam, hari rabu dilakukan di bagian saluran IPAL dan hari jumat dilakukan di halaman depan parkir rumah sakit. Penyemprotan biasanya dilakukan pukul 10.00 WIB dengan waktu penyemprotan sekitar 30 menit hingga 1 jam.



Gambar 3. Pelaksanaan penyemprotan di selokan sekitar Rumah Sakit 3 kali seminggu

Metode *Thermal Fogging*

Thermal Fogging dilaksanakan sebulan sekali setiap pertengahan bulan. *Thermal Fogging* dilaksanakan sekitar pukul 05.00 WIB. Alat yang digunakan berupa alat fogging yang menggunakan bahan bakar mesin. Permukaan yang bisa

menghaskan panas harus terlindungi secara benar, hal tersebut dimaksudkan untuk mencegah atau bahkan mengurangi kejadian luka bakar pada operator yang menggunakan alat. Tidak boleh ada bagian tajam yang dapat mengakibatkan cedera operator pada pemakaian normal. Berat tangki jika terisi penuh tidak boleh melebihi 20kg.



Sumber: Dokumentasi Fogging di Rumah Sakit Surabaya

Gambar 4. Pelaksanaan *Thermal Fogging* di taman yang dilakukan 2 kali dalam sebulan

Lebar tali sandang untuk mengangkat tidak boleh kurang dari 50 mm pada posisi bahu dan dapat diukur panjangnya dengan sebuah pengencang sehingga tidak kurang dari 750 mm serta harus memenuhi ketentuan daya serap kurang dari 10% berat keringnya. *Thermal Fogging* dilakukan menyeluruh dan menyebar di area Rumah Sakit. Lama pelaksanaan bisa berjalan sekitar 30 menit hingga 1 jam. Selama melaksanakan penelitian *Thermal Fogging* telah dilakukan selama 2 kali dalam sebulan. Ovitrap adalah sebuah wadah perangkap yang digunakan untuk merangkap telur dan nyamuk dewasa. Nyamuk dewasa akan meletakkan telurnya di permukaan dan di dalam air nantinya telur tersebut kemudian akan menjadi larva.

Metode Ovitrap

Telur dan larva tersebut nantinya akan terjebak di jaring dan tidak mampu keluar dari wadah tersebut. Ovitrap diletakkan di tempat yang gelap lembab. Tempat yang gelap dan lembab lebih disukai nyamuk untuk berkembang biak. Agar dapat terkumpul telur nyamuk dalam jumlah relatif banyak sebaiknya alat ovitrap dipasang pada lokasi dekat tempat perindukan. Ovitrap akan menarik nyamuk dewasa betina bertelur di dalamnya. Jenis perangkap harus dibuat sedemikian rupa sehingga sesuai dengan sifat bionomik nyamuk yang terdapat pada lokasi penangkapan. Ovitrap akan memudahkan kita dalam kegiatan pengumpulan telur nyamuk karena kita tidak perlu menyisir seluruh area tempat perindukan untuk mendapatkan telur namun kita hanya langsung menuju ovitrap yang telah dipasang.



Gambar 5. Peletakan Ovitrap di area taman dalam Rumah Sakit menggunakan botol bekas

Letakkan ovitrap di tempat yang diduga terdapat populasi nyamuk tinggi seperti tempat yang dekat dengan sumber air dan tempat yang banyak terdapat barang bekas. Pemasangan ovitrap biasanya dilaksanakan setiap sebulan sekali. Pemasangan ovitrap dilakukan sebelum dan sesudah pelaksanaan *thermal fogging*. Cara membuat ovitrap sederhana yaitu memotong botol bekas menjadi 2 bagian, memasang kain kasapada botol bagian

bawah, menuangkan air bersih $\frac{3}{4}$ setinggi kasa yang terpasang, meletakkan ovitrap di taman dibawah pohon dan di semak-semak.

Dalam pembuatan ovitrap yang dilaksanakan oleh pihak Rumah Sakit Surabaya ini masih kurang tepat karena menggunakan botol bekas berwarna putih. Sebaiknya botol yang digunakan berwarna gelap (bisa menggunakan warna hitam atau merah). Jika memang tidak memungkinkan botol berwarna putih tadi bisa ditutup menggunakan kertas berwarna hitam.

Populasi Nyamuk *Aedes aegypti* di Sebuah Rumah Sakit di Surabaya

Populasi nyamuk menurut data laporan pada bulan November 2016 – Januari 2017 banyak ditemui di drainase dan area IPAL bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Vektor Nyamuk *Aedes aegypti* di Rumah Sakit tahun 2016

Bulan	Jumlah	Waktu	Area
November	±100	Pagi-siang	Outdoor, drainase, collecting pit, IPAL
Desember	±75	Pagi-siang	Outdoor, drainase, collecting pit, IPAL
Januari	±60	Pagi-siang	Outdoor, drainase, collecting pit, IPAL

Sumber: Data Laporan pest rodent & control di Rumah Sakit tahun 2016

Kurang lebih dalam periode November 2016 hingga Januari 2017 total seluruh nyamuk yang berada di lingkungan di sebuah Rumah Sakit di Surabaya sebesar kurang lebih 235 nyamuk dan banyak ditemukan di drainase, taman, IPAL dan *collecting pit*. Menurut pihak Rumah Sakit Surabaya ini untuk mengukur kepadatan

populasi nyamuk dewasa secara langsung adalah hal yang mustahil. Oleh karena itulah penghitungan dilakukan dengan cara menghitung larva (jentik) yang dihasilkan di sekitar area Rumah Sakit Surabaya. Perangkat nyamuk berupa ovitrap diletakkan di seluruh tempat yang dapat menampung air. Perkiraan populasi nyamuk dewasa kemudian dapat dimonitor dengan cara menggunakan nilai indeks ovitrap.

Indeks Ovitrap di Sebuah Rumah Sakit di Surabaya

Ovitrap dipasang di taman dan di tempat yang memungkinkan tempat bersarang nyamuk *Aedes aegypti*. Pemasangan *ovitrap* dilakukan pada pertengahan bulan dan biasanya dilakukan 2 (dua) kali yaitu sebelum dan sesudah pelaksanaan *Thermal Fogging*. Observasi pengamatan jentik nyamuk dilakukan 2-3 hari setelah pemasangan *ovitrap*. Berikut adalah tabel pengamatan jentik sebelum pelaksanaan *thermal fogging*. Setiap lokasi dipasang ± 3 *ovitrap* maka jumlah *ovitrap* keseluruhan berjumlah 18 botol. *Ovitrap* ini kemudian didiamkan di lokasi yang ditetapkan kurang lebih sekitar 3 hari untuk melihat berapa banyak telur dan jentik yang tertangkap. Jumlah keseluruhan telur yang tertangkap jaring berjumlah 18. Maka perhitungan *Ovitrap Index* (Fatmawati, 2014) adalah sebagai berikut:

$$\text{Ovitrap Index} = \frac{\text{Jumlah ovitrap positif} \times 100\%}{\text{Jumlah Ovitrap terpasang}}$$

$$\begin{aligned} \text{Ovitrap Index} &= 18 \times \frac{100\%}{18} \\ &= 100\% \end{aligned}$$

Thermal Fogging dilaksanakan sebulan sekali pada pertengahan bulan. Pada bulan Februari *Thermal Fogging* dilaksanakan tanggal 22 Februari 2017. Setelah dilakukan *fogging* dilakukanlah pemasangan *Ovitrap* baru. Guna pemasangan *Ovitrap* baru ini untuk

mengamati dan membandingkan apakah ada penurunan jumlah telur dan jentik nyamuk setelah dilakukan *Thermal Fogging*. Setelah itu *Ovitrap* baru ini kemudian dibiarkan di lokasi selama 3 hari dan selanjutnya diamati perbedaan jumlah jentik dan telurnya.

Setiap lokasi dipasang kurang lebih 3 *ovitrap* maka jumlah *ovitrap* keseluruhan berjumlah 18 botol. Sedangkan jumlah telur yang ditemukan berjumlah 4. Maka perhitungan *Ovitrap Index* adalah sebagai berikut:

$$\text{Ovitrap Index} = \frac{\text{Jumlah ovitrap positif} \times 100\%}{\text{Jumlah ovitrap terpasang}}$$

$$\begin{aligned} \text{Ovitrap Index} &= \frac{4 \times 100\%}{18} \\ &= 22,2\% \end{aligned}$$

Berdasarkan dari hasil perhitungan didapatkan indeks *ovitrap* sebelum dilaksanakan *fogging* sebesar 100% sedangkan indeks *ovitrap* setelah dilakukan pelaksanaan *fogging* sebesar 22,2%.

Untuk mengetahui interpretasi dari hasil yang didapatkan dapat dibandingkan dengan klasifikasi indeks *ovitrap* seperti berikut menurut *Food and Environmental Hygiene Department, 2015*:

Tingkat 1

Ovitrap Index sebesar kurang dari 5 %. Maka tindakan harus dilakukanyaknimelakukan pengawasan secara cermat kondisi kebersihan lingkungan wilayah mengurangi atau bahkan menghilangkan tempat perindukan nyamuk dan melakukan pemeriksaan setiap seminggu sekali untuk mengidentifikasi tempat perindukan atau bahkan yang mungkin berpotensi serta menghilangkan tempat yang mungkin digunakan nyamuk sebagai tempat berkembangbiak.

Tingkat 2

Ovitrap Index sebesar lebih dari sama dengan 5 % - 20 %. Maka tindakan yang perlu dilakukan adalah memberitahukan kepada manajemen tempat umum untuk memeriksa secara berkala (waktu tidak lebih tujuh hari) dan kemudian membasmi tempat berkembangbiakan nyamuk.

Tingkat 3

Ovitrap Index sebesar lebih besar sama dengan 20 % -40 %. Maka tindakan yang dilaksanakan yaitu lebih meningkatkan kegiatan meniadakan tempat berkembangbiakan nyamuk karena dianggap angka tersebut amat sangat tinggi.

Tingkat 4

Ovitrap Index sebesar lebih besar sama dengan 40 %. Maka tindakan yang dilaksanakan meminta bantuan kepada perusahaan *pest control* untuk mengatasi permasalahan nyamuk. Tindakan yang dilakukan bisa menggunakan larvasida, atau bahkan jika stadium dewasa amat sangat tinggi dapat diterapkan. Indeks *ovitrap* sebelum dilakukan *fogging* masuk ke dalam tingkat 4 (empat), artinya daerah tersebut termasuk rawan timbul penyakit DBD.

Pencegahan yang dapat dilakukan yaitu dengan menutup tempat yang berpotensi tergenang air, menutup rapat tempat penampungan air bersih, selalu melakukan pengurusan tempat penampungan air, dan menggunakan larvasida jika memang dibutuhkan. Area di sebuah Rumah Sakit di Surabaya memiliki taman yang luas sehingga memudahkan nyamuk *Aedes aegypti* bertelur dan berkembang biak.

Rumah Sakit Surabaya ini juga memiliki saluran air yang sifatnya terbuka mengelilingi daerah Rumah sakit semakin mempermudah nyamuk untuk membuat tempat perindukan. Melakukan pemberantasan nyamuk agaknya sulit

untuk dilakukan karena banyaknya jumlah pasien yang menginap dan berkunjung ke Rumah Sakit Surabaya tersebut, oleh karena itulah pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* hanya dilakukan sebulan sekali jam 05.00 WIB menggunakan *thermal fogging*. *Spraying* dilakukan setiap seminggu sekali setiap hari senin, rabu dan jumat.

Pelaksana Pengendalian Vektor Nyamuk *Aedes aegypti* di Sebuah Rumah Sakit di Surabaya

Petugas pengendalian berjumlah 2 (dua) orang dan bergantian setiap harinya. Dalam pelaksanaannya petugas menggunakan Alat Pelindung Diri berupa Masker Hawk untuk melindungi pernapasan bagian atas, sarung tangan karet yang terbuat dari lateks untuk perlindungan tangan agar tidak terjadi iritasi kulit jika terkena bahan kimia dan sepatu khusus IPM untuk melindungi kaki.

Setelah melaksanakan pengendalian vektor petugas akan menuliskan hasil laporannya di sebuah buku, pada akhir bulan akan dilakukan analisa masalah dan pemberian *treatment* yang harus dilakukan untuk mengantisipasi meningkatnya jumlah populasi vektor. Setelah dibandingkan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 Tentang Pengendalian Vektor, Rumah Sakit di Surabaya ini sudah melakukan pelaksanaan pengendalian vektor secara benar dan tepat dimulai dari penggunaan alat, prosedur pelaksanaan, dan kadar bahan kimia yang digunakan. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 Rumah Sakit di Surabaya ini dalam melaksanakan pengendalian vektor sudah menggunakan 4 (empat) alat pengendalian yaitu *spray-can* sebuah alat semprot bertekanan yang dioperasikan dengan tangan, mesin ULV sebuah mesin yang mengeluarkan kabut dingin, *hot fogger* mesin pengkabut panas yang dioperasikan dengan cara diinjeksi, dan botol *ovitrap* alat

yang digunakan untuk menangkap telur dan jentik nyamuk

Dua alat yang tidak dimiliki oleh Rumah Sakit berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 Tentang Pengendalian Vektor yaitu *mist-blower* dan *hot fogger* yang dioperasikan di atas kendaraan pengangkut. Rumah Sakit ini bekerjasama dengan pihak Patronage CV. STARINDO PRATAMA sudah berjalan selama 6 bulan terakhir. Sebelumnya pelaksanaan pengendalian vektor dilakukan secara mandiri oleh pihak rumah sakit dibawah naungan Unit K3 dan Kesehatan lingkungan. Pihak ketiga pun sudah memiliki SOP dan Pedoman Pelaksanaan Hama baik vektor maupun rodent. Pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* di sebuah Rumah Sakit di Surabaya ini telah dilaksanakan secara rutin yaitu dilakukan *Thermal Fogging* setiap sebulan sekali, *Cold Fogging* dilakukan berdasarkan permintaan jika dirasa memang ruangan tersebut memiliki jumlah nyamuk tinggi, dan penyemprotan dilaksanakan 3 kali seminggu di tempat yang memungkinkan perindukan nyamuk *Aedes aegypti*.

Pihak ketiga bekerja sama dengan pihak Rumah Sakit Surabaya sudah melaksanakan pemantauan telur dan jentik nyamuk *Aedes aegypti* dan berusaha mengurangi angka *Index Ovitrap* hingga $\pm 22,2\%$. Pengendalian *Aedes aegypti* yang dilakukan di Rumah Sakit ini terdiri dari *Cold Fogging*, *Spraying Thermal Fogging*, dan Pemasangan *Ovitrap*.

SIMPULAN

Disimpulkan bahwa dari keempat metode yang dilaksanakan, yang paling efektif adalah metode *thermal fogging* karena kabutnya terlihat jika dibandingkan dengan metode lain sehingga mudah untuk diarahkan ke tempat-tempat yang menjadi persembunyian sarang nyamuk *Aedes aegypti*, tidak hanya itu *thermal fogging* biayanya lebih murah

dibandingkan metode lain. Dengan menggunakan *thermal fogging* biasanya akan langsung terlihat hasilnya secara cepat oleh karena itu biasanya metode *thermal fogging* dilaksanakan bersamaan dengan metode ovitrap untuk melihat jumlah penurunan telur dan larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Spraying memang dilaksanakan 3 kali dalam seminggu namun sifatnya tidak membasmi secara tuntas dan hanya bersifat mengusir nyamuk *Aedes aegypti* oleh karena itulah frekuensi melaksanakan *spraying* lebih sering daripada pelaksanaan *thermal fogging* dimana hanya dilakukan sekali dalam sebulan.

Disarankan kepada Rumah Sakit adalah untuk selalu melakukan pemberantasan nyamuk di tempat-tempat yang sulit terjangkau seperti ruang rawat inap dan tempat-tempat yang padat pengunjung karena tempat-tempat tersebut juga rawan akan tempat perindukan nyamuk serta penularan penyakit.

Berdasarkan wawancara yang sudah dilakukan pihak Rumah Sakit melaksanakan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di ruang rawat inap menggunakan semprotan pestisida manual karena sangat tidak memungkinkan untuk memindahkan pasien dari ruangan mereka.

Untuk pembuatan *ovitrap* sebaiknya botol yang digunakan berwarna gelap seperti warna hitam atau merah karena nyamuk menyukai warna tersebut. Jika memang tidak memungkinkan botol berwarna putih tadi bisa dilapisi kertas berwarna hitam atau merah.

DAFTAR PUSTAKA

Cahyati W.H., Sukendra D.M., Santik Y.D.P., 2016. Penurunan Container Index (CI) Melalui Penerapan Ovitrap di Sekolah Dasar Kota Semarang. *Unnes Journal of Public Health*, Vol.4. *Departement of Health The Government of the Hong Kong Special*

- Administrative Region*.2012. Demam Berdarah,
- Fadilla Z., Hadi U.K., Setianingsih S., 2015. Bioekologi Vektor Demam Berdarah (DBD) Serta Deteksi Virus Dengue pada *Aedes aegypti* (Linnaeus) dan *Ae. Albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae) di Kelurahan Endemik DBD Bantarjati Kota Bogor. *Jurnal Entomologi Indonesia*, vol.12 No.1.
- Fatmawati T. 2014. Distribusi dan Kelimpahan Larva Nyamuk *Aedes* spp. Di Kelurahan Sukorejo Gunungpati Semarang Berdasarkan Peletakan Ovitrap (*Skripsi*, Universitas Negeri Semarang, Semarang).
- Fathi, Keman S., Wahyuni C.U., 2005. Peran Faktor Lingkungan dan Perilaku terhadap Penularan Demam Berdarah Dengue di Kota Mataram. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol.2.
- Food and Environmental Hygiene Departement. 2015. *Dengue Fever Ovitrap Index Update*.
- Hadi U.K., Sigit S.H., Gunandini D.J., Soviana S., Sugiarto, 2008. Pengaruh Penggunaan Repelen Masal Jangka Panjang Pada Suatu Pemukiman terhadap Keberadaan Nyamuk *Aedes aegypti* (L.) (Diptera: Culicidae). *Jurnal Entomologi Indonesia* Vol.5, No. 1
- Hadi U.K., Soviana S., Gunandini D.J., 2012. Aktivitas Nokturnal Vektor Demam Berdarah Dengue di Beberapa Daerah di Indonesia. *Jurnal Entomologi Indonesia*, Vol. 9 No.1. Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1204 Tahun 2004 Tentang Syarat Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit.
- Hastuti O., 2008. *Demam Berdarah Dengue Penyakit & Cara Pencegahannya*. Yogyakarta: Penerbit KANISIUS (Anggota IKAPI)

Kementrian Kesehatan RI. 2010. Buletin Jendela Epidemiologi Manajemen Demam Berdarah Berbasis Wilayah. Jakarta: Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 374/MENKES/PER/III/2010 tentang Pengendalian Vektor.

Sunaryo, Pramestuti N., 2014. Surveilans *Aedes aegypti* di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional* Vol.8, No 8.

Undang-undang Republik Indonesia

Nomor 44 Tahun 2009 Sakit Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2011. *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Jakarta: Depkes.

WHO. *Prevention of Hospital-acquired infections. A practical Guide. 2nd Edition.*

WHO. *Dengue Guidelines For Diagnosis, Treatment, Prevention and Control. New Edition 2009.*

WHO. *National Guidelines for Clinical Management of Dengue Fever.*