

FOGGING SEBAGAI UPAYA UNTUK MEMBERANTAS NYAMUK PENYEBAR DEMAM BERDARAH DI DUKUH TUWAK DESA GONILAN, KARTASURA, SUKOHARJO

Ambarwati, Sri Darnoto, dan Dwi Astuti

Fakultas Ilmu Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Surakarta

ABSTRACT

Disease of Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) represent one of the contagion and able to generate the death. Bleeding cold is responsible, we have to accomplish this as soon as possible. DHF is caused by dengue virus which its infection from one patient to other patient propagated by mosquito of Aedes Aegypti. Fogging is one of the way to cut the link about the spreading of bleeding cold behind the PSN (quite base destroying) and abatement. Eradication of disease DHF by fogging that was done in Countryside Tuwak of District Of Kartasura showed to good result. The resulth showed there no mosquito which fly or at least can decrease, nothing like place perindukan and looked to be cleanness, no more of mosquito larva in relocation place irrigate. The resulth of this activity, that is accomplishing of fogging in every house of Tuwak people as 120 houses with the area abroad for 6 hectare, used 2 swing fog machine and expend about 3 liters of malation, 60 liters of oil and 20 liters of gasoline.

Kata kunci: *fogging, demam berdarah, aedes aegypti*

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) kini sedang mewabah, tak heran jika penyakit ini menimbulkan kepanikan di Masyarakat. Hal ini disebabkan karena penyakit ini telah merenggut banyak nyawa. Berdasarkan data dari Departemen Kesehatan RI terdapat 14 propinsi dalam kurun waktu bulan Juli sampai dengan Agustus 2005 tercatat jumlah penderita sebanyak 1781 orang dengan kejadian meninggal sebanyak 54 orang.

DBD bukanlah merupakan penyakit baru, namun tujuh tahun silam penyakit inipun telah menjangkiti 27 provinsi di Indonesia dan menyebabkan 16.000 orang menderita, serta 429 jiwa meninggal dunia, hal ini terjadi

sepanjang bulan Januari sampai April 1998 (Tempo, 2004). WHO bahkan memperkirakan 50 juta warga dunia, terutama bocah-bocah kecil dengan daya tahan tubuh ringkih, terinfeksi demam berdarah setiap tahun.

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah demam dengue yang disertai pembesaran hati dan manifestasi perdarahan. Pada keadaan yang parah bisa terjadi kegagalan sirkulasi darah dan pasien jatuh *syok hipovolemik* akibat kebocoran plasma. DBD merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang penularannya dari satu penderita ke penderita lain disebarkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Oleh karena itu langkah yang dapat dilakukan untuk mencegah penyebaran DBD adalah dengan memotong siklus penyebarannya dengan memberantas nyamuk tersebut. Salah satu cara untuk memberantas nyamuk *Aedes aegypti* adalah dengan melakukan Fogging. Selain itu juga dapat dilakukan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dan abatisasi untuk memberantas jentik nyamuk.

Program studi Kesehatan Lingkungan Program Diploma tiga Kesehatan FIK UMS sebagai salah satu institusi yang dapat melaksanakan fogging merasa bertanggung jawab untuk mencegah penyebaran penyakit ini. Sebagai wujud kepedulian itu maka dilaksanakan program fogging di beberapa daerah. Pelaksanaan fogging ini didasarkan pada permohonan dari masyarakat. Salah satu permohonan yang datang adalah dari Organisasi Sosial Pemuda dan Pemuda Tuwak (OSPEK) Dukuh Tuwak Gonilan Kartasura Sukoharjo dengan surat No. 02/PDB/OSPEK/XI/2005 tertanggal 15 November 2005 tentang permohonan bantuan fogging. Permohonan ini didasarkan bahwa di Rt: 01 dan 02 Rw : II Desa Tuwak telah terdapat 3 orang yang dinyatakan positif menderita demam berdarah.

Dukuh Tuwak, Gonilan dimungkinkan termasuk salah satu daerah endemis demam berdarah. Hal ini dibuktikan dengan adanya permintaan fogging pada prodi Kesling secara rutin setiap tahunnya sejak tahun 2001. Permohonan ini didasarkan pada adanya kasus penderita demam berdarah yang cukup meresahkan masyarakat.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat serta melaksanakan fogging sebagai salah satu upaya untuk memberantas nyamuk yang merupakan vektor penyakit demam berdarah sehingga rantai penularan penyakit bisa diputuskan.

Demam dengue disebabkan oleh salah satu dari 4 serotif virus yang berbeda antigennya. Virus ini merupakan kelompok flavivirus dan serotipenya

adalah DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Infeksi oleh salah satu jenis serotype ini akan memberikan kekebalan seumur hidup tetapi tidak menimbulkan kekebalan terhadap serotype yang lain. Sehingga seseorang yang hidup di daerah endemis DHF dapat mengalami infeksi sebanyak 4 kali seumur hidupnya.

Diagnosa DBD ditegakkan berdasarkan kriteria klinis diagnosis menurut WHO tahun 1986 (Rezeki SH, dkk, 1999) yang terdiri dari kriteria klinis dan laboratoris.

- a. Kriteria klinis dengan ciri-ciri: 1) demam tinggi mendadak, tanpa sebab jelas, berlangsung terus menerus selama 2-7 hari; 2) terdapat manifestasi perdarahan, termasuk uji tourniquet positif, petekie, ekimosis, epistaksis, perdarahan gusi, hematemesis dan atau melena; 3) pembesaran hati; dan 4) syok, ditandai nadi cepat dan lemah serta penurunan tekanan nadi, hipotensi, kaki dan tangan dingin, kulit lembab dan pasien tampak gelisah.
- b. Kriteria Laboratoris: 1) trombositopenia ($100.000/\text{mm}^3$ atau kurang); 2) hemokonsentrasi, dapat dilihat dari peningkatan hematokrit 20% atau lebih menurut standar umur dan jenis kelamin.

DBD cepat tersebar dari satu penderita ke penderita lain, hal ini disebabkan karena peran nyamuk *Aedes aegypti* sebagai penyebar penyakit ini. Bahkan satu gigitan nyamuk yang membawa virus penyakit ini mampu menularkan penyakit pada orang yang sehat.

Nyamuk yang berperan dalam penularan DBD adalah nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk ini hidup di daerah yang beriklim tropis dan sub tropis seperti Asia, Afrika, Australia, dan Amerika. Nyamuk ini hidup dan berkembang biak pada tempat-tempat penampungan air bersih yang tidak langsung berhubungan dengan tanah seperti bak mandi/wc. Tempat minuman burung, air tendon, air tempayan/gentong, kaleng, ban bekas dan lain-l.

Perkembangan hidup nyamuk *Aedes aegypti* dari telur hingga dewasa memerlukan waktu sekitar 10-12 hari. Hanya nyamuk betina yang menggigit dan menghisap darah serta memilih darah manusia untuk mematangkan telurnya. Umur nyamuk *Aedes aegypti* betina berkisar antara 2 minggu sampai 3 bulan atau rata-rata 1,5 bulan, tergantung dari suhu dan kelembaban udara di sekelilingnya. Kemampuan terbangnya berkisar antara 40-100 m dari tempat perkembangbiakannya. Tempat istirahat yang disukai nyamuk ini adalah benda-benda yang tergantung yang ada di dalam rumah seperti gorden, kelambu dan baju di kamar yang gelap dan lembab. Kepadatan nyamuk ini akan meningkat pada waktu musim hujan, dimana terdapat genangan air bersih yang dapat menjadi tempat berkembang biakan nyamuk.

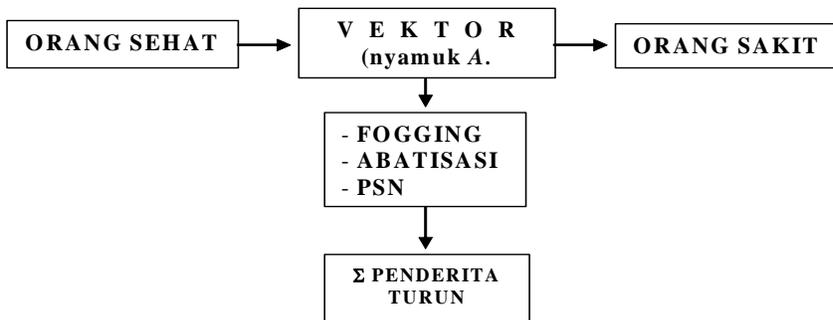
Menurut Suroso dan Umar (1999) pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor penular DBD dapat dilakukan dengan cara: a) fogging, yaitu pengasapan untuk membunuh nyamuk dewasa; b) abatisasi, yaitu penaburan abate dengan dosis 10 gr untuk 100 liter air pada tampungan air yang ditemukan jentik nyamuk; c) penyuluhan dan penggerakan masyarakat dalam PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk) dengan 3 M, yaitu menguras, menutup tampungan air dan mengubur barang-barang bekas yang dapat menjadi sarang nyamuk.

Tujuan dari fogging adalah untuk membunuh sebagian besar vektor infeksi dengan cepat, sehingga rantai penularan segera dapat diputuskan. Selain itu kegiatan ini juga bertujuan untuk menekan kepadatan vektor selama waktu yang cukup sampai dimana pembawa virus tumbuh sendiri (Iskandar, dkk, 1985). Alat yang digunakan untuk fogging terdiri dari portable thermal fog machine dan ultra low volume ground sprayer mounted.

Dalam program pemberantasan DBD racun serangga untuk fogging yang digunakan adalah golongan organophosporester insectisida seperti malathion, sumithion, fenithrothion, perslin dan lain-lain. Dosis yang dipakai untuk malathion murni adalah 438 gr/hektar. Namun untuk pelaksanaan fogging dengan fog machine malathion harus diencerkan dengan penambahan solar atau minyak tanah sehingga menjadi larutan dengan konsentrasi 4-5%. Cara pembuatan larutan tersebut dapat dilakukan dengan cara: 1) 1 liter malathion 96% EC + 19 liter solar = 20 liter malathion 4,8%; atau 2) 1 liter malathion 50% EC + 10 liter solar = 11 liter malathion 4,5 %.

METODE PELAKSANAAN

Kerangka pemecahan masalah dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:



Berdasarkan kerangka di atas, fogging merupakan salah satu bentuk upaya untuk dapat memutus rantai penularan penyakit DHF, dengan adanya pelaksanaan fogging diharapkan jumlah penderita Demam Berdarah DHF dapat berkurang.

Metode yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah dengan melakukan fogging di rumah-rumah dan lingkungannya di wilayah Rt : 01/II dan Rt : 02/II Dukuh Tuwak, Gonilan, Kkartasura, Sukoharjo. Adapun khalayak sasaran di antaranya adalah Nyamuk *Aedes aegypti* di wilayah tersebut, yang nantinya perlu ditindaklanjuti dengan kegiatan PSN yang dikenal dengan program 3M (menguras, mengubur dan menutup).

Kegiatan ini dievaluasi dengan cara melakukan pengamatan khususnya di Rt : 01/II dan Rt : 02/II Desa Tuwak, apakah setelah pelaksanaan fogging daerah tersebut terbebas dari nyamuk dewasa maupun jentik *Aedes aegypti* serta ditanyakan pada masyarakat setempat apakah setelah dilakukan fogging masih terdapat kasus penderita demam berdarah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pelaksanaan kegiatan ini melibatkan dosen, mahasiswa dan masyarakat, serta membutuhkan alat dan bahan sebagai berikut:

Tabel 1.
Kebutuhan Alat dan Bahan pada Kegiatan Fogging di Desa Tuwak, Gonilan, Kartasuro, Sukoharjo

NO.	U R A I A N	JUMLAH
1.	Alat : Swing Fog Machine	2 buah
2.	Jerigen Solar	2 buah
3.	Jerigen bensin	2 buah
4.	Malation	4 liter
5.	Bensin	25 liter
6.	Solar	80 liter
7.	Jumlah rumah	120 rumah
8.	Luas rumah dan pekarangan	± 6 ha
9.	Dosen pembimbing	3 orang
10.	Mahasiswa	3 orang
11.	Masyarakat	15 orang

Fogging ini diselenggarakan atas permintaan warga Dukuh Tuwak melalui Organisasi Remaja (OSPEK). Selain itu kegiatan ini juga merupakan bentuk tindak lanjut dari kegiatan mahasiswa dalam survey jentik dan wujud dari tanggung jawab kami sebagai sanitarian yang terpanggil untuk bersama-sama masyarakat memberantas wabah demam berdarah dengan berupaya memberantas nyamuk sebagai vektor penyebarannya.

Fogging ini telah dilaksanakan dengan baik, pada tanggal 18 Desember 2005 dimulai pukul 07.30 sampai 12.30 WIB. Dalam pelaksanaan fogging team dibagi dalam 2 kelompok, kelompok I memfogging bagian selatan dan kelompok II memfogging bagian utara. Tiap kelompok terdiri dari 3 orang dengan tugas 2 orang sebagai operator Swing Fog yang tugasnya bergantian dan satu orang sebagai operator pendamping yang bertugas memeriksa ruangan sebelum dilakukan fogging, sehingga untuk 2 kelompok dibutuhkan 6 orang.

Sebelum pelaksanaan fogging pada masyarakat telah diumumkan agar menutup makanannya dan tidak berada di dalam rumah ketika dilakukan fogging termasuk orang yang sakit harus diajak ke luar rumah dahulu, selain itu semua ternak juga harus berada di luar. Namun demikian untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan maka dalam pelaksanaannya fogging dilakukan oleh 2 orang operator. Operator I (pendamping) bertugas membuka pintu, masuk rumah dan memeriksa semua ruangan yang ada untuk memastikan bahwa tidak ada orang dalam rumah termasuk bayi, anak-anak maupun orang tua dan orang yang sedang terbaring sakit, selain itu ternak-ternak sudah harus dikeluarkan serta semua makanan harus sudah ditutup. Setelah siap operator pendamping ke luar dan operator II (Operator swing Fog) memasuki rumah dan melakukan fogging pada semua ruangan dengan cara berjalan mundur. Setelah selesai operator pendamping baru menutup pintu. Rumah yang telah difogging ini harus dibiarkan tertutup selama kurang lebih satu jam dengan harapan nyamuk-nyamuk yang berada dalam rumah dapat terbunuh semua, dengan cara ini nyamuk-nyamuk akan terbunuh karena malathion bekerja secara "knoc donw". Setelah itu fogging dilanjutkan di luar rumah / pekarangan. Setelah satu rumah beserta pekarangannya selesai difogging maka fogging dilanjutkan ke rumah yang lain, sampai semua rumah dan pekarangan milik warga difogging.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan fogging dengan swing fog untuk mendapatkan hasil yang optimal adalah sebagai berikut : a).

Konsentrasi larutan dan cara pembuatannya. Untuk malation, konsentrasi larutan adalah 4 – 5 %, b). Nozzle yang dipakai harus sesuai dengan bahan pelarut yang digunakan dan debit keluaran yang diinginkan, c). Jarak moncong mesin dengan target maksimal 100 m, efektif 50 m, d). Kecepatan berjalan ketika memfogging, untuk swing fog kurang lebih 500 m² atau 2 – 3 menit untuk satu rumah dan halamannya, e). Waktu fogging disesuaikan dengan kepadatan/aktivitas puncak dari nyamuk, yaitu jam 09.00 – 11.00.

Dalam pelaksanaan fogging inipun telah diperhatikan hal-hal di atas sehingga diharapkan hasilnya juga optimal.

Berdasarkan hasil survei jentik ternyata masih ditemukan jentik di 5 rumah penduduk. Jentik tersebut berada di kamar mandi, satu kamar mandi ditemukan di luar rumah dengan kondisi kurang bersih dan kurang terawat, sedang 4 kamar mandi yang lain berada di dalam rumah. Bahkan satu kamar mandi terbuat dari keramik, namun demikian kamar mandi ini berhubungan langsung dengan pekarangan yang cukup luas dengan tanaman-tanaman besar yang cukup banyak, sehingga dimungkinkan nyamuk berasal dari pekarangan. Bagi penduduk yang kamar mandinya masih ditemukan jentik, maka pada saat itu juga team yang bertugas langsung memberikan pengarahan dan penyuluhan pada pemilik rumah untuk membersihkan kamar mandinya agar tidak menjadi sarang nyamuk.

Pendapat masyarakat bahwa fogging merupakan cara yang paling tepat untuk mencegah penyebaran penyakit demam berdarah sebenarnya kurang tepat, karena cara ini sesungguhnya hanya bertujuan untuk memberantas nyamuk *Aedes aegypti* dewasa, sehingga jika di beberapa rumah penduduk masih diketemukan jentik nyamuk, maka dimungkinkan penularan demam berdarah masih berlanjut dengan dewasanya jentik yang menjadi nyamuk. Apalagi siklus perubahan jentik menjadi nyamuk hanya membutuhkan waktu kurang lebih satu minggu. Sehingga jika di daerah tersebut terdapat penderita demam berdarah baru maka dimungkinkan akan cepat menyebar pula.

Langkah yang dianggap lebih efektif adalah dengan PSN (Pemberantasan Sarang Nyamuk), kegiatan ini sebenarnya cukup murah dan dapat dilakukan oleh masyarakat sendiri secara gotong royong. Kegiatannya dapat berupa kerja bakti untuk membersihkan rumah dan pekarangannya, selokan-selokan di samping rumah serta melakukan 3M (Menguras kamar mandi (termasuk mengganti air untuk minuman burung dan air dalam vas bunga), menutup tampungan / tandon air dan mengubur barang-barang bekas yang

mingkin menjadi tempat sarang nyamuk, termasuk pecahan botol dan potongan ban bekas). Jika diperlukan dapat ditaburkan abate dengan dosis 10 gr/ 100 liter air, untuk membunuh jentik-jentik pada bak kamar mandi maupun kolam-kolam ikan di rumah, dalam hal ini masyarakat tidak perlu takut kalau-kalau terjadi keracunan karena abate ini hanya membunuh jentik nyamuk dan aman bagi manusia maupun ikan.

Untuk mendapatkan hasil yang terbaik dalam memutus rantai penularan penyakit demam berdarah adalah dengan pelaksanaan PSN oleh masyarakat, kemudian dilakukan fogging oleh petugas dan kembali dilaksanakan PSN oleh masyarakat. Jika cara ini telah dilakukan oleh seluruh masyarakat secara merata di berbagai wilayah, artinya tidak hanya satu Rt atau Rw saja, tetapi telah meluas di semua wilayah maka pemberantasan demam berdarah akan lebih cepat teratasi. Sebab jika hanya satu daerah saja yang melaksanakan program tersebut namun daerah lainnya tidak, maka dimungkinkan orang yang berasal dari wilayah yang telah bebas namun berkunjung ke daerah yang masih terdapat penderita demam berdarah dan tergigit oleh nyamuk *Aedes aegypti* akan tertular demam berdarah pula dan dengan cepat penyakit inipun akan tersebar luas kembali.

Berdasarkan hasil evaluasi yang kami lakukan maka setelah dilaksanakan fogging di Dukuh Tuwak Desa Gonilan, Kartasura tidak ditemukan penderita demam berdarah. Hal ini juga didukung dengan kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk sebagai salah satu tindak lanjut dari proses pengasapan (Fogging) ini.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari kegiatan ini dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut : a). Fogging merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memutuskan rantai penularan penyakit demam berdarah. b). Hasil yang optimum dapat dicapai jika fogging dilaksanakan bersama-sama dengan PSN dan abatisasi.

Adapun saran yang dapat disampaikan adalah bagi masyarakat, hendaknya dapat melaksanakan PSN secara gotong royong di lingkungannya dan membudayakan 3 M (menguras, menutup dan mengubur) untuk memutuskan rantai penularan penyakit demam berdarah sehingga tidak menjadi wabah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini tidak lupa disampaikan ucapan terima kasih kepada : a). Rektor UMS melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat yang telah mendanai kegiatan ini, b). Dekan Fakultas Ilmu Kedokteran yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini, c). Kepala Puskesmas Kartasura II yang telah memberikan kepercayaan kepada kami untuk dapat berperan dalam mengatasi penularan penyakit DHF di masyarakat, d). Seluruh Ketua RT di Dukuh Tuwak yang telah berkenan memberikan ijin untuk pelaksanaan kegiatan ini, dan e). Rekan-rekan mahasiswa, masyarakat dan semua pihak yang telah turut berpartisipasi dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes. 2004. "Korban DBD". <http://www.depkes.go.id/dodownloads/dbd.xls>.
- Iskandar A, dkk. 1985. *Pedoman Bidang Studi Pemberantasan Serangga dan Binatang Pengganggu APKTS*. Jakarta: Pusdiknakes Dep. Kes. RI.
- Rezeki HS, dkk. 1999. "Tatalaksana Demam Dengue/Deman Berdarah Dengue pada Anak". *DBD Naskah Lengkap Pelatihan*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Suroso T dan Umar AI. 1999. "Epidemiologi dan Penanggulangan Penyakit DBD di Indonesia Saat Ini". *Naskah Lengkap Pelatihan*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Tempo Interaktif. 2004. "Korban Meninggal DB menjadi 224 Orang". <http://English.koalisi.org/berita/beritatypical.php?seq=265>