

# ANALISIS FAKTOR INPUT DALAM PENGENDALIAN NYAMUK *Aedes Aegypti* DI WILAYAH KANTOR KESEHATAN PELABUHAN KELAS II SEMARANG

## *Input Factor Analysis of Aedes Aegypti Controlling in Port Health Office Class II Semarang Territory*

Ridwan Rahmadi

Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Airlangga Surabaya  
ridwanrr@gmail.com

**Abstrak:** Kejadian penyakit Demam Berdarah Dengue di Kelurahan Tanjungmas, Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang yang merupakan wilayah kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang selalu tinggi pada tahun 2013-2015. Kantor Kesehatan Pelabuhan adalah unit kerja Kementerian Kesehatan yang mempunyai tugas pokok pengendalian penyakit dan vektor termasuk nyamuk *Aedes aegypti*. Faktor yang menentukan pelaksanaan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* adalah faktor input yang terdiri dari pelaksana, anggaran, metode, alat, bahan, sosialisasi, teknologi, waktu dan informasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor input dalam pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas. Penelitian ini bersifat observasional. Variabel penelitian yaitu faktor input kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*. Sampel responden adalah pelaksana kegiatan yang diambil dengan cara total populasi terdiri atas petugas dari Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang dan kader juru pemantau jentik. Data dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaksana, anggaran dana, alat, bahan, waktu, sosialisasi dan teknologi kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di Kantor Kesehatan Kelas II Semarang sudah sesuai dengan peraturan dan standar operasional prosedur (SOP) Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP). Sedangkan metode kegiatan masih belum sesuai dengan peraturan dan SOP KKP yaitu kegiatan survey jentik dengan cara visual. Metode kegiatan survey jentik menggunakan *single larva* bisa diterapkan untuk mengetahui jenis jentik.

**Kata kunci:** *Aedes aegypti*, faktor input, pengendalian *Aedes aegypti*

**Abstract:** *Dengue disease incidence in the Village Tanjungmas, District of Semarang Utara, Semarang City which is the working area of the Port Health Office of class II Semarang is always high in the year 2013-2015. Port Health Office is a unit Ministry of Health which has the main task of the disease and vector control such as Aedes aegypti. The factors that determine the activities to control the mosquito Aedes aegypti is the factor inputs consisting of man, money, method, machine, material, market, technology, time, information. This study aimed to analyze the input factor in the control of Aedes aegypti. This study was observational. The research variables were Aedes aegypti control input factors. Samples of respondents were implementing the activities taken by total population is composed of officers from the Port Health Office Class II Semarang and cadres of larva monitoring. Data were analyzed descriptively. The results showed that the mans, money, machines, materials, times, the market and technology activities are in Class II Health Office of Semarang accordance with the rules and standard operating procedures (SOP) Port Health Office. While the method is not adjusted regulatory activities and SOP are larva survey by visual way. Therefore it is suggested that the method uses a single larva surveys to determine the type of mosquito larvae.*

**Keywords:** *Aedes aegypti*, input factor, *Aedes aegypti* control

## PENDAHULUAN

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit endemis di Indonesia yang sampai sekarang masih menjadi masalah utama kesehatan masyarakat. DBD disebabkan oleh infeksi virus Dengue yang akut dan ditandai dengan panas mendadak selama 2-7 hari dan disertai dengan manifestasi perdarahan, seperti petekie, epistaksis kadang disertai muntah darah,

berak darah, kesadaran menurun, dan syok (Soegijanto, 2012).

Berdasarkan profil kesehatan Kota Semarang tahun 2013, DBD yang terjadi di Kota Semarang sebanyak 2364 kasus dengan 27 kematian. Hal ini meningkat dari tahun sebelumnya yaitu tahun 2012 dengan 20 kasus kematian. Semarang Utara tercatat dengan daerah *incidence rate* tertinggi selama 2 tahun berturut yaitu 2012 dan 2013. Dari

tahun 2013 ke tahun 2014 terdapat peningkatan kasus DBD dengan jumlah 4 kasus. Pada tahun 2014 dan 2015 di Kelurahan Tanjungmas terdapat 9 kejadian kasus DBD per 100 orang penduduk. Jumlah ini lebih banyak daripada kelurahan lain yang berada di Kecamatan Semarang utara. Letak Kelurahan Tanjungmas yang berbatasan langsung dengan laut juga mempengaruhi keberadaan vektor nyamuk *Aedes aegypti* dan kejadian DBD karena sebagai pusat transportasi lintas pulau dan negara yang berkemungkinan besar membawa vektor nyamuk *Aedes aegypti* (Rahmadi, 2016).

Demam Berdarah Dengue dapat ditekan melalui tindakan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*. Pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang merupakan tugas Kantor Kesehatan Pelabuhan. Kantor Kesehatan Pelabuhan mempunyai tugas melaksanakan pencegahan masuk dan keluarnya penyakit, penyakit potensial wabah, surveilans epidemiologi, kekarantina, pengendalian dampak kesehatan (Kemenkes RI, 2011). Wilayah kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang meliputi 3 kelurahan yaitu Kelurahan Bandarharjo, Tanjungmas dan Kemijen.

Kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* oleh petugas Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang meliputi faktor input yang terdiri dari pelaksana, anggaran biaya, metode, bahan, alat, sosialisasi, teknologi, waktu dan informasi yang didasarkan pada Standar Operasional Prosedur (SOP) yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan kegiatan Kantor Kesehatan Pelabuhan. Dalam penelitian Mufidz (2016), pelaksanaan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal ditentukan oleh faktor input seperti tenaga, sarana dan prasarana dan pendanaan. Pengendalian DBD tidak berhasil dan masih terjadi di Kabupaten Tegal karena faktor input yaitu tenaga yang belum sesuai dengan modul pengendalian DBD Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.

Faktor input sangat menentukan hasil kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* karena faktor input yang mencakup semua kebutuhan dalam kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang meliputi kriteria pelaksana kegiatan, anggaran kegiatan, metode, alat,

bahan, pemasaran kegiatan, waktu, teknologi dan informasi. Faktor input saling memiliki keterkaitan dan mempengaruhi hasil kegiatan.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan analisis faktor input dalam pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Semarang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional. Populasi dalam penelitian ini yaitu pelaksana kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang yang berjumlah 3 orang dan kader Jumantik (juru pemantau jentik) di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang berjumlah 9 orang. Lokasi penelitian adalah wilayah kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang yaitu Kelurahan Tanjungmas, Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang. Sampel penelitian merupakan total populasi.

Jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara. Observasi dengan peninjauan langsung pelaksanaan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di lapangan dan wawancara tentang faktor input yang meliputi pelaksana, metode, alat, bahan, sosialisasi dan teknologi kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* dengan panduan kuesioner. Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang meliputi faktor input yaitu anggaran dana, waktu dan informasi kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*. Analisis data dilakukan secara deskriptif yaitu dengan cara menggambarkan keadaan hasil penelitian yaitu faktor input kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilaksanakan oleh Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang dibandingkan dengan SOP (Standar Operasional Prosedur) KKP yang tertera dalam Kepmenkes RI Nomor 431/MENKES/SK/IV/2007 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan yang merupakan pedoman kegiatan bagi Kantor Kesehatan Pelabuhan. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga No: 569-KEPK.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Pelaksana Kegiatan Pengendalian *Aedes aegypti*

Manusia adalah faktor yang paling penting dalam suatu kegiatan. Manusia memiliki potensi yang berbeda sehingga memerlukan suatu pengelolaan yang baik agar merasa puas dan tujuan dapat tercapai dengan efektif dan efisien (WHO, 1981). Manusia juga merupakan jumlah yang harus sesuai dengan beban kerja, persyaratan yang meliputi pendidikan dan keterampilan yang berhubungan dengan pelatihan dan yang ketiga adalah komposisi yaitu unsur teknis dan instruksi yang benar. Pelaksana kegiatan pengendalian *Aedes aegypti* Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang berjumlah 3 orang yang terdiri dari 1 orang perempuan berumur 41 tahun dan 2 orang laki-laki dengan usia 32 dan 39 tahun di seksi Pengendalian Risiko Lingkungan (PRL) meliputi penyehatan lingkungan dan pengendalian vektor penyakit seperti tikus, lalat, nyamuk dan kecoa.

Dua orang petugas pernah mengikuti pelatihan sanitarian sedangkan 1 lainnya mengikuti pelatihan entomolog. Hal ini sangat menunjang keterampilan dan keahlian dalam melakukan tugas yaitu melakukan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*. Petugas tersebut berpendidikan tinggi, 2 orang berpendidikan Strata 1 (S1) dan 1 orang berpendidikan Strata 2 (S2) kesehatan sehingga dengan pendidikan tinggi, petugas dari Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas II Semarang lebih menguasai tindakan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*.

Petugas KKP Kelas II Semarang bertindak sebagai pengawas dan penyusun laporan hasil kegiatan pengendalian Nyamuk *Aedes aegypti* yaitu survey jentik, larvasidasi dan *fogging* di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang. Selain itu, petugas KKP juga membimbing dan memberikan penyuluhan kepada kader Jumantik dan warga Kelurahan Tanjungmas agar pelaksanaan tugas pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yaitu survey jentik, larvasidasi dan *fogging* di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang dapat berjalan lancar. Sedangkan jumlah tenaga yang tersedia juga sudah mencukupi dan sesuai SOP (Standar Operasional Prosedur) KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko

Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/ Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan yang mensyaratkan bahwa pelaksana kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* memiliki kualifikasi pendidikan yang sesuai yang terdiri dari tenaga sanitarian/entomolog (Kemenkes, 2012).

Kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang terdiri atas survey jentik, larvasidasi dan *fogging* di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang, petugas KKP dibantu oleh kader Jumantik yang telah mendapatkan pelatihan oleh KKP Kelas II Semarang. Kader terdiri dari 7 orang perempuan dan 2 orang laki-laki dengan rentang umur 30–50 tahun. Sedangkan pendidikan kader adalah 2 orang berpendidikan Sekolah Dasar (SD), 3 orang berpendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan 4 orang berpendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA). Semua kader Jumantik di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang pernah mengikuti pelatihan kader (100%). Dua orang kader Jumantik mengikuti pelatihan kader Jumantik di Dinas Kesehatan/Puskesmas, 5 orang mengikuti pelatihan di Dinas Kesehatan/Puskesmas dan KKP dan 2 orang lainnya mengikuti pelatihan dari Dinas Kesehatan/Puskesmas, KKP dan dari Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) setempat.

Para kader Jumantik aktif melaksanakan kegiatan survey jentik setiap seminggu sekali dan 1 orang kader memeriksa 10–35 rumah. Sebanyak 6 orang bertugas sebagai kader Jumantik selama 1 tahun, sedangkan 3 orang lainnya selama 3 bulan. Selain melakukan pemeriksaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*, kader Jumantik juga memberikan penyuluhan kepada warga untuk melakukan pencegahan nyamuk *Aedes aegypti* karena nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor yang membawa virus Dengue penyebab penyakit DBD dengan bimbingan dan pengawasan dari petugas KKP Kelas II Semarang. Kader Jumantik mendapat fasilitas seperti lampu senter, alat tulis, bubuk abate, formulir survey jentik dan pengisian tiap rumah dalam pelaksanaan tugas pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara. Kader Jumantik juga mendapatkan seragam dari pihak KKP Kelas II Semarang. Penghasilan menjadi kader Jumantik sebanyak Rp 100.000,00 per orang per bulan sebagai pengganti beban kerja yang dilakukan dalam rangka kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang terdiri atas survey jentik, larvasidasi dan *fogging* di 16

RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang.

Pelaksanaan kegiatan pengendalian vektor nyamuk *Aedes aegypti* yang terdiri atas survey jentik, larvasidasi dan *fogging* di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang yang dilakukan oleh petugas KKP Kelas II Semarang dengan dibantu oleh kader Jumantik harus melalui perizinan dan koordinasi dengan pihak/instansi lain yaitu pemerintah Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang dan PT. PELINDO (Pelabuhan Indonesia) III Cabang Pelabuhan Tanjung Emas, Semarang. Pelaksana kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang yang terdiri dari petugas dari KKP Kelas II Semarang dan kader Jumantik sudah sesuai dengan SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina.

#### Besarnya Anggaran/Biaya yang diperlukan untuk Kegiatan Pengendalian *Aedes aegypti*

Anggaran/biaya adalah besarnya biaya yang dikeluarkan dalam mendukung kegiatan yang digunakan untuk pembelanjaan tenaga, sarana dan prasarana. Anggaran/biaya kegiatan pengendalian *Aedes aegypti* berasal dari Anggaran Pengeluaran dan Belanja Negara (APBN) yang diusulkan pada tahun sebelumnya. Anggaran ini juga sangat penting peranannya dalam jalannya suatu program atau kegiatan. Program atau kegiatan tidak dapat berjalan tanpa adanya anggaran, baik itu program skala besar atau kecil.

Anggaran biaya kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh KKP Kelas II Semarang di 16 RW Kelurahan Tanjungmas, Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang terdiri atas tiga kegiatan yaitu survey jentik, larvasidasi dan *fogging*.

Sesuai dengan SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan, anggaran yang digunakan dalam kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* adalah biaya kegiatan survey jentik yang terdiri dari honor Jumantik dan Bahan Bakar Minyak (BBM), biaya kegiatan larvasida adalah bahan bakar minyak. Sedangkan biaya kegiatan *fogging* terdiri atas untuk BBM mobilisasi alat, konsumsi petugas (kader Jumantik), pengadaan solar campuran insektisida, pengadaan bahan bakar mesin *fogging* dan belanja perjalanan dinas dalam kota (transport pengawas dan transport petugas/kader Jumantik).

Berdasarkan Tabel 1 volume kegiatan dari anggaran biaya survey jentik oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang untuk honor output kegiatan terdiri atas honor Jumantik yaitu 3 orang per kegiatan dalam 12 kali setahun. Belanja barang non operasional yang berupa BBM sebanyak 1 liter dengan area seluas 5 hektar dalam 12 kali kegiatan dalam setahun pada 4 lokasi pemeriksaan jentik. Volume kegiatan larvasidasi oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang adalah digunakan untuk BBM mobilisasi petugas sebanyak 3 liter pada

**Tabel 1.**

Volume kegiatan pengendalian *Aedes aegypti* oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas tahun 2015

Kegiatan	Komponen Kegiatan	Frekuensi per tahun	Volume
Survey jentik	Honor jumantik	12	3 orang
	Bahan bakar (BBM)	12	1 liter per 1 Ha di 4 lokasi
Larvasidasi	Bahan bakar (BBM)	4	3 liter per 1 Ha di 2 lokasi
<i>Fogging</i>	Bahan bakar (BBM) mobilisasi alat	4	2 liter per 1 Ha di 2 lokasi
	Konsumsi petugas (kader)	4	2 orang di 2 lokasi
	Pengadaan solar campuran insektisida	4	10 liter per 5 Ha
	Pengadaan bahan bakar mesin fog	4	2 liter per 5 Ha
	Transport pengawas	4	1 orang di 4 lokasi
Sosialisasi	<i>Leaflet</i> /brosur	12	60 orang di 4 lokasi

Sumber: Data sekunder KKP Kelas II Semarang Tahun 2015

area seluas 1 hektar sebanyak 4 kali pelaksanaan pada 2 lokasi.

Sedangkan, volume kegiatan *fogging* oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang untuk belanja barang non operasional yang terdiri dari BBM mobilisasi peralatan sebanyak 2 liter dengan luas area 1 hektar sebanyak 4 kali kegiatan pada 2 lokasi, konsumsi 2 orang petugas (kader) sebanyak 4 kali kegiatan pada 2 lokasi, pengadaan solar campuran insektisida sebanyak 10 liter dengan luas area 5 hektar. Pengadaan bahan bakar mesin *fog* sebanyak 2 liter pada area seluas 5 hektar. Belanja perjalanan dinas dalam kota, transportasi dengan 1 orang pengawas sebanyak 4 kali pada 4 lokasi dan transportasi petugas/kader. Volume kegiatan sosialisasi pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang adalah untuk pencetakan leaflet/brosur dengan jumlah 60 orang di 4 lokasi dengan 12 kali kegiatan.

Peralatan yang digunakan untuk kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* oleh KKP Kelas II Semarang didapatkan dari Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Menurut responden, pendanaan sudah mencukupi kebutuhan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilihat dari ketersediaan bahan dan alat untuk kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*. Pendanaan sangat penting bagi organisasi karena dengan tidak terdapatnya dana maka organisasi tidak akan dapat melaksanakan program organisasi (Mufidz, 2016).

### **Metode Kegiatan Pengendalian *Aedes aegypti***

Metode adalah cara/tata cara pelaksanaan suatu program/kegiatan agar berjalan lancar dan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Metode kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh petugas KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang pada tahun 2014–2015 dengan 3 cara yaitu:

#### **Survey Jentik**

Survey jentik dilakukan setiap bulan yaitu bulan Januari sampai Desember tahun 2014 sampai 2015 oleh petugas KKP Kelas II Semarang dan kader Jumantik di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang dengan cara visual.

Cara visual ini dilakukan hanya dengan melihat ada tidaknya jentik di setiap tempat penampungan air tanpa melakukan pengambilan jentik tersebut. Indikator survey jentik adalah *House index* (HI), *Container index* (CI), dan *Breteau index* (BI) (Dirjen PP dan PL Kemenkes RI, 2002). Perhitungan HI adalah membagi jumlah rumah yang positif jentik dengan jumlah rumah yang diperiksa. Sedangkan CI dihitung dengan membagi jumlah kontainer positif jentik dengan jumlah kontainer yang diperiksa dan BI dihitung dari pembagian jumlah kontainer positif jentik dengan jumlah rumah yang diperiksa.

Langkah survey jentik dengan memetakan lokasi survey jentik. Kemudian pelaksanaan pemeriksaan jentik nyamuk yaitu memeriksa semua tempat penampungan air yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* untuk mengetahui ada tidaknya jentik. Pemeriksaan jentik di tempat penampungan air, yang berukuran besar seperti bak mandi, tempayan, drum atau bak penampungan air lainnya, dibutuhkan pengamatan selama 1–2 menit untuk memastikan ada atau tidaknya jentik. Sedangkan pemeriksaan di penampungan air berukuran kecil seperti pot dan vas bunga yang airnya keruh, seringkali airnya dipindahkan ke tempat lain seperti ember dan gayung. Pemeriksaan jentik di tempat yang gelap atau airnya keruh menggunakan senter (Dirjen PP dan PL Kemenkes RI, 2002). Metode survey jentik seharusnya dilaksanakan sesuai SOP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan dengan metode *single larva* yaitu melakukan pemeriksaan pada penampungan air jika ditemukan jentik maka dilakukan pengambilan jentik pada bak yang terdapat jentik dan selanjutnya dilakukan identifikasi jentik menggunakan mikroskop untuk mengetahui jenis jentik.

#### **Larvasidasi/Abatisasi**

Larvasidasi dilakukan 4 kali dalam setahun yaitu bulan Maret, Juli, November dan Desember pada tahun 2014–2015 oleh petugas KKP Kelas II Semarang dan kader Jumantik di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang. Langkah abatisasi/larvasidasi adalah bubuk larvasida yang sudah dalam kemasan plastik yang dilubangi kecil/pori berukuran 10 gram dimasukkan ke dalam tempat

penampungan air yang bisa bertahan selama 3 bulan. Selanjutnya larvasida ini diserahkan kepada kader yang kemudian dibagikan kepada warga dengan diberi petunjuk cara menggunakan.

### **Fogging/Pengasapan**

*Fogging* dilakukan 4 kali dalam setahun yaitu bulan Maret, Juli, November dan Desember oleh petugas KKP Kelas II Semarang di 16 RW Kelurahan Tanjungmas, Kecamatan Semarang Utara, Kota Semarang. Cara melakukan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* dewasa adalah dengan *fogging*. Kegiatan *fogging* dilakukan pagi atau sore hari karena pada 2 saat tersebut nyamuk *Aedes aegypti* sedang bergerak dan angin dalam keadaan tenang sehingga *fogging* bisa optimal (Kemenkes RI, 2012).

Langkah pertama yang dilakukan adalah membuat gambaran atau memetakan area yang disemprot. Kemudian dilakukan peringatan kepada warga terlebih dahulu untuk keluar rumah dengan terlebih dahulu menutup makanan atau mengeluarkan hewan peliharaan. Bahan insektisida yang dipergunakan untuk *fogging*, seperti malathion dipersiapkan dan dicampur dengan solar dengan perbandingan campuran 100 mililiter malathion dengan 10 liter solar. Sasaran *fogging* adalah semua ruangan baik dalam bangunan rumah maupun di luar bangunan seperti halaman/pekarangan, karena obyek sasaran adalah nyamuk *Aedes aegypti* yang terbang. Sifat kerja dari *fogging* adalah *knock down effect* yang artinya setelah nyamuk kontak dengan partikel (*droplet*) insektisida diharapkan mati setelah 24 jam (Kemenkes RI, 2012).

*Fogging* akan optimal dan tepat sasaran bila kecepatan gerak *fogging* seperti orang berjalan biasa yaitu 2–3 km/jam dan temperatur udara ideal antara 18°C sampai dengan maksimal 28°C. *Fogging* di dalam rumah dimulai dari ruangan yang paling belakang, jendela dan pintu ditutup kecuali pintu depan untuk keluar masuk petugas. *Fogging* di luar rumah, tabung pengasap harus searah dengan arah angin dan petugas berjalan mundur. Selama dilaksanakan *fogging*, penghuni rumah berada di luar dan setelah asap dalam ruangan menghilang para penghuni baru boleh masuk kembali atau 15–30 menit setelah *fogging*. Binatang peliharaan sebaiknya dikeluarkan dan semua makanan, bahan makanan dan tempat penampungan air minum agar ditutup untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan (Dirjen PP dan PL Kemenkes RI, 2007).

Berdasarkan pengalaman pelaksanaan kegiatan *fogging* oleh petugas KKP Kelas II Semarang di Semarang selama ini, kegiatan *fogging* untuk rumah dan halaman di daerah urban di Indonesia memakan waktu *fogging* antara 2–3 menit/rumah. Selama 1 hari kerja seorang petugas dapat melakukan *fogging* 20–25 rumah atau disesuaikan dengan keadaan setempat seperti letak rumah dan kepadatan pemukiman. Kebutuhan bahan bakar untuk mesin *fog* adalah setiap 10 liter larutan malathion 4,8% diperlukan 2 liter bahan bakar bensin.

Tahapan *fogging* sesuai dengan SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan.

### **Alat Kegiatan Pengendalian *Aedes aegypti***

Alat adalah sarana yang digunakan untuk mendukung suatu program/kegiatan agar berjalan lancar dan tepat waktu. Peralatan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh petugas KKP Kelas II Semarang dan kader Jumantik di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang dalam kegiatan ialah survey jentik, larvasidasi/abatisasi dan *fogging*/pengasapan.

### **Survey Jentik**

Peralatan yang digunakan dalam survey jentik oleh petugas KKP Kelas II Semarang dengan bantuan kader Jumantik di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang adalah alat tulis, formulir pemeriksaan jentik serta survey jentik kit yang terdiri dari senter, gayung dan botol kecil. Alat tulis dan formulir pemeriksaan jentik digunakan untuk mencatat hasil kegiatan seperti luas area/lokasi survey jentik, jumlah bahan dan jumlah rumah yang dilakukan survey jentik. Senter digunakan untuk penerangan untuk melihat jentik yang ada di bak penampungan air yang gelap. Gayung digunakan sebagai alat untuk mengambil jentik dari dalam bak penampungan air. Sedangkan botol kecil sebagai wadah tempat jentik setelah diambil dari bak penampungan air. Peralatan yang digunakan dalam survey jentik dalam rangka pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang sudah sesuai dengan SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/

Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan.

#### **Larvasidasi/Abatisasi**

Peralatan yang digunakan dalam larvasidasi oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang adalah alat tulis dan formulir larvasidasi. Alat tulis dan formulir larvasidasi digunakan sebagai pencatat hasil larvasidasi, jumlah bahan yang dikeluarkan dan mencatat jumlah warga yang mendapatkan bubuk larvasida. Peralatan yang digunakan dalam larvasidasi dalam rangka pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang sudah sesuai dengan SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan.

#### **Fogging/Pengasapan**

Peralatan yang digunakan dalam *fogging*/ pengasapan oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang adalah mesin *fogging/swing fog*, jerigen dan formulir laporan *fogging*. Mesin *fogging* digunakan sebagai alat penyemprot dan pengasapan insektisida (malathion) pembasmi nyamuk *Aedes aegypti*. Jenis mesin *fogging* yang digunakan oleh KKP Kelas II Semarang yaitu *Dina fog*, *KerF fog* dan ULV (*Ultra Low Volume*) yang efektif digunakan untuk *fogging* di luar rumah. Sedangkan jerigen berfungsi sebagai tempat pencampuran insektisida (*malathion*) dan solar serta digunakan sebagai wadah bensin. Formulir hasil *fogging* digunakan untuk mencatat jumlah bahan yang telah dipakai, luas area/lokasi dan banyaknya rumah yang telah dilakukan tindakan *fogging*. Formulir merupakan instrumen penting dalam pelaporan kegiatan pengendalian DBD dan jumlah formulir yang tersedia harus mencukupi untuk program pengendalian DBD. Peralatan yang digunakan dalam *fogging*/pengasapan dalam rangka pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang sudah sesuai dengan SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan. Seperti yang diungkapkan Mufidz (2016), sarana dan prasarana

dalam program sangat penting peranannya untuk mendapatkan hasil program yang baik.

#### **Bahan Kegiatan Pengendalian *Aedes aegypti***

Bahan merupakan salah satu faktor input penting yang mendukung kelancaran program. Bahan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh petugas Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang yang terdiri dari tiga kegiatan yaitu survey jentik, larvasidasi/abatisasi dan *fogging*/ pengasapan.

#### **Larvasidasi/Abatisasi**

Bahan yang digunakan dalam larvasidasi/ abatisasi oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang adalah bubuk larvasida yang kandungannya adalah *themepos*. Bubuk larvasida dimasukkan ke dalam bak penampungan air untuk membunuh jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Bahan yang digunakan harus sesuai dengan kebutuhan kegiatan survey jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang didapatkan dari Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan Republik Indonesia dan juga berasal dari pengadaan belanja bahan yang telah dianggarkan. Bahan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang yaitu larvasidasi sudah sesuai dengan SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan.

#### **Fogging/Pengasapan**

Sesuai dengan yang diungkapkan oleh Susanti dkk (2012) insektisida yang ampuh memberantas nyamuk *Aedes aegypti* yaitu berbahan aktif *sipermethrin* 100 G/L. *Sipermethrin* 100 G/L terdapat pada insektisida *malathion*. Bahan yang digunakan dalam *fogging* oleh KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang adalah *malathion*, solar dan bensin. *Malathion* sebagai bahan pembasmi vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Solar sebagai bahan campuran dari *malathion* dan bensin untuk bahan bakar mesin *fogging*. Bahan yang digunakan dalam kegiatan *fogging* di KKP Kelas II Semarang di Kelurahan

Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang berasal dari pengadaan belanja bahan yang telah dianggarkan sudah sesuai SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan.

### **Sosialisasi Kegiatan Pengendalian Nyamuk *Aedes aegypti* kepada Masyarakat**

Sosialisasi adalah proses sosial tempat seorang individu mendapatkan pembentukan sikap untuk berperilaku yang sesuai dengan perilaku orang di sekitarnya (Soekanto, 1982). Sosialisasi kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* dilakukan dengan penyuluhan oleh petugas KKP kelas II Semarang kepada masyarakat dan kader Jumantik di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang bersamaan dengan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*. Kader Jumantik yang berjumlah 9 orang mengoordinir setiap kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Tanjungmas Kota Semarang. Sosialisasi kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* dilakukan bersamaan dengan kegiatan survey jentik, larvasidasi/ abatisasi dan *fogging*. Pelaksanaan sosialisasi pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* oleh petugas KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang melalui penyuluhan kepada warga dan pembagian leaflet atau brosur yang berisi tentang pentingnya melakukan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* dan bahaya penyakit DBD. Pelaksanaan sosialisasi ini bertujuan untuk mempermudah kegiatan dan agar masyarakat memahami dan mengerti tentang manfaat kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan (Rahmawati dkk, 2012). Sosialisasi pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* oleh petugas KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang sudah sesuai SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan.

### **Perkembangan Teknologi yang dipakai dalam Kegiatan Pengendalian *Aedes aegypti***

Penggunaan aplikasi komputer sangat membantu kelancaran di bidang kesehatan. Penggunaan sistem informasi yang sangat kompleks diimbangi dengan perkembangan

kemajuan teknologi informasi akan dapat meningkatkan kinerja dan memungkinkan berbagai kegiatan dapat dilaksanakan dengan cepat, tepat dan akurat, sehingga akhirnya akan meningkatkan produktivitas (Supono, 2006). Teknologi yang mendukung dalam kegiatan pengendalian kegiatan nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh petugas KKP Kelas II Semarang dan kader Jumantik di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang adalah komputer/laptop, *software microsoft office (excel)*, *email*, aplikasi SIMKESPEL, printer, mesin *fogging* dan mikroskop. Komputer/laptop digunakan untuk pengolahan data hasil dan menyusun laporan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam mengolah data hasil kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di komputer, petugas menggunakan *software* yaitu *microsoft office (excel)*. *Microsoft office (excel)* digunakan untuk merekap dan mengolah data hasil kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* di KKP Kelas II Semarang. Setelah data diolah maka dilakukan pencetakan laporan hasil pengendalian kegiatan nyamuk *Aedes aegypti* menggunakan printer.

Laporan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* juga disebarluaskan melalui media *email* dan aplikasi SIMKESPEL. *Email* sebagai media untuk mengirim dan menerima pesan yang berhubungan dengan kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* ke sesama petugas KKP Kelas II Semarang dan juga berbagai pihak terkait seperti Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, Dinas Kesehatan Kota Semarang dan PT. PELINDO. Aplikasi SIMKESPEL sebagai media pelaporan hasil kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* ke Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Selain itu, dalam kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* ada beberapa alat yang memanfaatkan perkembangan teknologi yaitu mesin *fogging* dan mikroskop. Mesin *fogging* digunakan sebagai alat pengasapan pemberantasan nyamuk *Aedes aegypti* dewasa. Sedangkan mikroskop adalah alat untuk mengidentifikasi jenis jentik dan nyamuk *Aedes aegypti* (Kemenkes RI, 2012).

### **Waktu yang digunakan untuk Kegiatan Pengendalian *Aedes aegypti***

Waktu adalah suatu ruang yang didalamnya manusia melakukan segala usaha yang memperluasnya agar dapat memenuhinya



dengan sebanyak mungkin hal (Song, 2008). Pengaturan waktu kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* sangat penting untuk kelancaran kegiatan. Waktu kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh petugas KKP Kelas II Semarang dan kader Jumantik di 16 RW Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang tahun 2015 meliputi tiga kegiatan yaitu survey jentik dilakukan setiap bulan. Larvasidasi/abatisasi dan *fogging/pengasapan* dilakukan 4 kali dalam setahun atau dilakukan 3 bulan sekali.

Hal ini disesuaikan dengan anggaran yang telah disusun sebelumnya. Waktu yang digunakan untuk melaksanakan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* harus sesuai yang dijadwalkan agar lebih efektif dan efisien. Survey jentik, larvasidasi dan *fogging* dilakukan agar lingkungan masyarakat dapat terkontrol dari nyamuk *Aedes aegypti*. Waktu pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* oleh petugas KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang sudah sesuai dengan SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan.

#### **Informasi tentang Kegiatan Pengendalian *Aedes aegypti***

Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat. Informasi yang baik yaitu yang telah melalui proses pengolahan data, perbaikan dan evaluasi sehingga penerima informasi dapat memahami informasi yang dimaksudkan dan disampaikan (Susanto, 2004). Informasi yang digunakan sebagai hasil dari kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang telah dilakukan oleh petugas Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang adalah laporan bulanan yang berisi tentang hasil pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan selama satu bulan, laporan tahunan berisi tentang kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilaksanakan selama satu tahun, laporan SIMKESPEL yang berisi semua capaian hasil kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* KKP Kelas II Semarang di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang untuk diserahkan dan dilaporkan kepada Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia serta profil Kantor Kesehatan Pelabuhan yang berisi tentang capaian kegiatan selama satu tahun. Laporan ini selanjutnya disebarluaskan kepada Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Dinas Kesehatan Kota Semarang, Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah dan lintas program lainnya sebagai bahan evaluasi.

Sesuai dengan SOP KKP Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan bahwa hasil dari kegiatan pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* KKP Kelas II Semarang akan dilaporkan dalam bentuk laporan bulanan, laporan tahunan, laporan SIMKESPEL dan profil KKP. Pertukaran informasi dibutuhkan untuk mencegah dan mengontrol wabah DBD. Laporan disajikan secara naratif, hasil studi, survey entologi vektor *Dengue*, detail tentang rencana tindakan pengendalian atau penatalaksanaannya, perkembangan baru dalam insektisida dan alat semprot serta informasi lain yang berkaitan (WHO, 2012).

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Faktor input pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* yang dilakukan oleh petugas Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang dan kader Jumantik di Kelurahan Tanjungmas Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang yang sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan adalah pelaksana, anggaran, bahan, alat, sosialisasi, waktu, teknologi dan informasi. Sedangkan metode kegiatan yaitu survey jentik belum efektif dan belum sesuai SOP KKP yang tertera dalam Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/Bandara/Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan karena petugas KKP Kelas II Semarang menggunakan metode visual untuk kegiatan survey jentik yang tidak melakukan identifikasi pada jentik nyamuk yang didapatkan saat pemeriksaan jentik di bak penampungan air.

Metode survey jentik nyamuk *Aedes aegypti* yang efektif adalah *single larva* yaitu dengan cara mengambil satu jentik di setiap tempat penampungan air yang ditemukan jentik untuk

selanjutnya dilakukan identifikasi menggunakan mikroskop terhadap jenis jentik nyamuk yang diambil.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Kesehatan Kota Semarang. (2013). *Profil Kesehatan Kota Semarang*. Semarang.
- Dirjen PP dan PL Kemenkes RI. (2002). *Pedoman Survei Entomologi DBD*. Jakarta: Dirjen PP dan PL Kemenkes RI.
- Dirjen PP dan PL Kemenkes RI. (2007). *Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor*. Jakarta: Dirjen PP dan PL Kemenkes RI.
- KKP Kelas II Semarang. (2015). *Anggaran Biaya Kegiatan Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang Tahun 2015*. Semarang.
- Kemenkes RI. (2007). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 431/MENKES/SK/IV/2007 tentang Pedoman Teknis Pengendalian Risiko Kesehatan Lingkungan di Pelabuhan/ Bandara/ Lintas Batas dalam Rangka Karantina Kesehatan*. Jakarta.
- Kemenkes RI. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 2348/MENKES/Per/ XI/2011 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 356/Menkes/Per/IV/2008 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Kemenkes RI. (2012). *Pedoman Penggunaan Insektisida (Pestisida) dalam Pengendalian Vektor*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Mufidz, M. (2016). Evaluasi Input Sistem Surveilans Demam Berdarah Dengue di Dinas Kesehatan Kab. Tegal. *Unnes Journal of Public Health*, Vol. 5, No. 2, Tahun 2016, Hal. 156–166.
- Rahmadi, R. (2016). Kajian Efektivitas Kegiatan Pengendalian Nyamuk *Aedes aegypti* terhadap Penurunan Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Skripsi*. Surabaya: Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga.
- Rahmawati, SL, Nurjazuli dan M. Raharjo. (2012). Evaluasi Manajemen Lingkungan Pengendalian Vektor dalam Upaya Pemberantasan Penyakit Malaria di Kota Ternate. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. Vol. 2, No.1, 2012.
- Soegijanto, S. (2012). *Demam Berdarah Dengue*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Soekanto, S. (1982). *Sosiologi Suatu Pengantar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Song, CS. (2008). *Pengertian Waktu*. <http://id.shvoong.com/pengertian-waktu> diakses pada 8 Juni 2016.
- Supono, RA. (2006). Penerapan Teknologi Informasi pada Dunia Kedokteran: Peluang dan Hambatan Penerapan Pengobatan Jarak jauh berbasis Internet di Negara Berkembang. *Jurnal Sistem Informasi* Vol. 3, No. 1, 2006. Hal. 1–4.
- Susanti, L dan H. Boesri. (2012). Insektisida Sipermethrin 100 G/L terhadap Nyamuk dengan Metode Pengasapan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* Vol. 7, No.2, 2012, Hal. 156–163.
- Susanto, A. (2004). *Sistem Informasi Akuntansi*. [https://scholar.google.co.id/scholar?q=Susanto,+A.+2004.+Sistem+Informasi+Akuntansi&hl=id&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholar&sa=X&ved=0ahUKEwiDI\\_HbmqTNAhWHPI8KHdbHBQ4QgQMIFzAA](https://scholar.google.co.id/scholar?q=Susanto,+A.+2004.+Sistem+Informasi+Akuntansi&hl=id&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar&sa=X&ved=0ahUKEwiDI_HbmqTNAhWHPI8KHdbHBQ4QgQMIFzAA) diakses pada 9 Juni 2016.
- WHO. (1981). *Health Programme Evaluation: Guiding Principles for Its Application in the Managerial Process for National Health Development*. Geneva: WHO.
- WHO. (2012). *Demam Berdarah Dengue Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan dan Pengendalian*. Jakarta: EGC.