

**SEBARAN JENTIK NYAMUK *Aedes aegypti* Linn dan
Aedes albopictus Skuse DI BEBERAPA PASAR TRADISIONAL
KOTA MAKASSAR**

OLEH

IFKA WIDYA SARI

H411 16 509



**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

**SEBARAN JENTIK NYAMUK *Aedes aegypti* Linn dan
Aedes albopictus Skuse DI BEBERAPA PASAR TRADISIONAL
KOTA MAKASSAR**

*Skripsi ini dibuat untuk melengkapi tugas akhir dan memenuhi syarat untuk
memperoleh Gelar Sarjana Sains pada Departemen Biologi*



Oleh :

IFKA WIDYA SARI

H411 16 509

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

LEMBAR PENGESAHAN
SEBARAN JENTIK NYAMUK *Aedes aegypti* Linn dan
Aedes albopictus Skuse DI BEBERAPA PASAR TRADISIONAL
KOTA MAKASSAR

Disusun dan Diajukan oleh:

IFKA WIDYA SARI

H411 16 509

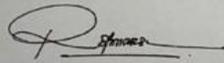
Di setujui oleh:

Pembimbing Utama



Dr. Svahribulan, M.Si.
NIP 196708271997022001

Pembimbing Pertama



Drs. Muh. Ruslan Umar, M.Si.
NIP 196302221989031003

Ketua Departemen Biologi



Dr. Nur Haedar, S.Si, M.Si.
NIP 196801291997022001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya orisinal saya dan sepanjang pengetahuan saya tidak memuat bahan yang pernah dipublikasi atau telah ditulis oleh orang lain dalam rangka tugas akhir untuk suatu gelar akademik di Universitas Hasanuddin atau di lembaga pendidikan tinggi lainnya di manapun, kecuali bagian yang telah dikutip sesuai kaidah ilmiah yang berlaku. Saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil kerja saya sendiri dan dalam batas tertentu dibantu oleh pihak pembimbing

Penulis



Ifka Widya Sari

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbi'l'amin segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan hidayah dan berkah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “*Sebaran Jentik Nyamuk Aedes aegypti* Linn dan *Aedes albopictus* Skuse di Beberapa Pasar Tradisional Kota Makassar” dapat selesai dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) Sarjana Sains di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin. Tidak lupa pula penulis kirimkan shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW., keluarga, dan para sahabatnya yang telah membimbing menuju jalan kebenaran sehingga dapat tetap berada di jalan-Nya.

Skripsi ini disusun dengan segala keterbatasan penulis, sehingga kemungkinan masih memiliki kekurangan yang penulis belum sadari. Oleh karena itu, untuk sempurnanya skripsi ini, penulis membutuhkan dukungan dan sumbangsih pemikiran, baik yang berupa kritik maupun saran-saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Tanpa bantuan, motivasi, dan doa dari berbagai pihak penulis akan kesulitan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis sangat berterima kasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tuaku, Ayahanda H. Muslimin, dan Ibunda Hj. Sugira, yang ananda sangat hormati dan kasihi, atas pengorbanannya dalam membimbing dan membesarkan ananda, semoga jerih payahnya dapat penulis teruskan dengan kesuksesan. Terima kasih juga kepada saudaraku H. Fandi Ahmad, S.Pd., M.Pd.,

Muh. Saiful Islam, Nur Indah Sari S.Pd., M.Pd. dan Rania Khawlah Shanuum yang selalu mendukung dan menyemangati penulis, doa terbaik untuk kalian. Terkhusus untuk saudari penulis, almarhumah Musdalifah yang memotivasi dan membimbing sewaktu kecil hingga penulis seperti sekarang ini, semoga beliau berada di tempat terbaik di sisi Allah SWT.

Terima kasih sedalam-dalamnya kepada Ibu Dr. Syahribulan, M.Si. selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing Utama bersama Bapak Drs. Muh. Ruslan Umar, M.Si. sebagai Pembimbing Pertama, atas motivasinya, arahan, kritik, saran, dan waktu, dan kesabarannya menghadapi penulis, dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Hasanuddin (Unhas), Ibu Prof. Dr. Dwia Aries Tina P., M.A., beserta seluruh staf.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA), Universitas Hasanuddin, Bapak Dr. Eng Amiruddin, M.Sc., beserta seluruh staf yang telah membantu penulis dalam hal akademik dan administrasi.
3. Ketua Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Ibu Dr. Nur Haedar, M.Si., atas ilmu, motivasi, dan saran-sarannya.
4. Tim penguji skripsi Ibu Prof. Dr. Hj. Dirayah R. Husain, DEA., dan Bapak Dr. Eddyman Waliman Ferial, S.Si., M.Si., terima kasih banyak atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan kepada penulis dari awal studi hingga penyusunan skripsi ini.
5. Kepada seluruh Dosen Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu

Pengetahuan Alam, yang telah membina dan mem-transfer ilmunya dengan tulus dan sabar kepada penulis selama proses perkuliahan. Kepada staf dan Pegawai Departemen Biologi yang telah banyak membantu, dalam bidang administrasi dan dukungan kepada penulis selama ini.

6. Kak Fuad Gani, S.Si dan Kak Nenis Sardiani, S.Si yang telah banyak membantu selama penelitian, baik ilmu, bimbingan, kritik dan sarannya..
7. Teman-teman Biologi Angkatan 2016, terima kasih atas kerja sama dan motivasinya selama ini, dan teman-teman tim hore yaitu Muh. Anshari Nur, Syafrian Nur Muhammad, Aida Ameyliah Annisa Amran, Shafira Chairunnisa Erfan Noor, Muhammad Ichsan, Riuh Wardhani, Muh. Syahdan Aska, Miftahul Jannah, Saraswati, Ayu Mitha Lestari, Veni Apriliani, Ayu Anggraeny Sujito, Hardiyanti dan Donny Suherman yang telah setia menemani penulis dan menyemangati selama penelitian ini.
9. Kepada Pengurus FORKI, teman-teman Karate se Indonesia terkhusus Karate Sulawesi Selatan dan Perguruan Inkanas, dan tim hore di Karate Sulawesi Selatan, senpai Wiwi Pertiwi S.Pi., Magfirah Syamsul Alam S.E, Febi Ramadhan Saputra S.H., Dahmarsyah Ashari S.H., Serda (k) Nadya Baharuddin, Aqilah Fadia Haya, dan para senpai-senpai lainnya, terima kasih atas motivasi, bimbingan dan semangat dari 2006 sampai dengan sekarang.

Pada akhirnya saya berterima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi hingga karya tulis ini terselesaikan. Terima Kasih sebesar-besarnya. Semoga Tuhan memberi rahmat dan melindungi kita semua, Aamiin.

Makassar, November 2020

Penulis

ABSTRAK

Penelitian *Sebaran Jentik Nyamuk Aedes aegypti* Linn dan *Aedes albopictus* Skuse di Beberapa Pasar Tradisional Kota Makassar, telah dilakukan di empat pasar tradisional di Kota Makassar. Penelitian ini berlokasi di Pasar Cidu Kec. Tallo (Utara), Pasar Balang Tonjong Kec. Manggala (Timur), Pasar Pa Baeng Baeng Kec. Tamalate (Selatan), dan Pasar Senggol Kec. Mariso (Barat). Sampling jentik nyamuk dilakukan dengan menggunakan metode survei dan “*singel larva*” terhadap berbagai tempat penampungan air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nyamuk *Aedes* ditemukan hidup dan berkembangbiak di tempat penampungan air pada keempat pasar tradisional Kota Makassar. Nyamuk *Ae. aegypti* dominan ditemukan di Pasar Pa’Baeng Baeng (57,14%) di barang bekas dan bak mandi sedangkan nyamuk *Ae. albopictus* dominan ditemukan di Pasar Cidu (35%) pada tempurung kelapa dan ember. Jenis kontainer tempat berkembangbiaknya nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* berasal dari berbagai wadah penampungan air, baik alami, buatan, dan Non TPA.

Kata Kunci : *Sebaran, Aedes aegypti* Linn, *Aedes albopictus* Skuse, *Kontainer, Pasar Tradisional, Habitat*

ABSTRACT

Research on the *Distribution of Aedes aegypti* Linn dan *Aedes albopictus* Skuse in several traditional markets Makassar City, has been carried out in four traditional markets in Makassar City.. This research is located in Cidu Market Kec. Tallo (North), Balang Tonjong Market Kec. Manggala (East), Pa Baeng Baeng Market Kec. Tamalate (South), and Pasar Senggol Kec. Mariso (West). Mosquito larvae were sampled using survey methods and "single larvae" in various water reservoirs. The results showed that *Aedes* found living and breeding in water reservoirs in the four traditional markets of Makassar City. Mosquito *Ae. aegypti* is dominant in Pa'Baeng Baeng Market (57.14%) in used goods and bathtubs, while *Ae. albopictus* was predominantly found in Cidu Market (35%) in coconut shells and buckets.. The type of container that the *Ae. aegypti* and *Ae. albopictus* comes from various water storage containers, both Natural, Artificial, and Non TPA.

Key words : *Distribution, Aedes aegypti* Linn, *Aedes albopictus* Skuse, *Container, Traditional Market, Habitat*

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	vvi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	5
I.3 Tujuan Penelitian	5
I.4 Manfaat Penelitian	5
I.5 Waktu dan Tempat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Nyamuk	6
II.2 Morfologi dan Taksonomi Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	6
II.3 Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	8
II.3.1 Telur	8

II.3.2 Larva	9
II.3.3 Pupa	10
II.3.4 Nyamuk Dewasa	11
II.4 Sebaran dan Habitat Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	11
II.5 Peran Nyamuk <i>Aedes sp.</i>	14
II.6 Survei Keberadaan Jentik Nyamuk	17
II.7 Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Jentik	19
BAB III METODE PENELITIAN	23
III.1 Alat dan Bahan	23
III.2 Tahapan Penelitian	23
III.2.1 Penentuan Lokasi Penelitian	23
III.2.2 Survei Pengumpulan Jentik	23
III.2.3 Pengamatan Sampel Jentik dan Identifikasi Sampel	24
III.2.4 Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
IV. 1 Deskripsi Lokasi Penelitian	26
IV.1.1 Pasar Cidu	28
IV.1.2 Pasar Balang Tonjong	29
IV.1.3 Pasar Pa' Baeng Baeng	30
IV.1.4 Pasar Senggol	31
IV.2 Persentase Jumlah Jentik <i>Aedes aegypti</i> Linn dan <i>Aedes albopictus</i> Skuse Yang Ditemukan pada Kontainer di Pasar Cidu, Pasar Balang Tonjong, Pasar Pa Baeng-Baeng, dan Pasar Senggol	32

IV.3 Persentase Jumlah Kontainer Yang Diperiksa Dan Positif Berisi Jentik <i>Aedes aegypti</i> Linn dan <i>Aedes albopictus</i> Skuse	35
IV.4 Persentase Container Index (CI) Pada Pasar Cidu, Pasar Balang Tonjong, Pasar Pa Baeng-Baeng, Dan Pasar Senggol	39
BAB V PENUTUP	42
V.1 Kesimpulan	42
V.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Kriteria Kepadatan Jentik *Aedes sp.* menggunakan Larva index (LI)..... 25

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Siklus Hidup Nyamuk <i>Aedes aegypti</i>	8
2. Telur <i>Aedes aegypti</i>	9
3. Larva <i>Aedes aegypti</i>	10
4. Pupa <i>Aedes aegypti</i>	10
5. Tampak Belakang Nyamuk Betina Dewasa <i>Aedes aegypti</i>	11
6. Peta Lokasi Penelitian di Kota Makassar	26
7. Pasar Cidu Kec. Tallo (Utara)	28
8. Pasar Balang Tonjong Kec. Manggala (Timur)	29
9. Pasar Pa' Baeng Baeng Kec. Tamalate (Selatan)	30
10. Pasar Senggol Kec. Mariso (Barat)	31
11. Jentik nyamuk <i>Aedes albopictus</i> Skuse dan <i>Aedes aegypti</i> Linn	32
12. Persentase jumlah jentik <i>Aedes aegypti</i> dan <i>Aedes albopictus</i> yang teramati pada Pasar Cidu, Pasar Balang Tonjong, Pasar Pa' Baeng Baeng, dan Pasar Senggol Kota Makassar	32
13. Persentase Jumlah Kontainer yang diperiksa dan Positif Jentik <i>Aedes aegypti</i>	35
14. Persentase Jumlah Kontainer yang diperiksa dan Positif Jentik <i>Aedes albopictus</i>	36
15. Presentase Nilai Container Indeks (CI) pada Keempat Pasar Tradisional	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Skema Kerja	48
2. Tempat Pengambilan Sampel	49
3. Jenis Kontainer Non TPA	50
4. Jenis Kontainer TPA Alami	51
5. Jenis Kontainer TPA Buatan	51
6. Prosedur Kerja	52
7. Analisis Data	54

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Nyamuk merupakan salah satu jenis serangga pengisap darah yang paling penting diantara banyak jenis serangga pengisap darah lainnya. Banyak penyakit khususnya penyakit menular seperti demam berdarah, malaria ditularkan melalui perantara nyamuk. Jenis nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* merupakan vektor virus dengue penyebab penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD), penyakit ini dapat menyerang semua umur terutama pada anak dan dapat mengakibatkan kematian.

Nyamuk merupakan salah satu kelompok serangga dari ordo Diptera, dengan jumlah genus 34 yang terdiri dari sekitar 3100 spesies yang tersebar di seluruh dunia. Nyamuk merupakan salah satu kelompok serangga yang dapat hidup diberbagai macam tempat dan wadah di lingkungan. Beberapa genus nyamuk yang terkenal antara lain *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*, *Mansonia*, *Armigeres*, *Haemagogus*, *Sabethes*, *Culiseta* dan *Psorophora*, yang merupakan termasuk genus nyamuk yang menghisap darah manusia dan berperan sebagai vektor penyakit.

Nyamuk yang berperan sebagai vektor penyakit terdiri dari berbagai genus diantaranya *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* sebagai vektor penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dan Chikungunya. Terdapat 19 jenis nyamuk genus *Anopheles* menjadi vektor penyakit malaria, serta 27 jenis nyamuk dari genus *Culex*, *Anopheles*, *Aedes* dan *Mansonia* menjadi vektor penyakit filariasis (Marbawati dan Zumrotus, 2009).

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih merupakan masalah kesehatan masyarakat dan menimbulkan dampak sosial maupun ekonomi. Kerugian sosial yang terjadi antara lain karena menimbulkan kepanikan dalam keluarga, kematian anggota keluarga, dan berkurangnya usia harapan penduduk. Dampak ekonomi langsung pada penderita DBD adalah biaya pengobatan, dan dampak ekonomi tidak langsung adalah kehilangan waktu kerja, waktu sekolah dan biaya lain yang dikeluarkan selain untuk pengobatan seperti transportasi dan akomodasi selama perawatan penderita.

Sulawesi Selatan merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang rawan DBD, terdapat dua kabupaten dan satu kota di Sulawesi Selatan dinyatakan paling rawan DBD yaitu Kabupaten Wajo, Gowa dan kota Makassar. Di Kota Makassar kasus DBD dari tahun 2015-2019 cenderung naik yang tersebar di 14 Kecamatan. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Makassar (2019), di kota Makassar pada tahun 2015 terdapat sebanyak 142 kasus DBD, tahun 2016 sebanyak 248 kasus, tahun 2017 sebanyak 135 kasus, tahun 2018 sebanyak 256 kasus, dan tahun 2019 sebanyak 268 kasus.

Tempat-tempat umum (TTU) merupakan suatu bangunan atau tempat yang dipergunakan untuk sarana pelayanan umum seperti hotel, terminal, pasar, rumah sakit, pertokoan, tempat ibadah, restoran, tempat wisata, perpustakaan dan lain-lain. (Kemenkes, 2016). Tempat-tempat umum dapat menjadi salah satu lokasi perkembangbiakan nyamuk *Ae.aegypti*. Dalam penelitian Maksud dkk (2015), yang melakukan survei jentik DBD di TTU di Sulawesi Tengah, Kabupaten Donggala,

menunjukkan bahwa TTU merupakan salah satu faktor risiko penularan penyakit DBD.

Survei pemantauan jentik pada pengelolaan sanitasi toilet umum di tiga Pasar Tradisional Kota Medan menunjukkan bahwa pasar merupakan salah satu faktor risiko untuk penularan DBD ditunjukkan dari hasil penelitiannya terhadap tiga lokasi pasar yang memilih 8 bak air atau kontainer dari 17 toilet yang ada. Hasil penelitiannya menunjukkan tingkat kontener Indeks (CI) sebesar 42,86% pada Pusat Pasar, pada pasar Simpang Limun sebesar 50%, pada pasar Melati sebesar 60% (Maharani, 2015).

Hendri dkk (2010) dalam penelitiannya di pasar wisata Pangandaran, Jawa Barat menemukan bahwa jentik yang diperoleh didominasi oleh nyamuk *Ae.aegypti*. Keberadaan Larva sebagian besar ditemukan dalam ember (28,21%), wadah dengan barang berbahan dasar plastik (87,18%) dan wadah berwarna biru (33,33%). Tingkat House Index (HI) adalah 29,20%, kontainer Index (CI) adalah 9,30%, Breteau Indeks (BI) adalah 40,6%. Dalam penelitiannya diketahui bahwa tong atau drum adalah wadah paling produktif dengan tingkat Pupa Indeks (PI) yaitu 25,42%. Hal tersebut menunjukkan tempat penampungan air yang ada di Pasar dapat menjadi potensi perkembangbiakan nyamuk *Ae.aegypti*.

Kota Makassar memiliki beberapa pasar tradisional yang tersebar di setiap kecamatan yang diperuntukkan bagi para masyarakat sekitar untuk memenuhi kebutuhan sehari-harinya. Pasar umumnya memiliki sekumpulan kios-kios, yang seiring dengan waktu, pasar yang semula ditujukan hanya sebagai tempat berjualan, tetapi lama kelamaan banyak pula yang dijadikan sebagai tempat tinggal untuk

memudahkan aktifitas sehari-hari bagi para penghuninya. Banyaknya aktifitas dan sarana kelengkapan perdagangan oleh pedagang dapat memunculkan munculnya tempat ataupun wadah untuk perkembangbiakan potensial bagi nyamuk-nyamuk yang berpotensi sebagai vektor virus demam berdarah.

Berdasarkan tempat bertelurnya, maka habitat nyamuk dapat dibagi menjadi *container habitats* dan *ground water habitats* (genangan air di tanah). *Container habitats* terdiri dari wadah alami dan wadah artifisial. Kedua jenis wadah tersebut menjadi habitat kesukaan dari nyamuk *Aedes sp*, *Anopheles sp* dan *Culex sp*.

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit demam akut yang banyak ditemukan di daerah tropis. Nyamuk *Aedes aegypti* menularkan virus dengue yang menyebabkan demam pada persendian yang disebut “*breakbone fever*” atau “*bonebreak fever*”. Nyamuk *Aedes aegypti* umum dijumpai hidup dalam rumah, tempat-tempat gelap dan lembab serta diluar rumah (Misnadiarly, 2009). Nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* selain melakukan aktivitas menghisap darah pada pagi hingga sore hari, saat ini juga diketahui melakukan aktivitas tersebut pada malam hari. Dieng dkk. (2010) melaporkan bahwa di Semenanjung Malaysia bagian Utara nyamuk *Ae. aegypti* maupun *Ae. albopictus* melakukan aktivitas menghisap darah pada pukul 20.00-03.00 WITA. Observasi yang telah dilakukan oleh Fince dkk (2012) di desa Pa’lanassang Kel. Barombong menemukan kedua jenis nyamuk tersebut melakukan aktivitas menghisap darah pada malam hari pada pukul 19.00-22.00 WITA. Hasil penelitian ini menunjukkan terjadinya perubahan waktu aktivitas menghisap darah dimana selama ini diketahui kedua jenis nyamuk tersebut menghisap darah pada pagi sampai sore hari.

Survei awal yang dilakukan di beberapa pasar tradisional yang ada di Kota Makassar dijumpai jentik nyamuk khususnya *Aedes aegypti* Linn dan *Aedes albopictus* Skuse, berdasarkan hal tersebut maka dilakukan kajian penelitian untuk mengetahui secara mendalam tentang sebaran jentik nyamuk *Aedes aegypti* Linn dan *Aedes albopictus* Skuse di beberapa pasar tradisional kota Makassar.

I.2 Rumusan Masalah

Bagaimana sebaran nyamuk *Aedes aegypti* Linn dan *Aedes albopictus* Skuse di beberapa pasar tradisional Kota Makassar ?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran nyamuk *Aedes aegypti* Linn dan *Aedes albopictus* Skuse di beberapa pasar tradisional Kota Makassar

I.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat atau Dinas yang terkait dalam penanggulangan dan pencegahan penyakit DBD yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* Linn dan *Aedes albopictus* Skuse serta memberikan pengetahuan kepada peneliti tentang bagaimana sebaran nyamuk sebagai vektor DBD pada suatu daerah.

I.5 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2020 di Laboratorium Entomologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1 Nyamuk

Nyamuk adalah serangga bersayap sepasang dengan alat untuk menusuk dan menghisap yaitu probosis. Nyamuk termasuk ordo *Diptera*, familia *Culicidae* dengan tiga sub familia yaitu *Toxorhynchitinae* (*Toxorhynchites*), *Culicinae* (*Aedes Culex, Mansonia, Armigeres*) yang terbagi menjadi 109 genus dan *Anophelinae* dengan sub familia *Anophelinae* yang terbagi menjadi 3 genus. Di seluruh dunia terdapat lebih dari 2500 spesies nyamuk namun sebagian besar dari spesies nyamuk tidak berasosiasi dengan penyakit virus (arbovirus) dan penyakit- penyakit lainnya (Marbawati dan Zumrotus, 2009).

Diantara anggota *Culicidae* yaitu nyamuk *Aedes* yang merupakan jenis nyamuk yang umum ditemukan di kawasan tropis dan subtropis. Kata *aēdēs* berasal dari bahasa Yunani yang artinya "*unpleasant*" atau "*odious*" (tidak menyenangkan), karena nyamuk ini menyebarkan beberapa penyakit berbahaya seperti demam berdarah dan demam kuning. Nyamuk *Aedes* terdiri lebih dari 700 jenis yang dibagi menjadi beberapa sub genus diantaranya *Aedes, Diceromyia, Finlaya, Stegomyia*, dan lain-lain. (Rueda, 2004).

II.2 Morfologi dan Taksonomi Nyamuk *Aedes aegypti*

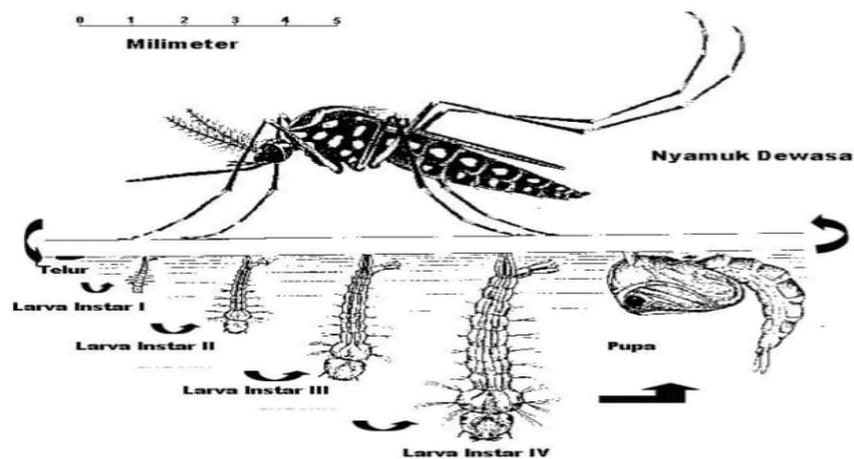
Nyamuk yang termasuk dalam genus ini mempunyai ciri umum sebagai berikut; ukuran tubuh nyamuk dewasa sedang serta dihiasi segmen-segmen, nodanoda atau garis-garis dengan *Scale* (sisik) berwarna yang mencolok. *Aedes aegypti* dewasa berukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan ukuran nyamuk rumah

(*Culex quinquefasciatus*), mempunyai warna dasar yang hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian-bagian badannya terutama pada kakinya dan dikenal dari bentuk morfologinya yang khas sebagai nyamuk yang mempunyai gambaran lira (lireform) yang putih pada punggungnya (mesonotum), yaitu ada dua garis melengkung vertikal di bagian kiri dan kanan. Nyamuk jantan umumnya lebih kecil dari betina dan terdapat rambut-rambut tebal pada antena nyamuk jantan. Telur *Ae. aegypti* berbentuk elips berwarna hitam, mempunyai dinding yang bergaris-garis dan membentuk bangunan yang menyerupai gambaran kain kasa. Larva *Ae. aegypti* mempunyai pelana yang terbuka dan gigi sisir yang berduri lateral (Ishartadiati, 2012).

Klasifikasi taksonomi dari nyamuk *Aedes Aegypti* adalah sebagai berikut (Djakaria, 2004).

- Kingdom : Animalia
- Filum : Arthropoda
- Kelas : Insekta
- Ordo : Diptera
- Family : Culicidae
- Sub family : Culicinae
- Tribus : Culicini
- Genus : *Aedes*
- Spesies : *Aedes aegypti*

Berikut ini pada Gambar 1, adalah morfologi dan siklus hidup dari nyamuk *Aedes aegypti*.



Gambar 1. Siklus hidup nyamuk *Aedes aegypti* (Boesri, 2011)

II.3. Siklus hidup nyamuk *Aedes sp.*

II.3.1 Telur

Telur *Aedes aegypti* berbentuk lonjong. Pada waktu meletakkan telur berwarna putih. Telur menjadi abu-abu setelah 15 menit kemudian dan menjadi hitam setelah 40 menit. Telur diletakkan satu persatu di dinding tempat penampungan air (TPA) 1-2 cm diatas permukaan air. Air di dalam tempat tersebut adalah air jernih dan terlindung dari cahaya matahari langsung. Telur dapat bertahan sampai 6 bulan (Saleha, 2005).

Setelah makan darah, betina menghasilkan rata-rata 100 hingga 200 butir. Namun jumlah telur yang dihasilkan tergantung pada ukuran kantung darah. Ukuran telur *Aedes aegypti* adalah 0,8 mm dengan warna hitam, dan meletakkan telurnya satu persatu pada dinding bagian dalam dari container air. Jumlah dari telur dapat mencapai 100-300 butir untuk setiap ekor nyamuk betina. Kemudian telur tersebut menetas setelah 1-2 hari setelah terendam air. Telur dapat bertahan pada keadaan kering dalam waktu yang lama yaitu lebih dari 1 tahun (Suyanto, 2011).



Gambar 2. Telur *Aedes aegypti* (Zettel, 2013)

II3.2 Larva

Larva *Aedes aegypti* terdiri atas kepala, toraks dan abdomen. Pada ujung abdomen terdapat segmen anal dan sifon. Larva *Aedes aegypti* mempunyai pelana yang terbuka dan gigi sisir yang berduri lateral. Larva *Aedes aegypti* bergerak sangat lincah dan sensitif terhadap rangsang getaran dan cahaya. Bila ada rangsangan, larva segera menyelam selama beberapa detik kemudian muncul kembali ke permukaan air. Larva mengambil makanan di dasar (bottom feeder). Pada saat larva mengambil oksigen dari udara, larva menempatkan sifonnya di atas permukaan air sehingga abdomennya terlihat menggantung pada permukaan air (Saleha, 2005).

Jentik/larva hidup di air akan mengalami empat masa yaitu larva instar I sampai larva instar IV. Perkembangan instar 1 ke instar 4 membutuhkan waktu kira-kira 5 hari. Selanjutnya untuk sampai instar ke 4, larva ini berubah menjadi pupa yang dimana jentik tersebut telah memasuki masa dorman. Pertumbuhan larva yang ditandai dengan pergantian kulit (*mouling*). Pada pergantian kulit terakhir akan menjadi kepompong. Jentik/larva, belum bisa dibedakan antara jantan dan betina (Suyanto, 2011).



Gambar 3. Larva *Aedes aegypti* (Zettel, 2013)

II.3.3 Pupa

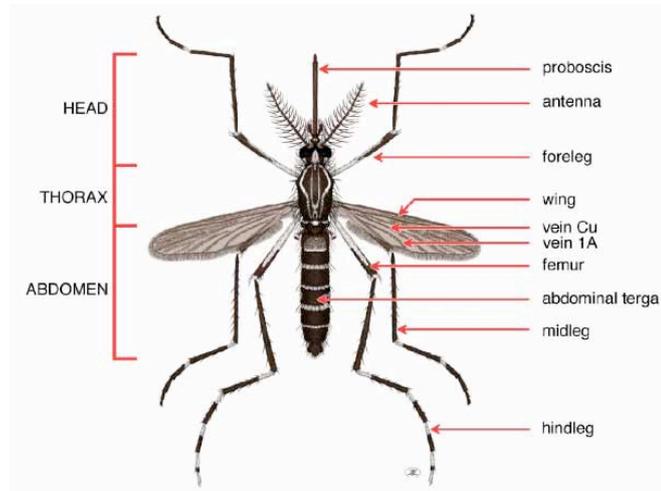
Pupa terdiri atas sefalotoraks, abdomen dan kaki pengayuh. Sefalotoraks memiliki sepasang corong pernapasan yang berbentuk segitiga. Pada bagian distal abdomen ditemukan sepasang kaki pengayuh yang lurus dan runcing. Jika terganggu, pupa akan bergerak cepat untuk menyelam selama beberapa detik kemudian muncul kembali ke permukaan air (Saleha, 2005).

Pupa adalah fase inaktif yang tidak membutuhkan makan, namun tetap membutuhkan oksigen untuk bernapas. Untuk keperluan pernapasannya pupa berada di dekat permukaan air. Lama fase pupa tergantung dengan suhu air dan spesies nyamuk, yang lamanya berkisar antara satu hari sampai beberapa minggu. Setelah melewati waktu itu maka pupa membuka dan melepaskan kulitnya kemudian imago keluar ke permukaan air yang dalam waktu singkat siap terbang (Suparta, 2008).



Gambar 4. Pupa *Aedes aegypti* (Zettel, 2013)

II.3.4 Nyamuk Dewasa



Gambar 5. Tampak belakang nyamuk betina dewasa *Aedes aegypti* (Rueda, 2004).

Aedes aegypti adalah serangga holometabolous, yang berarti melewati metamorphosis lengkap dengan telur, larva, pupa dan tahap dewasa. Rentang hidup orang dewasa dapat berkisar dari dua minggu hingga satu bulan tergantung kondisinya. *Aedes aegypti* hadir dalam tiga bentuk polititik yaitu domestic, sylvan dan peridomestik. Pada bentuk domestik berkembang biak di habitat perkotaan, sering disekitar atau didalam rumah. Bentuk silvan adalah bentuk yang lebih pedesaan dan berkembang biak di lubang pohon, umumnya dihutan dan bentuk peridosmetik tumbuh subur didaerah yang dimodifikasi secara lingkungan seperti kebun kelapa dan pertanian (Zettel, 2013).

II.4 Sebaran dan habitat nyamuk *Aedes sp.*

Nyamuk *Aedes sp.* tersebar luas di daerah beiklim tropis dan subtropis di Asia Tenggara, dan ditemukan hampir di semua daerah perkotaan. Di daerah yang gersang, misalnya India, *Aedes aegypti* merupakan vektor di perkotaan dan populasinya berubah-ubah sesuai dengan curah hujan. Ketinggian merupakan

faktor penting yang membatasi penyebaran nyamuk *Aedes aegypti*. Di India, *Aedes aegypti* tersebar mulai dari ketinggian 0 hingga 1000 meter di atas permukaan laut. Di daratan rendah (kurang dari 500 meter) tingkat populasi nyamuk dari sedang hingga tinggi, sementara di daerah pegunungan (lebih dari 500 meter) populasinya rendah. Di Negara Asia Tenggara, ketinggian 1000 sampai 1500 meter merupakan batas penyebaran nyamuk *Aedes aegypti* (Rattanarithikul dan Harrison, 2005).

Semua jenis nyamuk membutuhkan air untuk hidupnya, karena larva nyamuk melanjutkan hidupnya di air dan hanya bentuk dewasa yang hidup di darat. Telur nyamuk menetas dalam air dan menjadi larva. Nyamuk betina biasanya memilih jenis air tertentu untuk meletakkan telur seperti pada air bersih, air kotor, air payau, atau jenis air lainnya. Bahkan ada nyamuk yang meletakkan telurnya pada axil tanaman, lubang kayu (tree holes), tanaman berkantung yang dapat menampung air, atau dalam wadah bekas yang menampung air hujan atau air bersih (Rattanarithikul dan Harrison, 2005).

Berdasarkan tempat bertelurnya, maka habitat nyamuk dapat dibagi menjadi *container habitats* dan *ground water habitats* (genangan air tanah). Genangan air tanah adalah genangan air yang terdapat permukaan tanah, yang dapat menjadi habitat bagi nyamuk *Anopheles sp* dan *Culex sp*. Wadah alami banyak terdapat di area hutan atau area perkebunan. Namun wadah alami juga banyak terdapat di tempat lain, misalnya area bekas penebangan pohon, ruas-ruas bambu, area pantai dimana terdapat banyak tempurung kelapa. Spesies yang memiliki habitat wadah alami adalah *Aedes sp*, *Anopheles sp* dan *Culex sp*.

Wadah artifisial adalah wadah terindikasi adanya aktifitas manusia atau modifikasi manusia. Habitat ini kebanyakan berada di area pemukiman. Contoh wadah artifisial yaitu, barang-barang bekas, penampung air kulkas/dispenser, tempat penampungan air. Spesies yang memiliki habitat wadah artifisial adalah *Aedes sp*, *Culex sp*. Beberapa wadah artifisial memiliki ukuran dan daya tarik yang cukup besar untuk menarik spesies dan genera nyamuk yang memiliki habitat genangan air tanah (Rattanaarithikul dan Harrison, 2005).

Nyamuk *Aedes sp* aktif pada waktu siang hari yang saat ini juga diketahui melakukan aktivitas tersebut pada malam hari. *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* meletakkan telur dan berkembangbiak pada tempat penampungan air bersih atau air hujan seperti bak mandi, tangki penampungan air, vas bunga, kaleng-kaleng, atau kantung plastik bekas, di atas lantai gedung terbuka, talang rumah, bambu pagar, ban bekas, dan semua bentuk wadah yang menampung air bersih. *Aedes albopictus* meletakkan telur dan berkembangbiak pada wadah-wadah alami seperti kulit-kulit buah misalnya kulit buah rambutan, tempurung kelapa. Larva-larva nyamuk dapat terlihat berenang naik turun di tempat penampungan air tersebut (Sembel, 2009).

Jumlah tempat penampungan air menjadi tempat-tempat potensial untuk perindukan nyamuk *Aedes aegypti* adalah Tempat Penampungan Air (TPA) yang digunakan sehari-hari yaitu drum, bak mandi, bak WC, gentong, dan ember. Tempat perindukan lainnya yang non TPA adalah vas bunga, ban bekas, botol bekas, tempat minum burung, tempat sampah serta TPA alamiah, yaitu lubang pohon, daun pisang, dan lubang batu. Adanya kontainer di tempat ibadah, pasar, dan saluran air hujan yang tidak lancar di sekitar rumah juga merupakan tempat perkembangbiakan yang baik (Bambungan, 2017).

Secara teoritis tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp.* berupa genangan air yang tertampung di suatu tempat atau bejana. Nyamuk kurang suka berkembangbiak di tempat-tempat yang langsung berhubungan dengan tanah. Keberadaan pasar erat kaitannya dengan sampah. Pada musim penghujan umumnya pengangkutan sampah terhambat, dengan banyaknya sampah kontainer yang mungkin bisa ditimbulkan oleh kegiatan pasar maka sangat mungkin pasar merupakan tempat berkembangbiak nyamuk. Jarak pasar yang berdekatan dengan perumahan penduduk memungkinkan nyamuk dapat terbang mencapai perumahan penduduk (Rattanarithikul dan Harrison, 2005).

II.5 Peran nyamuk *Aedes sp*

a. Vektor Virus Demam Berdarah *Dengue*

Aedes aegypti merupakan pembawa utama (*primary vector*) virus demam berdarah dengue (DBD) sedangkan *Aedes albopictus* pembawa sekunder (*seconder vector*) dari DBD. Walaupun *Ae. aegypti* berasal dari Afrika dan *Ae. albopictus* dari Asia Tenggara, namun penyebaran *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sangat luas, yaitu lebih dari dua pertiga luas dunia (Wanti dan Darman, 2014).

Aedes aegypti sebagai vektor penular penyakit DBD menempati habitat domestik terutama penampungan air di dalam rumah yang tidak berhubungan dengan tanah, sedangkan *Aedes albopictus* berkembang biak di lubang-lubang pohon, drum, dan ban bekas yang terdapat diluar (peridomestik) (WHO 2004).

Demam Berdarah *Dengue* disebabkan oleh virus *Dengue*, yang termasuk dalam genus Flavivirus, keluarga Flaviviridae. Flavivirus merupakan virus dengan diameter 30 nm terdiri dari asam ribonukleat rantai tunggal dengan berat molekul

4 x 10⁶. Terdapat 4 serotipe virus yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4 yang semuanya dapat menyebabkan DBD. Keempat serotipe ditemukan di Indonesia dengan DEN-3 merupakan serotipe terbanyak. Penelitian pada artropoda menunjukkan virus dengue dapat bereplikasi pada nyamuk genus *Aedes* (*Stegomyia*) dan *Toxorhynchites* (Zulkoni, 2011).

Infeksi salah satu serotipe akan menimbulkan anti bodi terhadap serotipe yang bersangkutan, sedangkan anti bodi yang terbentuk terhadap serotipe lain sangat kurang, sehingga tidak dapat memberikan perlindungan yang memadai terhadap serotipe lain tersebut. Seseorang yang tinggal di daerah endemis dengue dapat terinfeksi oleh 3 atau 4 serotipe selama hidupnya. Keempat serotipe virus dengue dapat ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Serotipe DEN-3 merupakan serotipe yang dominan dan diasumsikan banyak menunjukkan manifestasi klinis yang berat (Arsin, 2013).

Di daerah perkotaan habitat *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* sangat bervariasi tetapi 90% adalah wadah-wadah buatan manusia. *Aedes aegypti* aktif menghisap darah pada siang hari (diurnal) dengan dua puncak gigitan yaitu jam 08:00 – 09:00 dan jam 16:00 – 17:00 (Prasetyowati, dkk., 2014).

Hasil penelitian Hadi *et.al* (2012), menyebutkan bahwa vektor DBD tidak hanya aktif menghisap darah di siang hari tetapi juga di malam hari. Aktifitas *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* menghisap darah pada malam hari (nokturnal) dari jam 18.00-05.50 yang ditemukan di Indonesia yaitu Cikarawang, Babakan, dan Cibanteng Kabupaten Bogor (2004), Cangkurawuk Darmaga Bogor (2005, 2007),

Pulau Pramuka, Pulau Pari, Kepulauan Seribu (2008), Gunung Bugis, Gunung Karang, Gunung Utara Balikpapan (2009) dan Kayangan, Lombok Utara (2009).

b. Penyakit Demam Berdarah

Penyakit Demam Berdarah (DB) atau Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit demam akut yang ditemukan di daerah tropis. Penyebaran geografis penyakit demam berdarah *dengue* mirip dengan malaria. Demam berdarah disebarkan ke manusia oleh nyamuk *Aedes aegypti* (Kalyanamitra, 2012).

Penyakit DBD pertama kali di Indonesia ditemukan di Surabaya pada tahun 1968, tetapi konfirmasi virologisnya baru di dapat 1972, sejak itu penyakit tersebut menyebar ke berbagai daerah, sehingga sampai 1980 seluruh provinsi di Indonesia kecuali Timor-Timur telah terjangkit virus ini (Zulkoni, 2011).

Data dari seluruh dunia menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Sementara itu, terhitung sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, *World Health Organization* (WHO) mencatat Negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara. Indonesia, pada tahun 1968, ditemukan sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia (Angka Kematian (AK) : 41,3%) (Nasir, dkk., 2014).

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue*. Penyakit ini ditularkan melalui gigitan nyamuk *Ae. aegypti* dan *Ae. albopictus* betina. Nyamuk betina menggigit manusia yang terinfeksi virus *dengue*. Virus *dengue* masuk kedalam tubuh nyamuk *Aedes* betina dewasa dan memperbanyak diri di dalam kelenjar ludah nyamuk selama 8-12 hari. Jika nyamuk tersebut menggigit manusia lain, maka virus *dengue* akan masuk ke

dalam aliran darahnya. Virus *dengue* memperbanyak diri di dalam tubuh manusia selama 4-7 hari. Waktu yang dibutuhkan nyamuk menularkan virus *dengue* ke tubuh seseorang hingga timbulnya gejala demam adalah 3-14 hari (Palguna dan Asih, 2011).

Kematian akibat penyakit DBD relatif cukup banyak, dan jumlah penderita serta luas daerah penyebarannya semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Penyebab meningkatnya jumlah kasus dan semakin menyebar luasnya penyakit DBD antara lain karena semakin meningkatnya arus transportasi (mobilitas) penduduk dari suatu daerah ke daerah yang lain (Hadinegoro, dkk., 2002).

II.6 Survei Keberadaan Jentik Nyamuk

Populasi nyamuk diukur dengan cara melakukan pemeriksaan terhadap semua tempat air di dalam dan di luar rumah (Soedarmo, 2005).

a. Survei Jentik

Survei jentik dilakukan dengan cara sebagai berikut : (Depkes RI 2005)

1. Semua tempat atau bejana yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* diperiksa (dengan mata telanjang) untuk mengetahui ada tidaknya jentik.
2. Untuk memeriksa TPA yang berukuran besar, seperti : bak mandi, tempayan, drum dan bak penampungan air lainnya. Jika di lihat pertama kali tidak ditemukan jentik, maka tunggu kira-kira 1 menit untuk memastikan bahwa benar jentik tidak ada.
3. Untuk memeriksa tempat-tempat perkembangbiakan yang kecil, seperti :

vas bunga atau pot tanaman air atau botol yang airnya keruh, airnya perlu dipindahkan ke tempat lain.

4. Untuk memeriksa jentik di tempat yang agak gelap atau airnya keruh digunakan senter.

a. Metode Survei Jentik

Metode survei jentik dapat dilakukan dengan cara : (Widiyanto, 2007)

1. Metode single larva : survei dilakukan dengan mengambil satu jentik disetiap tempat genangan air yang ditemukan ada jentiknya untuk dilakukan identifikasi lebih lanjut jenis jentiknya.
2. Metode visual : survei dilakukan dengan melihat ada atau tidaknya jentik disetiap tempat genangan air tanpa mengambil jentiknya. Ukuran yang dipakai untuk mengetahui kepadatan jentik yaitu

a) Angka Bebas Jentik (ABJ)

$$\frac{\text{jumlah rumah atau bangunan yang tidak ditemukan jentik}}{\text{jumlah rumah atau bangunan yang diperiksa}} \times 100\%$$

b) Indeks Rumah (HI) : presentase rumah ditemukannya jentik *Aedes sp*

$$\frac{\text{jumlah rumah atau bangunan dengan jentik}}{\text{jumlah rumah atau bangunan yang diperiksa}} \times 100\%$$

c) Indeks Container (CI) : presentase container yang positif jentik *Aedes*

$$\frac{\text{jumlah container dengan jentik}}{\text{jumlah container yang diperiksa}} \times 100\%$$

d) Indeks Breteau (BI) : jumlah container yang positif dengan jentik *Aedes sp.* dalam 1 rumah.

$$\frac{\text{jumlah container dengan jentik}}{\text{jumlah container yang diperiksa}} \times 100\%$$

Angka bebas jentik dan house indeks lebih menggambarkan luasnya penyebaran nyamuk di suatu wilayah. House indeks minimal 5% yang berarti presentase rumah yang diperiksa jentiknya positif tidak boleh melebihi 5% atau 95% rumah yang diperiksa jentiknya harus negatif (Soedarmo, 2005).

Pengukuran Breteau Indeks merupakan indikator untuk menyatakan kepadatan nyamuk sedangkan House Indeks menunjukkan luas penyebaran nyamuk dalam suatu wilayah. Hasil pengukuran kepadatan *Aedes aegypti* digunakan untuk mengetahui angka ambang kritis yang merupakan suatu indikator adanya ancaman wabah penyakit demam berdarah. World health organisation (WHO) menetapkan Breteau Indeks diatas 50 pada suatu daerah, akan terjadi transmisi penyakit DBD (Soedarmo, 2005).

II.7 Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Jentik

Survei untuk *Ae. aegypti* sangat penting untuk menentukan distribusi, kepadatan populasi, habitat utama larva, faktor resiko berdasarkan waktu dan tempat yang berkaitan dengan penyebaran dengue, dan tingkat kerentanan atau kekebalan insektisida yang dipakai guna memprioritaskan wilayah dan musim untuk pelaksanaan pengendalian vektor. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan jentik yaitu variasi musiman, ketinggian tempat, vektor nyamuk *Ae. aegypti*, pelaksanaan PSN-DBD, macam tempat penampungan air, persediaan air bersih, pembuangan sampah padat, tempat perkembangbiakan bukan tempat penampungan air dan abatisasi selektif (Depkes , 1992).

1. Variasi Musiman

Pada musim penghujan tempat perkembangbiakan *Ae.aegypti* yang pada

musim kemarau tidak terisi air, mulai terisi air. Telur-telur yang belum sempat menetas, dalam tempo singkat akan menetas. Selain itu juga pada musim penghujan, semakin banyak tempat penampungan air alamiah yang terisi air hujan dan dapat digunakan sebagai tempat berkembangbiak nyamuk ini. Oleh karena itu pada musim hujan populasi *Ae.aegypti* meningkat. Bertambahnya populasi nyamuk ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan peningkatan penularan virus *dengue*.

2. Ketinggian Tempat

Kemampuan terbang nyamuk betina rata-rata 40 meter, maksimal 100 meter. Namun secara pasif misalnya karena angin atau terbawa kendaraan nyamuk ini dapat berpindah lebih jauh. *Ae. aegypti* tersebar luas di daerah tropis dan sub tropis. Di Indonesia, nyamuk ini tersebar luas baik di rumah-rumah maupun tempat-tempat umum. Nyamuk ini dapat hidup dan berkembangbiak sampai ketinggian daerah 1000 meter dari permukaan air laut. Di atas ketinggian tersebut suhu udara terlalu rendah sehingga tidak memungkinkan bagi kehidupan nyamuk tersebut.

3. Persediaan Air Bersih

Kebutuhan manusia akan air sangat kompleks antara lain untuk minum, masak, mencuci berbagai macam bahan, dll. Menurut perhitungan WHO (2004) di negara-negara maju tiap orang memerlukan air antara 60-120 lt per hari. Sedangkan di negara-negara berkembang termasuk Indonesia tiap orang memerlukan air antara 30- 60 lt perhari. Jika persediaan air berpipa tidak kuat dan hanya keluar pada jam-jam tertentu atau tekananya rendah, maka orang cenderung malas untuk melaksanakan pemberantasan sarang nyamuk, karena persediaan air bersih hanya

cukup untuk kebutuhan sehari-hari. Ada kebutuhan untuk menyimpan air dalam berbagai jenis wadah.

Hal ini akhirnya akan memperbanyak tempat perkembangbiakan nyamuk *Ae. aegypti* karena sebagian besar wadah yang digunakan memiliki ukuran yang besar dan berat yang tidak mudah dibuang atau dibersihkan, misalnya: gentong air, ember besar. Dengan demikian, sangatlah penting apabila persediaan air minum dialirkan dalam jumlah, mutu, dan konsistensi yang layak untuk mengurangi keharusan dan penggunaan wadah penyimpanan air yang dapat berfungsi sebagai habitat larva yang paling produktif.

4. Pembuangan Sampah Padat

Sampah padat seperti kaleng, botol, ember, atau benda tidak terpakai lainnya yang berserakan di sekeliling rumah harus dibuang dan dikubur di tempat penimbunan sampah. Barang-barang pabrik dan gudang yang tidak terpakai harus disimpan dengan benar sampai saatnya dibuang. Peralatan rumah tangga dan kebun (ember, mangkuk, dan alat penyiram tanaman) harus disimpan dalam kondisi terbalik untuk mencegah tergenangnya air hujan. Sampah tanaman (batok kelapa, pelepah kakao) harus dibuang dengan benar tanpa menunda-nunda.

5. Abatisasi Selektif

Abatisasi selektif adalah menaburkan bubuk abate/altosid ke dalam tempat penampungan air yang ditemukan jentik pada waktu Pemeriksaan Jentik Berkala (PJB) yang dilakukan oleh petugas kesehatan setiap sebulan sekali di rumah-rumah dan tempat-tempat umum. Bubuk abate berwarna kecoklatan, terbuat dari pasir yang dilapisi dengan zat kimia yang dapat membunuh jentik nyamuk, sedangkan

altosid berbentuk butiran seperti gula pasir berwarna hitam arang. Zat kimia dalam altosid akan menghambat membunuh kepompong, sehingga tidak menjadi nyamuk.

Tempat perindukan nyamuk adalah suatu daerah dimana tersedia tempat beristirahat, adanya hospes yang disukai dan tempat untuk berkembangbiak. Setiap jenis nyamuk pada waktu aktivitasnya akan melakukan orientasi terhadap habitatnya, dimana terdapat keadaan yang disenangi untuk memenuhi kebutuhan fisiologisnya. Nyamuk berkumpul di tempat yang disenangi, dan kadang-kadang terpaksa terbang jauh dari tempat tersebut untuk mencari tempat yang baru. Jenis nyamuk yang suka berkembangbiak pada genangan-genangan air yang terlindung tidak kena sinar matahari langsung misal *Ae. aegypti* menyukai genangan-genangan air yang terlindung oleh karena itu berkembangbiak ditempat-tempat penampungan air di dalam rumah (Depkes, 1992).

Hasil pemeriksaan jentik di Pasar Wisata Pangandaran menunjukkan bahwa spesies *Aedes* yang ditemukan adalah *Ae. aegypti* dengan indeks entomologi area Pasar Wisata Pangandaran adalah House Indeks (HI) = 29,8%, Bruteu Indeks (BI) = 47,7 sedangkan Container Indeks (CI) = 61,4% dan Angka Bebas Jentik (ABJ) = 70,2%. Berdasarkan jenis kontainer yang ditemukan selama survei, terdapat beberapa jenis kontainer dan kontainer yang positif jentik (Prasetyowati, dkk., 2014).