

**Analisis Keberadaan Nyamuk *Aedes aegypti* Linnaeus dan *Aedes albopictus* Skuse di berbagai Tempat Umum
Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa**

Suci Wulandhani

Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP Pembangunan Indonesia Makassar, Jalan Inspeksi Kanal Citra Land No. 10

Email: suci.byomosq@gmail.com

Abstrak

Penelitian mengenai Analisis Keberadaan Nyamuk *Aedes aegypti* Linnaeus dan *Aedes albopictus* Skuse di Berbagai Tempat Umum Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa bertujuan untuk mengetahui keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di berbagai tempat umum di wilayah Kecamatan Somba Opu. Penelitian bersifat survei dengan melihat 21 jenis tempat umum pada 5 kelurahan di Kabupaten Gowa. Metode pengambilan sampel dengan single larva dan ovitrap pada berbagai tempat penampungan air (TPA) dan non TPA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 21 tempat umum yang di survei terdapat 8 tempat umum (38,09 %) positif nyamuk *Aedes*. Dengan menggunakan metode single larva diperoleh hasil bahwa *Aedes aegypti* hidup pada TPA (drum) dan *Aedes albopictus* pada non TPA (pot bunga), dengan ovitrap hanya diperoleh hasil *Aedes albopictus*.

Kata Kunci : Nyamuk, *Aedes*, Tempat, Umum.

Latar Belakang

Secara morfologis nyamuk memiliki ukuran tubuh kecil yang langsing, baik tubuh, sayap maupun proboscisnya. Proboscis adalah alat untuk menusuk dan mengisap cairan makanan atau darah. Nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikenali dengan warna tubuh gelap dan garis putih keperakan yang tajam dengan bentuk lyre pada toraksnya serta terdapat gelang putih pada bagian pangkal kaki (Rueda, 2004). Ciri khas dari nyamuk ini adalah bentuk abdomen nyamuk betina yang lancip ujungnya dan memiliki cerci yang lebih panjang dari cerci pada nyamuk-nyamuk lainnya. Semua nyamuk betina spesies ini mengisap darah, banyak di antaranya mengisap darah pada siang hari, terutama pada malam hari. Di Indonesia nyamuk *Aedes* yang paling penting adalah *Aedes aegypti* karena merupakan vektor demam berdarah dengue (Soedarto, 1992).

Nyamuk tersebar luas di seluruh dunia mulai dari daerah kutub sampai ke daerah tropis. Nyamuk dewasa hidup di udara, telur diletakkan di air sedangkan larva dan pupa hidup di dalam air (aquatic). *Breeding place* (tempat berkembang biak, tempat perindukan) adalah air yang sangat bervariasi jenisnya (Soedarto, 1992). Ada 3 jenis nyamuk *Aedes* yang dapat menularkan virus dengue di Indonesia, yaitu : *Aedes aegypti*, *Aedes*

albopictus dan *Aedes scutellaris*. Dari ketiga jenis ini, *Aedes aegypti* yang berperan utama dalam penularan penyakit DBD (Depkes RI, 2002). Perbedaan antara nyamuk jantan dan nyamuk betina terletak pada antenanya. Bentuk antena adalah filiform yang panjang dan langsing terdiri dari 15 segmen. Antena nyamuk jantan memiliki banyak rambut-rambut halus/ plumose, sedangkan pada nyamuk betina mempunyai sedikit rambut-rambut halus/pilose. *Aedes* biasanya hidup di pemukiman padat penduduk, baik di perkotaan maupun dipedesaan (Soedarmo, 2004). Larvanya berkembangbiak pada tempat penampungan air, misalnya bak mandi, ember, baskom (Baturante, 2009). Selain itu ditemukan juga berkembangbiak pada barang-barang bekas, misalnya: kaleng dan ban bekas (Judarwanto, 2007).

Kondisi lingkungan, yakni perubahan lingkungan dari musim penghujan ke musim kemarau, suhu udara 24°C–28°C merupakan kondisi yang tepat untuk berkembangbiak bagi nyamuk *Aedes*. Apabila terjadi hujan secara terus-menerus, hingga menyebabkan banjir, maka virus nyamuk *Aedes* dapat mati. Namun, dengan kondisi hujan yang turun hanya sebentar, setelah beberapa hari kemudian terjadi hujan lagi. Pada saat tenggang hujan tidak turun itu, virus dapat berkembangbiak menjadi nyamuk pradewasa, kemudian menjadi nyamuk dewasa yang siap menghisap manusia.

Dengan demikian, faktor lingkungan yang perlu dikelola adalah suhu, dan tempat-tempat yang menjadi perkembangbiakan virus, nyamuk pradewasa, dan nyamuk dewasa (Soedarmo, 2004).

Hujan dapat meningkatkan dan menurunkan laju kejadian dengue, banyak peneliti menemukan adanya hubungan timbal balik antara laju kejadian dengue dan curah hujan, kontak dengan vektor manusia dapat meningkat selama periode hujan lebat (Gubler, 1998) karena nyamuk menjadi kurang aktif. Nyamuk lebih suka tinggal dalam rumah, sehingga kemungkinan survivalnya lebih tinggi akibat kontak dengan manusia menjadi lebih besar.

Secara bioekologis spesies nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* mempunyai dua habitat yaitu *aquatic* (perairan) untuk fase pradewasanya (telur, larva dan pupa), dan daratan atau udara untuk serangga dewasa. Walaupun habitat imago di daratan atau udara, namun juga mencari tempat di dekat permukaan air untuk meletakkan telurnya. Bila telur yang diletakkan itu tidak mendapat sentuhan air atau kering masih mampu bertahan hidup antara 3 bulan sampai satu tahun. Masa hibernasi telur-telur itu akan berakhir atau menetas bila sudah mendapatkan lingkungan yang cocok pada musim hujan untuk menetas. Telur itu akan menetas antara 3–4 jam setelah mendapat genangan air menjadi larva. Habitat larva yang keluar dari telur tersebut hidup mengapung di bawah permukaan air. Perilaku hidup larva tersebut berhubungan dengan upayanya menjulurkan alat pernafasan yang disebut sifon menjangkau permukaan air guna mendapatkan oksigen untuk bernafas. Habitat seluruh masa pradewasanya dari telur, larva dan pupa hidup didalam air walaupun kondisi airnya sangat terbatas (Supharta, 2008). Berbeda dengan habitat imagonya yaitu hidup bebas di daratan (*terrestrial*) atau udara (*aborial*).

Vektor utama *Aedes aegypti* adalah wadah yang sangat disesuaikan perkembangan nyamuk di lingkungan perkotaan yang tak terhitung jumlahnya pada bangunan-bangunan (WHO, 1999). Upaya yang dilakukan yaitu pemberantasan larva pada masing-masing rumah keluarga. Pengendalian nyamuk dewasa dengan penyemprotan insektisida ruang biasanya juga berfokus pada intra dan pinggiran lingkungan domestik.

Ciri nyamuk *Aedes albopictus* mirip dengan *Aedes aegypti* kecuali adanya satu garis warna putih yang memanjang pada

bagian tengah toraks. Panjang tubuh 2-10 mm dengan garis putih pada bagian median toraks. Variasi ukuran tubuh dewasa tergantung pada kepadatan populasi larva dan ketersediaan makanan dalam air tempat hidupnya. Panjang abdomen rata-rata 2.63 mm, panjang sayap 2.7 mm, proboscis 1.88 mm (Rueda, 2004).

Nyamuk dewasa berukuran lebih kecil, jika dibandingkan dengan rata-rata nyamuk yang lain. Mempunyai warna dasar hitam dengan bintik-bintik putih pada bagian badan dan kaki, terdapat strip putih yang terdapat pada bagian skutumnya. Skutum *Aedes albopictus* berwarna hitam yang hanya berisi satu garis putih tebal dibagian dorsalnya. Jenis kelamin dari nyamuk dapat ditentukan dengan mudah oleh bentuk antenanya. Antena dari yang jantan sangat *plumose* (lebat), sedangkan pada yang betina *pilose* (jarang). *Palpus maksila* (di samping *probosis*) sangat pendek pada yang betina, tetapi lebih panjang daripada *probosis* pada yang jantan (Anna, 2008).

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) yang juga disebut *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) ialah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* Linn. dan *Aedes albopictus* Skuse. Kedua jenis nyamuk ini terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia (Depkes RI, 2004).

Penularan DBD dapat terjadi di semua tempat yang terdapat nyamuk penularnya. Tempat potensial untuk terjadi penularan DBD adalah (Anonymous, 2010):

1. Wilayah yang banyak kasus DBD (endemis)
2. Tempat-tempat umum yang menjadi tempat berkumpulnya orang-orang yang datang dari berbagai wilayah. Tempat-tempat tersebut antara lain :
 - a. Sekolah, karena anak/murid sekolah berasal dari berbagai wilayah selain itu merupakan kelompok umur yang paling *susceptible* terserang DBD
 - b. Rumah sakit/Puskesmas dan sarana pelayanan kesehatan lainnya. Karena dalam hal ini orang yang datang dari berbagai wilayah dan kemungkinan diantaranya adalah penderita DBD atau *carier* virus dengue.

- c. Tempat umum lainnya seperti : hotel, pertokoan, pasar, restoran, dan tempat ibadah.

Tempat umum menurut Depkes (2005) adalah tempat berkumpulnya orang-orang yang datang dari berbagai wilayah, sehingga kemungkinan terjadinya pertukaran beberapa tipe virus dengue cukup besar. Tempat umum mencakup sekolah, rumah sakit/puskesmas, pertokoan, pasar, restoran, kuburan dan tempat ibadah.

Kabupaten Gowa adalah salah satu kabupaten yang terdapat di Sul-sel yang terletak dekat kota Makassar dengan penduduk kurang lebih 594.423 jiwa. Penelitian tentang nyamuk *Aedes* khususnya yang ada di Kabupaten Gowa telah dilakukan terhadap berbagai tempat-tempat penampungan air baik buatan, alami maupun non TPA (Syahribulan, 2011) dan sumur (Aguslia, 2010 kom. pribadi).

Hasil-hasil penelitian ini menunjukkan luasnya kisaran distribusi nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Meskipun demikian data mengenai keberadaan kedua jenis nyamuk tersebut khususnya pada berbagai tempat umum di Kabupaten Gowa belum ada sehingga peneliti tertarik melakukan kajian agar dapat diketahui status keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* tersebut.

Metode Penelitian

Lokasi dan Rancangan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa yang meliputi Kelurahan Sungguminasa, Kelurahan Kalegowa, Kelurahan Bonto-bontoa, Kelurahan Batangkalukudan Kelurahan Bontokamase. Penelitian ini mengambil sampel menggunakan metode single larva untuk mengetahui keberadaan nyamuk

Aedes aegypti dan *Aedes albopictus* dan Survei telur dilakukan dengan jalan memasang ovitrap (perangkap telur) di berbagai tempat umum, survei bertujuan untuk menangkap telur *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Sampel yang diperoleh kemudian diidentifikasi.

Populasi dan sampel

Populasi pada penelitian ini yaitu nyamuk *Aedes* dari lokasi penelitian di Kecamatan Somba Opu, dengan jumlah sampel yakni banyaknya nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, di Kelurahan Sungguminasa, Kelurahan Kalegowa, Kelurahan Bonto-bontoa, Kelurahan Batangkalukudan Kelurahan Bontokamase.

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan/observasi baik metode single larva maupun survei telur (ovitrap) kemudian diidentifikasi dengan menggunakan mikroskop Lite AM-451 dan buku Kunci Identifikasi Nyamuk *Aedes* (Rueda, 2004), serta CD identifikasi (Armed Forced Management Board, 2009).

Analisis data

Untuk menggambarkan keberadaan jentik *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang ditemukan pada berbagai tempat umum maka dilakukan analisis data secara deskriptif.

Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan terhadap 5 kelurahan diketahui bahwa terdapat 4 kelurahan positif nyamuk yaitu Kelurahan Sungguminasa (RSB Mattirobaji dan Pasar Sungguminasa), Kelurahan Bonto-bontoa (SMK Keperawatan, Masjid Baiturrahim, dan kompleks pemakaman Bonto-bontoa), Kelurahan Batangkaluku (kompleks pemakaman Kareatappa), dan Kelurahan Bontokamase (Kantor Camat Somba Opu dan SDN Bontokamase) (Tabel 1).

Tabel 1. Tempat umum yang positif jentik nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di 5 Kelurahan

No	Kelurahan	Metode/Jenis Nyamuk			
		Single Larva		Ovitrap	
		<i>Ae. Aegypti</i>	<i>Ae. Albopictus</i>	<i>Ae. Aegypti</i>	<i>Ae. Albopictus</i>

1	Sungguminasa	-	1	-	2
2	Kalegowa	-	-	-	-
3	Bontoa-bontoa	-	-	-	3
4	Batangkaluku	1	-	-	1
5	Bontokamase	-	-	-	2
Total		1	1	0	8

Hasil penelitian menunjukkan, bahwa baik *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus* ditemukan hidup dan berkembang biak di berbagai tempat umum di wilayah Kabupaten Gowa. Keberadaan kedua jenis nyamuk di berbagai tempat umum ini didukung oleh adanya berbagai tempat penampungan air (bak mandi, drum

dan pot bunga) yang merupakan tempat yang cocok untuk meletakkan telur. Menurut Hunt (2001), nyamuk *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus* menjadikan bak mandi, drum air, vas/pot bunga, sebagai tempat bertelur/breeding site (Tabel. 2).

Tabel 2. Persentase tempat umum positif jentik nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dengan menggunakan metode single larva di Kabupaten Gowa

No	Lokasi Penelitian	<i>Ae. Aegypti</i>				<i>Ae. Albopictus</i>	
		Drum		Bak Mandi		Pot Bunga	
		N	%	n	%	N	%
1	RSB.	0	100	0	0	45	100
	Mattirobaji						
2	Kompleks pemakaman Kareatappa	125	0	0	0	0	0
Total		125	100	0	0	45	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, dari 21 tempat umum yang di survei dengan menggunakan metode single larva, tampak bahwa nyamuk *Aedes aegypti* hanya ditemukan hidup di satu lokasi tempat umum yaitu di kompleks pemakaman Kareatappa (Kelurahan Batangkaluku). Jentik *Aedes aegypti* yang ditemukan hidup dalam tempat penampungan air drum. Adapun di tempat umum lainnya tidak ditemukan *Aedes aegypti*. Hasil penelitian ini di dukung oleh hasil penelitian Syahribulan (2011) yang melakukan survei dan menemukan jentik *Aedes Aegypti* yang berkembang biak pada berbagai TPA di pemukiman penduduk yang berlokasi dekat pemakaman Kareatappa. Akan halnya *Aedes albopictus*, nyamuk ini juga hanya ditemukan hidup

dan berkembang biak pada satu tempat umum saja yaitu di RSB. Mattirobaji (Kelurahan Sungguminasa). Jentik nyamuk *Aedes albopictus* tersebut hidup pada pot bunga. Sedangkan di tempat umum lainnya tidak ada.

Hasil penelitian dengan metode single larva menunjukkan tempat umum positif jentik hanya 2 yaitu di RSB. Mattirobaji dan kompleks pemakaman Kareatappa. Jentik *Aedes aegypti* yang di temukan di kompleks pemakaman Kareatappa berasal dari drum yang digunakan untuk menampung air hujan. Oleh karena faktor pengetahuan masyarakat yang masih kurang akan peran dan bahaya vektor DBD, sehingga drum tersebut jarang

dibersihkan menyebabkan berkembang biaknya jentik nyamuk pada drum tersebut.

Aedes albopictus yang ditemukan di sekitar RSB. Mattirobaji berasal dari pot bunga yang tergenang air saat hujan. Genangan air tersebut dimanfaatkan oleh nyamuk untuk meletakkan telurnya. Hasil penelitian ini menarik, karena sebagai sarana kesehatan, RSB. Mattiro Baji, memiliki persentase jentik paling tinggi (30,83%) dibanding tempat umum lainnya. Ditemukannya jentik di sekitar RSB. Mattirobaji ini disebabkan adanya berbagai pot bunga yang menampung air. Menurut Promprou *dkk* (2005), hujan mengakibatkan meningkatnya jumlah tempat perkembangbiakan nyamuk. Lebih lanjut Oliveira *dkk.*, 2004 dalam Khim (2007) dan Sivanathan (2006) melaporkan bahwa kelimpahan *Aedes albopictus* berhubungan dengan curah hujan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Syahribulan (2011), bahwa baik *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus* dapat hidup di berbagai wadah misalnya berbagai wadah tempat penampungan air, barang bekas yang berukuran kecil maupun pot bunga yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan pada saat hujan. Larva nyamuk ini ditemukan berkembang biak dalam berbagai wadah, seperti : tempurung kelapa, plastik bekas, pot bunga dan gelas bekas (Dutta *dkk.*, 1999; Roriz-Crus *dkk.*, 2010). Di Malaysia Penisula bagian utara (Dieng *dkk.*, 2010) *Aedes albopictus* ditemukan hidup di sumur, ember, dan bak mandi dalam rumah.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh hasil, bahwa nyamuk *Aedes albopictus* dapat hidup dan berkembangbiak pada berbagai tempat umum, apakah itu pada sarana pendidikan (SMK Keperawatan/Kelurahan Bonto-bontoa, SDN Bontokamase/Kelurahan Bontokamase), kesehatan (RSB Mattirobaji/Kelurahan Sungguminasa), peribadatan (Masjid Baiturrahim/Kelurahan

Bonto-bontoa), perkantoran (Kantor Camat Somba Opu/Kelurahan Bontokamase), pemakaman (Kompleks pemakaman Bonto-bontoa/Kelurahan Bonto-bontoa, kompleks pemakaman Kareatappa/Kelurahan Batangkaluku), maupun di pasar (Pasar Sungguminasa/Kelurahan Sungguminasa).

Hasil perhitungan mengenai persentase jentik *Aedes albopictus* yang ditemukan pada berbagai sarana/tempat umum diketahui bahwa persentase tertinggi diperoleh di RSB. Mattirobaji (30,83%) dan persentase terendah diperoleh di pasar Sungguminasa (3,33%).

Rendahnya persentase jentik *Aedes albopictus* yang ditemukan di pasar dipengaruhi oleh keberadaan tempat penampungan air di pasar tersebut. Di tempat ini terdapat kamar mandi tapi kondisinya bersih, yang menyebabkan eksistensi nyamuk tersebut di pasar karena adanya berbagai macam barang bekas yang dapat menunjang air misalnya gelas aqua bekas. Di samping itu terdapat inang dalam hal ini adalah manusia sebagai sumber makanan utama untuk memperoleh darah, dimana dalam darah terdapat protein yang membantu nyamuk betina mematangkan telurnya.

Survei dengan metode ovitrap digunakan dalam penelitian ini mengingat kebanyakan tempat umum ini tidak memiliki tempat penampungan air (TPA) maupun non TPA (**Tabel. 3**) Ovitrap adalah salah metode yang efektif untuk mengetahui keberadaan nyamuk pada suatu daerah, bila pada suatu daerah tersebut tidak di fasilitasi dengan wadah penampungan air (Vezzani, 2004). Survei ovitrap, menunjukkan, bahwa beberapa tempat umum positif *Aedes albopictus*. Survei telur dengan ovitrap yang dilakukan oleh Sulaiman *dkk* (1991)Chen *dkk* (2006) Kuala Lumpur dan Selangor, Malaysia menemukan *Aedes albopictus* yang lebih banyak ditemukan dengan menggunakan ovitrap. Lebih lanjut Nunung (2007) yang melakukan penelitian survei telur di

kampus ITB, Bandung memperoleh hasil yang sama, yaitu jentik *Aedes albopictus*

lebih banyak dibandingkan *Aedes aegypti*.

Tabel 3. Persentase jentik nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dengan metode ovitrap di Kabupaten Gowa

No	Lokasi Penelitian	<i>Ae. Aegypti</i>		<i>Ae. albopictus</i>	
		n	%	n	%
1	Pasar Sungguminasa	0	0	4	3,33
2	RSB Mattirobaji	0	0	37	30,83
3	Masjid Baiturrahim	0	0	23	19,17
4	SMK Keperawatan/Akper Kharisma	0	0	17	14,17
5	Kompleks pemakaman Bonto-bontoa	0	0	11	9,17
6	Kompleks pemakaman Kareatappa	0	0	12	10
7	Kantor Camat Somba Opu	0	0	9	7,5
8	SDN Bontokamase	0	0	7	5,83
Total		0	0	120	100

Aedes aegypti maupun *Aedes albopictus* ditemukan hidup dan berkembang biak pada kompleks pemakaman baik di Kareatappa maupun di Bonto-bontoa. Selama ini kebanyakan orang beranggapan bahwa nyamuk *Aedes aegypti* maupun *Aedes albopictus*, tidak mungkin hidup dan berkembang biak di kuburan, karena letaknya yang jauh dari pemukiman penduduk. Tetapi dengan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa ke dua jenis nyamuk ini dapat hidup dan berkembang biak karena dukungan tempat penampungan air, baik buatan maupun non TPA/barang bekas sebagai tempat untuk melangsungkan hidupnya. Dalam hasil penelitian Vezzani (2004) juga menemukan nyamuk *Aedes albopictus* berkembang biak di kuburan Chaharita dan Britanico di kota Buenos, Argentina.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa, nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* hidup dan berkembang biak pada sarana kesehatan, pendidikan, peribadatan, perkantoran dan kompleks pemakaman. Hasil penelitian Mayumi dkk (2005) di Venezuela menunjukkan, bahwa baik plaza/pasar,

rumah sakit, kebun-kebun maupun kuburan merupakan tempat yang potensial bagi berkembang biaknya nyamuk *Aedes*. Tempat umum menurut Depkes (2005) adalah tempat berkumpulnya orang-orang yang datang dari berbagai wilayah, sehingga kemungkinan terjadinya pertukaran beberapa tipe virus dengue cukup besar. Tempat umum mencakup sekolah, rumah sakit/puskesmas, pertokoan, pasar, restoran, kuburan dan tempat ibadah. Tempat-tempat umum ini sering terletak dekat dengan pemukiman manusia, sehingga berpotensi sebagai tempat penyebaran nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*.

Kesimpulan Dan Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* hidup dan berkembang biak pada berbagai tempat umum di wilayah Kecamatan Somba Opu, baik di sarana kesehatan (RSB. Mattiro Baji), sarana pendidikan (SMK Keperawatan dan SDN Bontokamase), sarana peribadahan (masjid Baiturrahim),

kompleks pemakaman (pemakaman Bonto-bontoa dan Kareatappa), kantor camat, maupun pasar. Dinas kesehatan atau instansi terkait tidak hanya melakukan monitoring keberadaan *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dirumah-rumah penduduk akan tetapi juga terhadap berbagai tempat umum, terkait untuk mencegah luasnya vektor dan meminimalkan timbulnya penyakit DBD.

Masyarakat diharapkan dapat menjaga kebersihan lingkungan sekitar untuk mencegah berkembangbiaknya vektor (*Aedes*).

Daftar Pustaka

- Anna, 2008. *Morfologi Aedes albopictus*. (http://id.wikipedia.org/wiki/Aedes_albopictus.html), diakses pada tanggal 15 Februari 2009).
- Anonymous, 2010. *Pemberantasan Penularan Demam Berdarah*, (<http://www.kesad.mil.id/content/pemberantasan-penularan-demam-berdarah>).
- Armed Forced Management Board, 2009. Family Culicidae, 4th instar Larva : Morphology and Identification. CD tutorial.
- Baturante, H., 2009. *Populasi Nyamuk Aedes sp. dan Karakteristik Breeding Site pada Daerah Endemik DBD di Kec. Bantimurung Kab. Maros dengan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG)*, Tesis, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Chen, C.D., Nazni, W.A. Lee, H.L., Seleena, B., Chiang, Y.F., dan Sofian-Azirun, M. Mixed breeding of *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* in Four Dengue Endemic Areas in Kuala Lumpur and Selangor, Malaysia. *Trop. Biomed* 23 (2): 224-227 (2006).
- Departemen Kesehatan RI, 2002. *Pedoman Survei Entomologi Demam Berdarah Dengue*, cetakan kedua. Ditjen P2M & PL. Jakarta. 36 hal.
- Departemen Kesehatan RI, 2005. *Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*. Ditjen P2M & PL, Jakarta. Hal 8
- Hunt., (2001). *Viral zoonoses I- Arthropod borne-viruses*, (<http://www.cdc.gov/ncidod/dvbid/arbor/arboinfo.htm>) diakses tanggal 12 Januari 2014.
- Judarwanto., (2007). *Profil Nyamuk Aedes dan Pembasmiannya*. (<http://www.indonesiaindonesia.com/f/13744-profil-nyamuk-aedes-pembasmiannya>), diakses pada tanggal 24 Desember 2013.
- Rueda, M., L., 2004. *Pictorial Keys For The Identification of Mosquitoes (Diptera : Culicidae) Associated With Dengue Virus Transmission*. Maglonia Press, auckland, New Zealand. Zootaxa 589. Hal 10
- Sivanathan, M.M. The Ecology and Biology of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera:Culicidae) and The Resistance Status of *Aedes albopictus* (Filed Strain) againts Organophosphates ini Penang, Malaysia. *Thesis*.
- Soedarto., (1992). *Entomologi Kedokteran*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Soedarmo, S.P. 2004, *Masalah Demam Berdarah Dengue di Indonesia dalam Naskah Lengkap : Pelatihan bagi Pelatih Dokter Spesialis Anak & Dokter Spesialis Penyakit Dalam dalam Tatalaksana kasus DBD*, Balai Penerbit FKUI, Jakarta. Hal. 1-12.
- Supharta, I W. 2008. *Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue, Aedes aegypti (Linn.) dan Aedes albopictus (Skuse) (Diptera: Culicidae)*. Skripsi sarjana

- Fakultas Pertanian Universitas
Udayana Denpasar. Hal 3 & 4.
- Syahribulan, 2011. *Distribusi Vektor Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Kepadatan Penduduk, Elevasi, dan Jarak Lokasi dari Pantai di Kabupaten Gowa*, Disertasi, Universitas Hasanuddin Makassar.
- Vezzani, D. dan Anibal E Carbajo, 2008. *Aedes aegypti, Aedes albopictus, and Dengue in Argentin: Current knowledge and future directions. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 103(1): 66-74, February 2008.*
- WHO, 1999, *Demam Berdarah Dengue Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan, dan Pengendalian*, Kedokteran EGC, Jakarta.