

Hubungan Lingkungan Fisik dengan Keberadaan Jentik *Aedes sp.* di Kelurahan Balleanging Kecamatan Balocci Kabupaten Pangkep

A. Miftahul Jannah^{1*}, Andi Susilawaty², M. Fais Satrianegara³, Muh. Saleh⁴

Abstrak

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) atau *Dengue Haemorrhagic Fever* (DHF) merupakan penyakit akibat infeksi virus *dengue* yang dibawa oleh nyamuk spesies *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penyakit DBD banyak ditemukan di daerah tropis dan subtropis, merupakan penyakit berbasis lingkungan yang menjadi salah satu masalah utama kesehatan masyarakat di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan lingkungan fisik yaitu suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya dengan keberadaan jentik *Aedes sp.* di wilayah Kelurahan Balleanging, Kecamatan Balocci, Kabupaten Pangkep. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian analitik dan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Hasil penelitian menunjukkan variabel suhu udara (*p value* 0,901) tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan keberadaan jentik *Aedes sp.* sedangkan variabel kelembapan udara (*p value* 0,001) dan intensitas cahaya (*p value* 0,000) memiliki hubungan yang bermakna dengan keberadaan jentik *Aedes sp.* Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan kepada pihak puskesmas serta pemerintah setempat agar secara berkala memberikan pengetahuan dan sosialisasi kepada masyarakat akan pentingnya mengendalikan perkembangbiakan jentik nyamuk di setiap rumah, yaitu dengan mengadakan kegiatan pemeriksaan jentik. Disarankan pula kepada masyarakat agar secara rutin menjaga kondisi lingkungan rumah, dalam hal ini membuat ventilasi yang memadai agar sirkulasi udara baik sehingga tidak menjadi tempat potensial perkembangbiakan nyamuk, demi mencegah penularan DBD.

Kata Kunci : Suhu, Kelembapan, Intensitas Cahaya

Pendahuluan

Kesehatan adalah salah satu anugerah yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa kepada umat manusia. Oleh karena itu, sebagai umat yang telah diberikan banyak kenikmatan kita harus bersyukur. Salah satu bentuk rasa syukur tersebut adalah dengan menjaga apa yang telah dianugerahkan, yakni menjaga kesehatan, melakukan pencegahan

sebelum akhirnya terserang penyakit.

Salah satu faktor penyebab penyakit adalah faktor lingkungan. Para ahli kesehatan masyarakat sepakat bahwa lingkungan merupakan determinan utama derajat kesehatan penduduk. Meskipun sakit bukan satu-satunya variabel pembentuk derajat kesehatan, namun tidak mungkin suatu kelompok penduduk dikatakan sehat kalau mereka sakit-sakitan. Sehat tidaknya suatu kelompok penduduk yang digambarkan ke dalam angka-angka morbiditas, mortalitas, angka harapan hidup, dan lain se-

* Korespondensi : amiftahul178@gmail.com
^{1,2,3,4} Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri
Alauddin Makassar

bagainya merupakan unsur pokok dalam setiap pembicaraan kesehatan masyarakat. Kejadian penyakit merupakan inti persoalan kesehatan bahkan kesejahteraan, produktivitas, dan kualitas manusia, baik dalam perspektif individu sebagai anggota sebuah komunitas maupun masyarakat dalam sebuah wilayah (Achmadi, 2011).

Komponen lingkungan dikatakan memiliki potensi menimbulkan penyakit kalau ada mikroorganisme patogen atau jasad renik yang berbahaya. Salah satu komponen lingkungan yaitu iklim. Iklim dapat memengaruhi ekosistem, habitat binatang penular penyakit, bahkan tumbuh kembangnya koloni kuman secara alamiah. Dengan demikian, secara langsung maupun tidak langsung dapat memengaruhi timbulnya suatu penyakit. Di samping itu, adanya peningkatan suhu global mengakibatkan perubahan pola transmisi beberapa parasit dan penyakit baik yang ditularkan langsung maupun yang ditularkan oleh serangga. Suhu lingkungan yang lebih hangat akan menyebabkan lebih cepatnya pengaktifan virus *dengue* di dalam tubuh nyamuk. Perubahan kecil cuaca dapat berpengaruh secara dramatis terhadap transmisi penyakit. Sebagai contoh, demam *dengue* (DBD) yang ditularkan nyamuk *Aedes aegypti* (Achmadi, 2011).

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang banyak ditemukan di daerah tropis dan subtropis. Indonesia merupakan daerah endemis DBD yang setiap tahunnya terjadi KLB dan memiliki jumlah kasus Demam Berdarah cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Meningkatnya angka Demam Berdarah di berbagai kota di Indonesia disebabkan oleh sulitnya pengendalian penyakit yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* (Brahim dan Hasnawati, 2010).

Penyakit DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Jumlah penderita DBD yang dilaporkan tahun 2012 adalah sebanyak 90.245 kasus dengan jumlah kematian 816 orang (angka insiden sebesar 37,11 per 100 000).

Terjadi peningkatan jumlah kasus pada tahun 2012 dibandingkan tahun 2011 yaitu sebanyak 65.725 kasus dengan angka insidensi sebesar 27,67 per 100.000 penduduk (Kemenkes RI, 2013).

World Health Organization (2007) memperkirakan setiap tahun terdapat sekitar 50-100 juta kasus DBD dengan 500.000 di antaranya memerlukan perawatan di rumah sakit dan diketahui bahwa DBD merupakan penyebab utama kesakitan dan kematian di Asia Tenggara dengan 57% dari total kasus DBD di Asia Tenggara terjadi di Indonesia. Sementara itu, WHO dalam Kemenkes RI (2010) juga mencatat sejak tahun 1968 hingga tahun 2009 Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara.

Berdasarkan data tahun 2014 menunjukkan bahwa Kabupaten Pangkep menempati urutan ke-4 dalam 10 kota dengan kejadian DBD tertinggi di Sulawesi Selatan. Urutan pertama sampai ke-3 yakni Kabupaten Luwu Timur, Kabupaten Bulukumba, dan Kabupaten Bone (Dinkes Provinsi Sulawesi Selatan, 2014). Menurut Dinas Kesehatan Kabupaten Pangkep (2014), kasus DBD berjumlah 236 kasus dengan angka kematian 67 jiwa. Kemudian, Kelurahan Balleangin merupakan wilayah kerja Puskesmas Balocci dengan jumlah kasus tertinggi yaitu 96 kasus dan angka kematian 2 jiwa.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional analitik, dengan populasi berjumlah 1.048 rumah dan sampel berjumlah 289 rumah. Teknik penarikan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *proportional random sampling*. Penentuan sampel yang akan diteliti menggunakan teknik *accidental sampling*. *Accidental sampling* adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data (Sugiyono, 2001).

Hasil

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden di Kel. Balleangin, Kec. Balocci, Kab. Pangkep

Variabel	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	95	32,9
Perempuan	194	67,1
Kelompok Umur (tahun)		
12 - 19	15	5,2
20 - 27	25	8,7
28 - 35	56	19,4
36 - 43	83	28,7
44 - 51	48	16,6
52 - 59	24	8,3
60 - 67	21	7,3
68 - 75	12	4,2
76 - 83	5	1,7

Analisis Univariat

Distribusi frekuensi karakteristik responden dan variabel-variabel penelitian sebagai berikut : responden terbanyak berjenis kelamin perempuan yaitu 194 jiwa (67,1%), sedangkan responden berjenis kelamin laki-laki lebih sedikit yaitu 95 jiwa (32,9%) dari total 289 responden. Kelompok umur tertinggi berada pada kelompok umur 36 – 43 tahun sebanyak 83 responden (28,7%), sedangkan

yang terendah berada pada kelompok umur 76 – 83 tahun sebanyak 5 responden (1,7%). Untuk karakteristik lingkungan sendiri, dalam penelitian ini jumlah rumah responden dengan suhu di dalam rumahnya tidak memenuhi syarat lebih banyak yaitu 206 rumah (71,3%), daripada jumlah rumah responden yang suhunya memenuhi syarat yaitu 83 rumah (28,7%). Diketahui bahwa dalam penelitian ini jumlah rumah responden dengan kelembapan di

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Lingkungan di Kel. Balleangin, Kec. Balocci, Kab. Pangkep

Variabel	n	%
Suhu		
Memenuhi syarat	83	28,7
Tidak memenuhi syarat	206	71,3
Kelembapan Udara		
Memenuhi syarat	142	49,1
Tidak memenuhi syarat	147	50,9
Intensitas Cahaya		
Memenuhi syarat	134	46,4
Tidak memenuhi syarat	155	53,6
Keberadaan Jentik		
Ada	162	56,1
Tidak ada	127	43,9
Keberadaan Jentik		
Ada	162	56,1
Tidak ada	127	43,9

Tabel 3. Hubungan Suhu, Kelembapan dan Intensitas Cahaya terhadap Keberadaan Jentik di Kelurahan Balleangin, Kec. Balocci, Kab. Pangkep

Variabel	Kategori	Keberadaan Jentik				Jumlah		Uji Statistik
		Ada		Tidak ada		n	%	
		n	%	n	%			
Suhu	Memenuhi syarat	47	56,6	36	43,4	83	28,7	p = 0,901
	Tidak memenuhi syarat	115	55,8	91	44,2	206	71,3	
Kelembapan	Memenuhi syarat	66	46,5	76	53,5	142	49,1	p = 0,001
	Tidak memenuhi syarat	96	65,3	51	34,7	147	50,9	
Intensitas Cahaya	Memenuhi syarat	53	39,6	81	60,4	134	46,4	p = 0,000
	Tidak memenuhi syarat	109	70,3	46	29,7	155	53,6	
Total		162	100	127	100	289	100	

dalam rumahnya memenuhi syarat lebih sedikit yaitu 142 rumah (49,1%), daripada jumlah rumah responden dengan kelembapan yang tidak memenuhi syarat yaitu 147 rumah (50,9%). Jumlah rumah responden dengan intensitas cahaya di dalam rumahnya tidak memenuhi syarat lebih banyak yaitu 155 rumah (53,6%), daripada jumlah rumah responden dengan intensitas cahaya yang memenuhi syarat yaitu 134 rumah (46,4%). Jumlah rumah responden yang ditemukan jentik *Aedes sp.* lebih banyak yaitu 162 rumah (56,1%), daripada jumlah rumah responden yang tidak ditemukan jentik *Aedes sp.* yaitu 127 rumah (43,9%).

Analisis Bivariat

Diketahui bahwa dari 83 responden (28,7%) dengan suhu di dalam rumahnya memenuhi syarat terdapat 47 rumah (56,6%) yang ditemukan jentik *Aedes sp.*, sedangkan 36 rumah (43,4%) tidak ditemukan jentik *Aedes sp.* Dari 206 responden (71,3%) dengan suhu di dalam rumahnya tidak memenuhi syarat terdapat 115 rumah (55,8%) yang ditemukan jentik *Aedes sp.*, sedangkan 91 rumah (44,2%) tidak ditemukan jentik *Aedes sp.* Berdasarkan hasil uji *chi-square* maka diperoleh nilai P pada variabel suhu = 0,901 atau nilai $P > 0,05$. Hal ini berarti tidak ada hubungan antara suhu dengan keberadaan jentik *Aedes sp.* di Kel. Balleangin, Kec. Balocci, Kab. Pangkep. Diketahui bahwa dari 142 responden (49,1%) dengan kelembapan di dalam rumahnya memenuhi syarat terdapat 66 rumah (46,5%) yang ditemukan jentik *Aedes sp.*, sedangkan 76 rumah (53,5%) tidak ditemukan jentik *Aedes sp.*

Dari 147 responden (50,9%) dengan kelembapan di dalam rumahnya tidak memenuhi syarat terdapat 96 rumah (65,3%) yang ditemukan jentik *Aedes sp.*, sedangkan 51 rumah (34,7%) tidak ditemukan jentik *Aedes sp.* Berdasarkan hasil uji *chi-square* maka diperoleh nilai P pada variabel kelembapan = 0,001 atau nilai $P < 0,05$. Hal ini berarti ada hubungan antara kelembapan dengan keberadaan jentik *Aedes sp.* di Kel. Balleangin, Kec. Balocci, Kab. Pangkep.

Pembahasan

Keberadaan Jentik Aedes sp. Berdasarkan Suhu

Suhu udara adalah kondisi panas dinginnya udara pada suatu tempat yang diukur dengan menggunakan termometer. Diketahui bahwa nyamuk *Aedes sp.* dapat bertahan hidup pada suatu tempat dengan kondisi suhu rendah, tetapi dapat menyebabkan metabolisme dalam tubuhnya turun atau bahkan terhenti bila suhu turun sampai di bawah suhu kritis. Berbeda halnya pada kondisi suhu lebih tinggi dari 35°C, kondisi tersebut dapat memperlambat proses fisiologis nyamuk. Secara umum rata-rata suhu optimum untuk pertumbuhan nyamuk adalah 25°C - 27°C, pertumbuhan nyamuk ini akan terhenti sama sekali bila suhu kurang dari 10°C atau lebih dari 40°C (Sugito, 1989). Pada umumnya nyamuk meletakkan telurnya pada kondisi temperatur udara sekitar 20°-30°C. Toleransi terhadap suhu tergantung pada spesies nyamuk (Iskandar, 1985).

Berdasarkan hasil penelitian, dari 83 responden (28,7%) dengan suhu di dalam rumahnya

memenuhi syarat terdapat 47 rumah (56,6%) yang ditemukan jentik *Aedes sp.*, sedangkan 36 rumah (43,4%) tidak ditemukan jentik *Aedes sp.* Dari 206 responden (71,3%) dengan suhu di dalam rumahnya tidak memenuhi syarat terdapat 115 rumah (55,8%) yang ditemukan jentik *Aedes sp.*, sedangkan 91 rumah (44,2%) tidak ditemukan jentik *Aedes sp.* Hal ini menunjukkan bahwa jumlah rumah responden yang suhu udaranya memenuhi syarat lebih banyak ditemukan jentik *Aedes sp.*, sedangkan jumlah rumah responden yang suhu udaranya tidak memenuhi syarat lebih sedikit ditemukan jentik *Aedes sp.* Berdasarkan hasil uji statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa suhu udara tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan keberadaan jentik *Aedes sp.* dengan *p value* 0,901.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mardiyani, dkk (2010) yang menemukan fakta bahwa tidak ada hubungan antara suhu lingkungan dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rustam Aji, dkk (2016) yang menemukan bahwa suhu udara tidak memiliki hubungan dengan kehadiran jentik *Aedes aegypti*. Tidak adanya hubungan antara suhu udara dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes sp* yang diperoleh dari hasil penelitian tersebut disebabkan karena suhu udara tidak memiliki hubungan langsung dengan jentik, atau dapat dikatakan suhu udara memiliki hubungan langsung dengan pertumbuhan nyamuk bukan dengan jentiknya (Mardiyani, dkk, 2010).

Suhu lingkungan mempengaruhi nyamuk sebagai serangga ektoterm dalam hal durasi siklus hidup, ketahanan hidup, dan perilakunya (Lambrechts et al. 2011). Menurut Mulla dan Chaudhury (1968) suhu tinggi dan kelembapan rendah mempunyai pengaruh yang besar terhadap kematian telur *Aedes aegypti*. Suhu lingkungan juga dapat memengaruhi toksisitas insektisida terhadap serangga eksotermal. Perubahan suhu lingkungan mempengaruhi laju penyerapan kimia, afinitas pengikatan, metabolisme, dan ekskresi insektisida

oleh serangga. Korelasi positif antara peningkatan suhu lingkungan dan mortalitas diperlihatkan insektisida organofosfat pada banyak spesies serangga, sedangkan sedikit korelasi negatif antara kenaikan suhu lingkungan dan mortalitas serangga diperlihatkan insektisida karbamat. Insektisida piretroid memiliki korelasi negatif yang jelas antara kenaikan suhu dan kematian serangga. Pada *Ae. aegypti*, korelasi negatif antara suhu dan kematian nyamuk diperlihatkan insektisida *permethrin* pada suhu 16 – 30 °C, korelasi positif antara suhu lingkungan dan kematian nyamuk pada suhu 30 – 32 °C, korelasi negatif antara suhu dan kematian nyamuk pada suhu 32 – 34 °C (Whiten dan Peterson, 2015).

Suhu rumah setiap saat berubah. Untuk mengurangi risiko keberadaan jentik nyamuk *Aedes sp.* yang dipengaruhi oleh suhu dapat dilakukan dengan cara membuka jendela pada pagi hari agar sirkulasi udara tetap baik sehingga suhu yang ada di dalam rumah tidak mendukung perkembangbiakan nyamuk *Aedes sp.*

Keberadaan Jentik *Aedes sp.* Berdasarkan Kelembapan

Kelembapan udara juga merupakan salah satu kondisi lingkungan yang dapat mempengaruhi perkembangan jentik nyamuk *Aedes sp.* Menurut Sugito (2010), kelembapan udara berkisar antara 81,5 - 89,5% merupakan kelembapan yang optimal untuk proses embrionisasi dan ketahanan hidup embrio nyamuk, pada kelembapan kurang dari 60%, umur nyamuk akan menjadi pendek dan kemungkinan tidak cukup waktu untuk perkembangan virus di dalam tubuh nyamuk.

Kelembapan udara yang sangat rendah dapat memperpendek usia nyamuk. Tingkat kelembapan 60% merupakan batas paling rendah untuk memungkinkan peluang hidup nyamuk. Pada kelembapan yang sangat tinggi nyamuk menjadi lebih aktif juga mempengaruhi perilaku nyamuk termasuk kecepatan dalam berkembang biak (AA Gde Muninjaya, 1999).

Berdasarkan hasil uji statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa kelembapan

memiliki hubungan yang bermakna dengan keberadaan jentik *Aedes sp.* (p value 0,001). Menurut hasil penelitian, dari 142 responden (49,1%) dengan kelembapan di dalam rumahnya memenuhi syarat terdapat 66 rumah (46,5%) yang ditemukan jentik *Aedes sp.*, sedangkan 76 rumah (53,5%) tidak ditemukan jentik *Aedes sp.* Dari 147 responden (50,9%) dengan kelembapan di dalam rumahnya tidak memenuhi syarat terdapat 96 rumah (65,3%) yang ditemukan jentik *Aedes sp.*, sedangkan 51 rumah (34,7%) tidak ditemukan jentik *Aedes sp.* Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ridha, dkk (2013) menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pH, suhu air dan kelembapan udara dengan keberadaan dari larva nyamuk *Aedes aegypti*.

Nyamuk betina merespon peningkatan suhu dengan mengurangi produksi telur, waktu oviposisi dan mengubah pola oviposisi. Pada suhu 25 °C dan kelembapan relatif 80%, menghasilkan 40% lebih banyak telur bila dibandingkan dengan yang berada pada 35 °C dan 80%. Namun, 45% dari nyamuk betina pada suhu 35 °C dan 60% kelembapan relatif oviposisi terhambat dan hanya 15% nyamuk betina yang meletakkan lebih dari 100 telur, menunjukkan bahwa intensitas efek suhu dipengaruhi oleh kelembapan. Terjadi pengurangan bertahap dalam kesuburan telur pada 60% kelembapan relatif yang diamati dengan peningkatan suhu, meskipun efek seperti itu tidak ditemukan dalam kelembapan relatif 80% pada 25 °C dan 30 °C. Hasil di Brazil ini menunjukkan bahwa penurunan populasi padat semakin sering terjadi di daerah tropis selama musim ketika suhu mencapai lebih dari 35 °C (Costa et al. 2010).

Keberadaan Jentik *Aedes sp* Berdasarkan Intensitas Cahaya

Nyamuk *Aedes sp.* lebih memilih bahan yang terbuat dari semen, logam, tanah, keramik dan plastik. Bahan-bahan ini memiliki beberapa keuntungan bagi jentik *Aedes sp.* yang bertelur misalnya: semen berlumut mudah, permukaan kasar dan dinding berpori. Permukaan kasar relatif sulit dibersihkan dan mudah ditumbuhi lumut dalam

kondisi cahaya rendah (Aji, dkk, 2016). Faktor intensitas cahaya berkaitan dengan kebiasaan nyamuk yang takut cahaya dan terlindung dari sinar matahari langsung (Respati, dkk, 2016).

Pada lokasi penelitian yaitu di Kelurahan Balleangin diperoleh kondisi rumah responden yang di sekitarnya terdapat kebun, terdapat juga berbagai macam tumbuhan dan pepohonan yang rimbun sehingga menghalangi sinar/cahaya matahari masuk ke dalam rumah. Selain itu, ventilasi yang kurang baik di beberapa rumah responden juga menjadi salah satu faktor pendukung kurangnya cahaya yang masuk ke dalam rumah. Sebagaimana diketahui bahwa jentik dari nyamuk *Aedes aegypti* dapat bertahan lebih baik di ruangan dalam kontainer yang gelap dan menarik nyamuk betina untuk meletakkan telurnya (Saleh dkk., 2018). Pada kontainer yang berintensitas cahaya rendah atau gelap rata-rata berisi larva lebih banyak dari kontainer yang intensitas cahayanya besar atau terang (WHO, 2005).

Kesimpulan

Tidak terdapat hubungan antara suhu udara (p value 0,901) dengan keberadaan jentik *Aedes sp.* di Kelurahan Balleangin, Kecamatan Balocci, Kabupaten Pangkep. Terdapat hubungan antara kelembapan udara (p value 0,001) dengan keberadaan jentik *Aedes sp.* di Kelurahan Balleangin, Kecamatan Balocci, Kabupaten Pangkep. Terdapat hubungan antara intensitas cahaya (p value 0,000) dengan keberadaan jentik *Aedes sp.* di Kelurahan Balleangin, Kecamatan Balocci, Kabupaten Pangkep.

Untuk mencegah perkembangbiakan jentik *Aedes sp.* di pemukiman warga, diharapkan kerja sama dari semua pihak yang terkait. Puskesmas memberikan pengetahuan dan sosialisasi kepada masyarakat akan pentingnya mengendalikan perkembangbiakan jentik nyamuk di setiap rumah, dengan cara mengadakan kegiatan pemeriksaan jentik secara berkala. Kemudian menghimbau kepada masyarakat agar lebih memperhatikan sirkulasi udara dalam rumah dengan membuat ventilasi yang memadai. Masyarakat secara rutin

menjaga kondisi lingkungan rumah agar tidak menjadi tempat potensial perkembangbiakan nyamuk demi mencegah penularan DBD. Ketika membangun atau merenovasi rumah, sebaiknya sirkulasi udara dalam rumah menjadi salah satu prioritas yaitu dengan cara membuat ventilasi yang memadai. Dengan sirkulasi udara yang baik, maka suhu udara, kelembapan udara, dan pencahayaan di dalam rumah akan lebih baik pula.

Daftar Pustaka

- Achmadi U. F. (2011). *Dasar – Dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Aji R, Totong M, Kamaluddin, Salni, Sriati. (2016). Environmental Factors And Indices Related to Dengue Vector Jentik In Rejang Lebong District. *Int Res J Public Environ Health*. 3 (7):162-6
- Brahim dan Hasnawati. (2010). Demam Berdarah Dengue Buletin Jendela Epidemiologi Vol.2.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Pangkep. (2014). *Profil Puskesmas Balocci*. Pangkep: Dinkes Kab. Pangkep.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia*. Makassar: Dinkes Sulawesi Selatan.
- Irmayanti. (2013). Analisis Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue pada Anak yang dirawat di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. Makassar: *Jurnal STIKES NH*.
- Iskandar, A. (1985). *Pemberantasan Serangga dan Binatang Pengganggu*. Jakarta: Pusdiknakes.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2010). *Demam Berdarah Dengue, Buletin Jendela Epidemiologi*. Jakarta: Pusat Data dan Surveilans Epidemiologi Kementerian Kesehatan RI.
- .(2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah*. Jakarta: Kemenkes.
- .(2013). *Profil Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta: Kemenkes.
- L, Lambrechts dkk. (2011). Impact of daily temperature fluctuations on dengue virus transmission by *Aedes aegypti*. Dalam Randy S. ed. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Washington (US): *National Academy of Sciences of the United States of America*. Halaman : 7460 – 7465.
- Muninjaya, AA Gde. (1999). *Manajemen Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Muslim dan Azhari. (2004). *Faktor Lingkungan yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Infeksi Virus Dengue (Studi Kasus di Kota Semarang)*. Tesis Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro diakses melalui <http://eprints.undip.ac.id/14484/> pada 21 Juli 2015.
- Nugrahaningsih, Mardiyani dkk. (2010). Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Masyarakat dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Utara. *Jurnal ECOTROPIC* 5: no.2.
- Saleh, M., Aeni, S., Gafur, A., & Basri, S. (2018). Hubungan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* di Wilayah Kerja Puskesmas Pancana Kab. Barru. *Higiene*, 4(2), 93-98.
- Tamza, R.B. dkk. (2013). Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kelurahan Perumnas Way Halim Kota Bandar Lampung. *Jurnal Kesehatan Masyarakat 2013 FKM UNDIP*. 2:2.