HUBUNGAN KEBERADAAN JENTIK DENGAN SUMBER AIR, JUMLAH PENGHUNI, DAN LOKASI RUMAH DI KECAMATAN SUKUN DAN KECAMATAN BLIMBING KOTA MALANG

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

Oleh:

Imaniar Septianingrisky Anggraeni

NIM 165070101111014

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA MALANG

2019

repository.ub.ac.id

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Depan i
Halaman Pengesahan ii
Halaman Persetujuan iii
Pernyataan Keaslian Tulisan iv
Kata Pengantar v
Abstract vii
Abstrak viii
Daftar Isi ix
Daftar Tabel xii
Daftar Gambar xiii
Daftar Lampiran xiii

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.3.1 Tujuan Umum 3
1.3.2 Tujuan Khusus 4
1.4 Manfaat Penelitian 4
1.4.1 Manfaat Akademik 4
1.4.2 Manfaat Praktis 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Nyamuk 5
2.1.1 Definisi 5
2.1.2 Habitat 5
2.1.3 Siklus Hidup 6
2.1.4 Nyamuk Sebagai Vektor DBD 7
2.1.5 Parameter Kepadatan Jentik Nyamuk 7
2.1.6 DBD dan Keberadaan Jentik 8
2.2 Faktor Lingkungan 9
2.2.1 Definisi 9
2.2.2 Sumber Air 9
2.2.3 Lokasi Rumah 11
2.3 Faktor Sosial 11
2.3.1 Definisi 11
2.3.2 Jumlah Penghuni 12

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN 13
3.1 Kerangka Konsep 13
3.2 Hipotesis Penelitian 14

BAB IV METODE PENELITIAN 15
4.1 Rancangan Penelitian 15
4.2 Populasi dan Sampel 15
4.2.1 Populasi 15
4.2.2 Besar Sampel dan Teknik Sampling 16

4.2.3 Kriteria Inklusi 17
4.2.4 Kriteria Eksklusi 17
4.3 Variabel Penelitian 17
4.3.1 Variabel Bebas 17
4.3.2 Variabel Terikat 17
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian 17
4.5 Instrumen Penelitian 17
4.6 Definisi Operasional 18
4.7 Pengumpulan Data 19
4.8 Analisis Data 19

BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA 20
5.1 Pelaksanaan Penelitian 20
5.2 Profil Wilayah Penelitian 20
5.2.1 Kepadatan Jentik berdasarkan HI, BI, CI dan DF 21
5.3 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Sumber Air Bersih 25
5.4 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Sumber Air Konsumsi 26
5.5 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Jumlah Penghuni Rumah 26
5.6 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Lokasi Rumah 27

BAB VI PEMBAHASAN 29
6.1 Pembahasan Hasil Penelitian 29
6.1.1 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Sumber Air 30
6.1.1.1 Sumber Air Bersih 30

6.1.1.2 Sumber Air Konsumsi.....31
6.1.2 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Jumlah Penghuni Rumah 32
6.1.3 Hubungan keberadaan Jentik dengan Lokasi Rumah 33
6.2 Implikasi terhadap Bidang Kedokteran 34
6.3 Keterbatasan Penelitian 34

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN 36
7.1 Kesimpulan 36
7.2 Saran 36

DAFTAR PUSTAKA..... 38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Tingkat Kepadatan Jentik berdasar Indeks Jentik 8
Tabel 4.1 Definisi Operasional 18
Tabel 4.2 Uji Analitik 19
Tabel 5.1 Keberadaan Jentik di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing ... 22
Tabel 5.2 Profil Faktor Lingkungan dan Sosiodemografi 24
Tabel 5.3 Persentase keberadaan Jentik menurut Sumber Air Bersih 25
Tabel 5.4 Persentase keberadaan Jentik menurut Sumber Air Konsumsi 26
Tabel 5.5 Rata – rata Jumlah Penghuni dengan Keberadaan Jentik..... 27
Tabel 5.6 Persentase keberadaan Jentik menurut Lokasi Rumah 28

Tabel 5.7 Rangkuman P-Value pada tiap Variabel Bebas 28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1 Peta Kevamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing 20

Gambar 5.2 Grafik HI, Ci dan BI Kecamatan Sukun dan Blimbing 22

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Etik Penelitian 41

Lampiran 2 Uji Hubungan Keberadaan Jentik dengan Sumber Air Bersih 42

Lampiran 3 Uji Hubungan Keberadaan Jentik dengan Sumber Air Konsumsi 44

Lampiran 4 Uji Hubungan Keberadaan Jentik dengan Jumlah Penghuni 46

Lampiran 5 Uji Hubungan Keberadaan Jentik dengan Lokasi Rumah..... 48

Lampiran 6 Contoh Lembar Observasi Penelitian 49

ABSTRACT

Anggraeni, Imaniar Septianingrisky. 2019. *Correlation Between the Presence of Mosquito Larvae and Water Sources, Number of Inhabitants, Housing Location in Sukun and Blimbing District, Malang.* Final Assignment. Medical Program, Faculty of Medicine,Brawijaya University. Supervisors: (1) Dr. Lilik Zuhriyah, SKM., M.Kes (2) dr. Alidha Nur Rakhmani, S. Ked

Mosquito Aedes sp. is a vector of diseases that are still commonly found in Indonesia such as dengue fever. Previous research shows that *Aedes sp.* can breed well in PDAM water sources, springs or wells. Density of *Aedes sp.* also influenced by the number of residents of the house. In addition, the location of people's homes close to the river can also be a factor for larvae density in an area. The purpose of this study is to know the correlation between the presence of mosquito larvae and water sources, number of inhabitants and housing location in Sukun and Blimbing District. This study was an observational analytic study using cross sectional approach with a sample of 103 houses taken by purposive sampling, each house was observed by a cadre by filling the larvae observation sheet and inputting the data to the Siaga DBD application. The results of this research are there is no significant relationship between water sources, number of occupants and the location of the house with a significance level ($p < 0.1$). With the Chi-Square method, it was found that $p = 0.970$ in clean water from PDAM, the Fisher Exact Test method was used to obtain the result of drinkable water from an enclosed well that produced $p = 0.169$ and house location that produced $p = 0.517$, while the Mann-Whitney method was used to know the relationship between larvae and the number of occupants yielding $p = 0.111$. The conclusion of this study is that there is no correlation between the presence of mosquito larvae and water sources, number of inhabitants and housing location.

Keywords: Mosquito larvae, sources of clean water, sources of consumption water, number of inhabitants, house location, Sukun District, Blimbing District.

ABSTRAK

Anggraeni, Imaniar Septianingrisky. 2019. *Hubungan Keberadaan Jentik dengan Sumber Air, Jumlah Penghuni dan Lokasi Rumah di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing Kota Malang.* Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dr. Lilik Zuhriyah, SKM., M.Kes (2) dr. Alidha Nur Rakhmani, S. Ked

Nyamuk *Aedes sp.* merupakan vektor dari penyakit yang masih banyak ditemukan di Indonesia seperti demam berdarah dengue. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Aedes sp.* dapat berkembang biak dengan baik pada sumber air PDAM, mata air maupun sumur. Kepadatan jentik nyamuk *Aedes sp.* juga dipengaruhi oleh jumlah penghuni rumah. Selain itu, Lokasi rumah warga yang dekat dengan sungai juga dapat menjadi faktor benyebab kepadatan jentik di suatu daerah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan keberadaan jentik dengan sumber air, jumlah penghuni dan lokasi rumah di Kecamatan Sukun dan Blimbing Kota Malang. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* dengan jumlah sampel 103 rumah yang diambil secara *purposive sampling*, masing-masing rumah diobservasi oleh kader dengan lembar observasi jentik dan keberadaan jentik di *input* pada aplikasi Siaga DBD. Hasil yang ditemukan adalah tidak ada hubungan yang signifikan antara sumber air, jumlah penghuni dan lokasi rumah dengan tingkat signifikansi ($\alpha<0,1$). Dengan metode Chi-Square, ditemukan P = 0,970 pada sumber air bersih dari PDAM, metode Fisher Exact Test digunakan untuk menilai sumber air konsumsi dari sumur tertutup menghasilkan P = 0,169 dan lokasi rumah menghasilkan P = 0,517, sedangkan metode Mann-Whitney digunakan untuk mengetahui hubungan keberadaan jentik dengan jumlah penghuni menghasilkan P = 0,111. Kesimpulan dari penelitian ini adalah jenis sumber air, jumlah penghuni dan lokasi rumah tidak berpengaruh terhadap keberadaan jentik nyamuk.

Kata kunci: Jentik nyamuk, sumber air bersih, sumber air konsumsi, jumlah penghuni,

Lokasi Rumah, Kecamatan Sukun, Kecamatan Blimbing

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penyakit yang disebabkan oleh nyamuk sebagai vektor masih menjadi masalah kesehatan serius di Indonesia. Peningkatan jumlah nyamuk dapat dirasakan saat musim penghujan. Hal ini disebabkan oleh banyaknya genangan-genangan air yang menjadi tempat perkembangbiakkan nyamuk. Salah satu jenis nyamuk yang berperan terhadap penyebaran penyakit adalah nyamuk *Aedes sp* (Zen, 2017).

Nyamuk *Aedes sp.* memiliki kebiasaan untuk berkembang biak di tempat-tempat yang agak gelap dan lembap seperti pot bunga, tempat minum burung tanaman air atau sumur galian. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Aedes sp.* dapat berkembang biak dengan baik pada sumber air PDAM, mata air maupun sumur terbuka. Jentik nyamuk *Aedes sp.* juga mampu bertahan hidup di air yang terpolusi dan berkembang biak dengan baik di habitat tersebut (Riandi, Hadi and Soviana, 2017).

Salah satu penyakit yang dapat disebabkan oleh nyamuk *Aedes sp.* adalah demam berdarah dengue (DBD). Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang diperantarai oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang membawa virus dari famili flaviviridae dan memiliki empat serotipe yaitu DEN-1, DEN-2 DEN-3, dan DEN-4 (WHO, 2019). Penyakit ini sering menyebabkan kejadian luar biasa karena tingkat penyebaran vektornya yang semakin meningkat (Adawiyah *et al.*, 2016).

Pada 2017, jumlah kasus DBD di Indonesia adalah sebanyak 68.470 dengan provinsi Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah sebagai provinsi

yang memiliki jumlah kasus tertinggi masing-masing sebanyak 10.016, 7.838 dan 7.400 kasus. *Incidence rate* per 100.000 penduduk dari provinsi Jawa Tengah adalah 21,60 di Jawa Barat sebesar 20,85 dan di Jawa Timur sebesar 19,95. Sementara itu, angka kematian akibat DBD di Indonesia pada tahun 2017 adalah sebanyak 493 dan provinsi dengan angka kematian tertinggi adalah Jawa Timur sebanyak 105 kematian. Selama 2018, di Kota Malang sendiri telah ditemukan 73 kasus DBD (Kementrian Kesehatan RI, 2018).

Kejadian DBD di suatu daerah dapat dihubungkan dengan peningkatan kepadatan jentik di daerah tersebut. Kepadatan jentik yang tinggi juga dapat menyebabkan kejadian luar biasa (KLB). Pada penelitian sebelumnya juga menunjukan hubungan yang signifikan antara kepadatan jentik dan KLB DBD (Taviv *et al.*, 2018).

Salah satu indikator pencapaian keberhasilan pengendalian vektor adalah dengan melihat kepadatan jentik di suatu wilayah. Kepadatan jentik dapat dilihat dari *Bruteau Index* (BI), *Container Index* (CI) dan *House Index* (HI) yang juga dapat digunakan untuk mengetahui kecenderungan suatu daerah untuk mengalami kejadian DBD setiap tahunnya (Kinansi, 2017). Angka kepadatan populasi nyamuk dapat diketahui dari *Density Figure Index* (Menara Ilmu, 2016) (Riandi, Hadi and Soviana, 2017)

Kepadatan jentik nyamuk *Aedes sp.* dipengaruhi oleh jumlah penghuni rumah. Semakin banyak jumlah penghuni rumah, kebutuhan air bersih akan meningkat sehingga penampungan air juga akan semakin banyak. Apabila warga tidak menutup wadah penyimpan air bersih dengan benar, maka tempat perkembangbiakan nyamuk juga akan semakin banyak. Hal ini akan

meningkatkan resiko penyebaran penyakit DBD (Wisfer, Ibrahim and Selomo, 2014).

Lokasi rumah warga yang dekat dengan sungai juga dapat menjadi faktor benyebab kepadatan jentik di suatu daerah. Hal ini dapat disebabkan karena di beberapa air sungai terdapat kandungan bahan organik yang dapat berasal dari limbah rumah tangga yang dapat merangsang nyamuk untuk bertelur (Syaidah, Hariani and Trimurti, 2019). Selain limbah rumah tangga, populasi tumbuhan air juga mendukung perkembang biakan nyamuk *Aedes sp.* (Aminatun, Rahayu and Henuhili, 2017).

Kepentingan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah faktor-faktor yang telah disebutkan diatas berpengaruh atau berhubungan dengan keberadaan jentik sehingga dapat menentukan karakteristik rumah tangga berisiko tinggi terdapat jentik nyamuk.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana hubungan jenis sumber air, jumlah penghuni dan lokasi rumah terhadap keberadaan jentik nyamuk *Aedes sp* di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing Kota Malang?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

1.3.1 TUJUAN UMUM

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan keberadaan jentik nyamuk *Aedes sp.* dengan jenis sumber air, jumlah penghuni dan lokasi rumah di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing Kota Malang.

1.3.2 TUJUAN KHUSUS

1. Mengetahui kepadatan jentik (*House Index, Container Index, Bruteau Index* dan *Density Figure Index*) di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing Kota Malang.
2. Mengetahui hubungan antara penggunaan PDAM sebagai sumber air bersih dengan keberadaan jentik nyamuk.
3. Mengetahui hubungan antara penggunaan sumur tertutup sebagai jenis sumber air konsumsi dengan keberadaan jentik nyamuk.
4. Mengetahui hubungan antara jumlah penghuni dengan keberadaan jentik nyamuk.
5. Mengetahui hubungan antara kedekatan lokasi rumah terhadap sungai dengan jarak maksimal 10 meter keberadaan jentik nyamuk.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 MANFAAT AKADEMIK

Manfaat akademik dari penelitian ini adalah dapat menjadi referensi bagi peneliti lain mengenai keberadaan jentik nyamuk di wilayah Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing Kota Malang.

1.4.2 MANFAAT PRAKTIS

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah dapat menambah informasi bagi masyarakat mengenai keberadaan jentik di daerahnya sehingga perilaku preventif terhadap penyebaran penyakit dengan vektor nyamuk dapat dilakukan.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 NYAMUK

2.1.1 DEFINISI

Nyamuk merupakan serangga dari famili Culicidae yang memiliki sekitar 3300 spesies dan termasuk dalam 41 genera. Famili Culicidae kemudian terpecah kembali dalam tiga sub-famili yaitu Toxorhynchitinae, Anophelinae (anophelin) dan Culicinae (culicines) yang dapat ditemukan di seluruh wilayah tropis dan beriklim sesuai, sampai ke utara menuju Lingkaran Arktik. Wilayah yang tidak terdapat nyamuk hanyalah Antartika dan beberapa pulau kecil. Nyamuk dapat ditemukan di ketinggian 5500 m hingga pada kedalaman 1.250 m di bawah permukaan laut. Spesies hama dan vektor yang paling penting adalah genera *Anopheles, Culex, Aedes, Ochlerotatus, Psorophora, Haemagogus, dan Sabethes*. (Service and Service, 2012)

2.1.2 HABITAT

Nyamuk dapat hidup di hampir semua tempat. Pada umumnya, nyamuk dapat dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan haitatnya yaitu *container breeder* atau *groundwater breeder.* Para *container breeder* telah beradaptasi dengan habitat buatan seperti botol bekas, ban, kaleng bekas dan sampah lainnya yang umumnya sering ditemukan di pemukiman padat penduduk. Sedangkan para *groundwater breeder* umumnya ditemukan di rawa, sungai, danau dan di daerah pinggiran kota (Clements, 2011).

Tempat hinggap yang disenangi adalah benda-benda yang tergantung dan biasanya ditempat yang agak gelap dan lembab. Nyamuk akan bertelur dan berkembang biak di tempat penampungan air bersih, seperti tempat penampungan air untuk keperluan sehari-hari: bak mandi, WC, tempayan, drum air, bak menara (tower air) yang tidak tertutup, sumur gali. Selain itu, wadah berisi air bersih atau air hujan: tempat minum burung, vas bunga, pot bunga, ban bekas, potongan bambu yang dapat menampung air, kaleng, botol, tempat pembuangan air di kulkas dan barang bekas lainnya yang dapat menampung air walau dengan volume kecil, juga menjadi tempat kesukaannya (Gama T and Betty R, 2010)

2.1.3 SIKLUS HIDUP

Siklus hidup nyamuk dimulai dengan bertelurnya betina dewasa. Tahap imatur akuatik yang disebut larva muncul dan berkembang sampai akhirnya mencapai tahap pupa. Di dalam pupa, nyamuk akan bertumbuh menjadi dewasa (baik jantan atau betina) dan kemudian nyamuk akan keluar dari pupanya melalui retakan di bagian belakang kulit kepompong. Nyamuk dewasa akan mencari makan, berpasangan, dan betinanya akan mengembangkan telur untuk menyelesaikan siklus dan memulai generasi berikutnya (Clements, 2011)

Beberapa spesies nyamuk hanya memiliki satu generasi per tahun. Namun ada juga yang memiliki beberapa generasi selama satu musim dengan kondisi iklim yang menguntungkan. Beberapa jenis juga akan terus berkembang biak sepanjang tahun, tetapi mungkin lebih berlimpah di musim

panas. Hal ini tergantung pada lingkungan setempat, terutama suhu dan curah hujan (Clements, 2011)

2.1.4 NYAMUK SEBAGAI VEKTOR DBD

Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor primer dari penyakit DBD yang disebarkan ke manusia melalui gigitan nyamuk betina. Setelah nyamuk yang terinfeksi menginkubasi virus selama 4-10 hari, nyamuk tersebut dapat menjadi vektor seumur hidupnya. Manusia yang telah terinfeksi dengue dapat menyebarkan virusnya selama 4-5 hari sejak gejala muncul sehingga dapat menjadi carrier utama dan menjadi sumber virus bagi nyamuk yang belum terinfeksi. Sementara itu, *Aedes albopictus* yang merupakan vektor sekunder di Asia, telah menyebar sampai ke Amerika Utara dan Eropa akibat perdagangan bebas dari ban bekas, kayu, dan hiasan dekoratif. Nyamuk spesies ini tergolong kuat dan dapat hidup di daerah perkotaan maupun pedesaan (WHO, 2014).

Wisatawan memerankan peran penting dalam menyebarnya penyakit dengue dengan membawa strain virus baru yang dapat disebarkan nyamuk (WHO, 2014).

2.1.5 PARAMETER KEPADATAN JENTIK NYAMUK

Parameter kepadatan jentik nyamuk dapat diukur dengan *House Index* (HI) yaitu presentase rumah yang ditemukan jentik dibagi dengan jumlah rumah yang diperiksa, *Container Index* (CI) yaitu presentase kontainer yang ditemukan jentik dibagi dengan jumlah kontainer yang diperiksa dan *Bruteau Index* (BI) yaitu nilai presentase kontainer yang

ditemukan jentik dibagi dengan jumlah rumah yang diperiksa (Sulistyorini, Hadi and Soviana, 2016)

Apabila hasil dari HI, CI dan BI digabungkan maka akan ditemukan *Density Figure* yang dapat dinyatakan dengan skala 1-9 dan dibagi dalam tiga kategori, yaitu DF = 1 (kepadatan rendah), DF = 2-5 (kepadatan sedang) dan DF = 6-9 (kepadatan tinggi) (Sidaluwu *et al.*, 2015)

Tabel 2.1 Kriteria Tingkat Kepadatan berdasarkan Indeks Jentik

Density Figure	HI	CI	BI	Kategori
1	1-3	1-2	1-4	Rendah
2	4-7	3-5	5-9	Sedang
3	8-17	6-9	10-19	Sedang
4	18-28	10-14	20-34	Sedang
5	29-37	15-20	35-49	Sedang
6	38-49	21-27	50-74	Tinggi
7	50-59	28-31	75-99	Tinggi
8	60-76	32-40	100-199	Tinggi
9	77+	41+	200+	Tinggi

Sumber: Queensland Gov. 2011

2.1.6 DBD DAN KEBERADAAN JENTIK

Keberadaan jentik sangat mempengaruhi populasi nyamuk *Aedes sp*. Semakin meningkat populasi nyamuk *Aedes sp* maka semakin meningkat pula resiko penyebaran penyakit demam berdarah dengue. Selain itu, keberadaan tempat penampungan air di lingkungan rumah juga berperan dalam kepadatan jentik *Aedes sp*, karena semakin banyak tempat penampungan air, semakin banyak tempat perindukan dan akan semakin padat populasi nyamuk *Aedes sp*. Semakin padat populasi nyamuk Aedes sp, maka semakin tinggi pula risiko terinfeksi virus DBD dengan waktu penyebaran (Lagu, Damayati and Wardiman, 2017)

2.2 FAKTOR LINGKUNGAN

2.2.1 DEFINISI

Keberadaan jentik nyamuk *Aedes sp* dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya faktor lingkungan. Faktor lingkungan yang terkait dengan keberadaan *Aedes sp* antara lain, jenis tempat penampungan air (TPA), curah hujan, suhu udara, kelembaban udara, ketinggian tempat, dan pengaruh angin. Keberadaan jentik *Aedes sp* juga dipengaruhi oleh kondisi air pada tempat perindukannya seperti suhu, pH, dan salinitas (Lagu, Damayati and Wardiman, 2017)

2.2.2 SUMBER AIR

Sumber air bersih yang merupakan sumber air rumah tangga dapat dibedakan menjadi PDAM dan non-PDAM. Sumber air bersih non-PDAM meliputi sumur terbuka, sumur tertutup dan mata air. Kegunaan dari sumber air bersih ini adalah untuk bersih diri (mandi, cuci, kakus), mengairi lahan pertanian, relijius (mendukung pelaksanaan ibadah), dan ekonomi (Riandi, Hadi and Soviana, 2017). Pada penelitian ini sumber air dibedakan menjadi sumber air bersih dan sumber air konsumsi. .

Sumber air PDAM di Indonesia menggunakan senyawa klor (gas klor atau kalsium hipoklorit) atau biasa disebut kaporit uintuk mereduksi mikroorganisme (desinfeksi) (Baharuddin, 2015). Hal ini menyebabkan nyamuk lebih sering ditemukan di air jernih daripada air PDAM (Taviv *et al.*, 2018). Penelitian Ayuningtyas (2013), menemukan bahwa larva nyamuk lebih banyak ditemukan pada rumah dengan sumber air dari sumur gali daripada

PDAM. Namun, penelitian di Kota Bogor menyatakan bahwa nyamuk spesies *Aedes sp.* masih dapat berkembang biak pada air dengan kandungan kaporit (Sulistyorini, Hadi and Soviana, 2016). Pada penelitian di Manado juga diketahui nyamuk dapat meletakan telurnya di air PDAM (Syaidah, Hariani and Trimurti, 2019).

Air yang berasal dari sumur, terutama sumur galian yang terbuka rawan mengalami pencemaran oleh bakteri E. coli akibat saluran air yang tidak berfungsi dengan baik (Hapsari, 2015). Pada penelitian sebelumnya, diketahui bahwa sebagian besar nyamuk yang berkembang biak di sumur adalah nyamuk spesies *Ae. Albopictus*. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui nyamuk akan lebih banyak berkembang biak pada sumur terbuka atau tanpa penutup. Hal ini didukung oleh beralihnya sumber air warga dari sumur menjadi PDAM yang menyebabkan banyak sumur menjadi tidak terawat (Said, 2012).

Selain dua sumber diatas, air yang digunakan oleh warga dapat berasal dari mata air maupun galon. Mata air biasanya digunakan sebagai tempat berkembang biak nyamuk dengan spesies *Anopheles maculatus* (Taviv *et al.*, 2015).

Pada penelitian sebelumnya, diketahui bahwa warga yang menggunakan galon, dapat menjadi tempat yang disukai nyamuk *Aedes sp*. untuk berkembang biak (Ardina *et al.*, 2018). Apabila jarang dibersihkan, tempat penampung air pada dispenser dari galon tersebut dapat dijadikan nyamuk sebagai tempat untuk bertelur (Sunaryo and Pramestuti, 2014).

2.2.3 LOKASI RUMAH

Lokasi rumah yang dimaksudkan pada penelitian ini adalah lokasi kedekatan rumah dengan sungai dengan jarak maksimal 10 meter. Masyarakat dengan hunian dekat sungai cenderung memiliki sanitasi yang buruk karena kegiatan mandi, cuci dan kakus dilakukan di satu tempat (Hidayatullah, 2017). Pada sungai dekat rumah warga, biasanya juga terdapat mikroorganisme, bahan organik dan organisme air dari limbah rumah tangga, limbah air cucian baju dan limbah industri yang dapat memacu nyamuk untuk bertelur di tempat tersebut. (Syaidah, Hariani and Trimurti, 2019)

Hal ini menyebabkan meningkatnya populasi nyamuk akibat peningkatan kadar ammonia, gas metana dan karbondioksida (Mulyanto and Milaningrum, 2018) yang merupakan atraktan bagi nyamuk (Prasetyo, Poerwati dan Yulianto, 2016). Penderita DBD juga meningkat di pemukiman dengan sanitasi buruk (Anggraini, 2016).

2.3 FAKTOR SOSIAL

2.3.1 DEFINISI

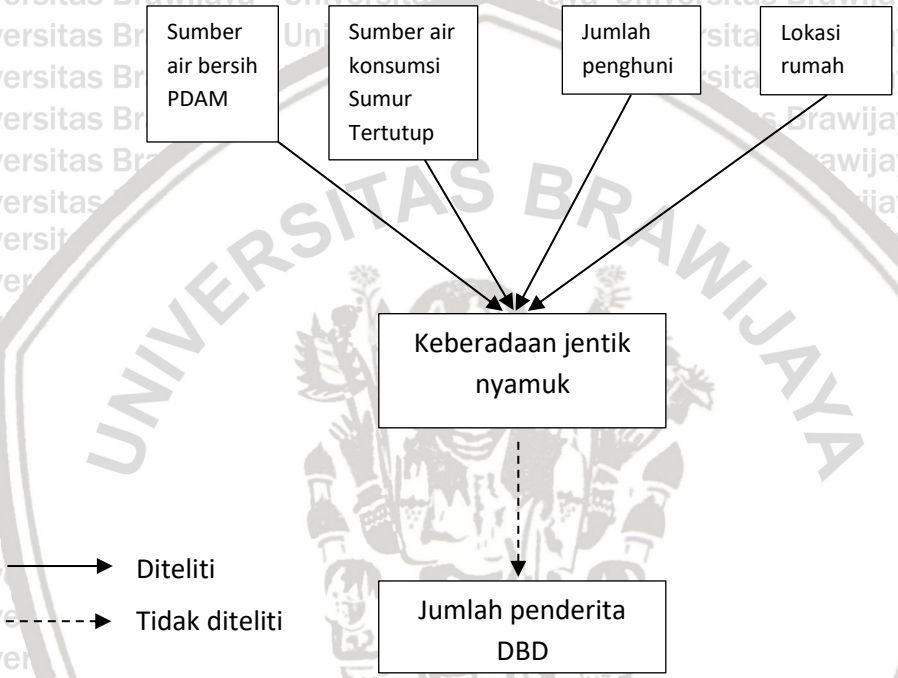
Selain faktor lingkungan, faktor lain yang dapat mempengaruhi keberadaaan jentik nyamuk adalah faktor sosial. Faktor sosial dapat dikaitkan dengan faktor manusia, meliputi kepadatan penduduk, mobilitas penduduk, jarak antar rumah, intensitas cahaya dan perilaku pemberantasan sarang nyamuk DBD (Lagu, Damayati and Wardiman, 2017)

2.3.2 JUMLAH PENGHUNI

Jumlah penghuni merupakan banyaknya orang yang menetap pada suatu bangunan baik rumah maupun fasilitas umum. Banyaknya penghuni rumah akan meningkatkan frekuensi menggigit nyamuk *Aedes sp*. Dengan demikian, persebaran DBD juga akan lebih tinggi di rumah dengan penghuni lebih banyak (Hakim and Kusnandar, 2010)

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 KERANGKA KONSEP



Air PDAM di Indonesia mengandung kaporit ($Ca(OCl_2)$) yang dapat mempengaruhi perletakan telur nyamuk (Baharuddin, 2015). Menurut penelitian Ayuningtyas tahun 2013, larva nyamuk lebih banyak ditemukan pada rumah dengan sumber air sumur gali daripada PDAM. Namun, penelitian di Kota Bogor menyatakan bahwa nyamuk spesies *Aedes sp.* masih dapat berkembang biak pada air dengan kandungan kaporit (Sulistyorini, Hadi and Soviana, 2016). Air yang berasal dari sumur akan memiliki keberadaan jentik lebih tinggi. Hal ini dapat disebabkan oleh beralihnya sumber air warga dari sumur menjadi PDAM yang menyebabkan

banyak sumur menjadi tidak terawat sehingga menjadi *breeding ground* ideal bagi nyamuk (Said, 2012).

Banyaknya penghuni rumah akan meningkatkan frekuensi menggigit nyamuk *Aedes sp*. Dengan demikian, persebaran DBD juga akan lebih tinggi di rumah dengan penghuni lebih banyak (Hakim and Kusnandar, 2010). Selain itu, semakin banyak penghuni rumah, kebutuhan air juga akan meningkat, sehingga jumlah tempat penampungan air sebagai tempat perkembangbiakan nyamuk juga akan meningkat (Wisfer, Ibrahim and Selomo, 2014). Lokasi rumah dekat sungai juga mempengaruhi keberadaan jentik nyamuk. Apabila sungai dekat rumah warga penuh dengan limbah, maka zat ammonia, karbondioksida dan gas metana (Mulyanto and Milaningrum, 2018) pada limbah dapat menjadi atraktan bagi nyamuk di daerah tersebut (Prasetyo, Poerwati and Yulianto, 2016).

3.2 HIPOTESIS PENELITIAN

1. Terdapat hubungan antara penggunaan PDAM sebagai sumber air bersih dengan keberadaan jentik nyamuk
2. Terdapat hubungan antara penggunaan sumur tertutup sebagai sumber air konsumsi dengan keberadaan jentik nyamuk
3. Terdapat hubungan antara jumlah penghuni dengan keberadaan jentik nyamuk
4. Terdapat hubungan antara lokasi rumah terhadap sungai dengan jarak maksimal 10 meter dengan keberadaan jentik nyamuk

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Universitas Brawijaya

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik yang dengan pendekatan *cross sectional*. *Cross sectional* adalah jenis studi epidemiologi yang mempelajari tentang prevalensi, distribusi, ataupun hubungan penyakit dengan paparan melalui cara-cara pengamatan terhadap status paparan, penyakit dan karakteristik kesehatan lainnya yang terkait, secara simultan pada tiap-tiap individu dari suatu populasi pada satu saat (Hidayat, 2016).

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah rumah yang berada Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing Kota Malang yang telah disurvey oleh kader dan puskesmas. Kelurahan yang diteliti adalah Kelurahan Bandulan, Pisangcandi, Karangbesuki dan Mulyorejo di Kecamatan Sukun dan Kelurahan Jodipan dan Polehan di Kecamatan Blimbing. Data yang diambil adalah data sekunder. Pada penelitian ini terdapat dua jenis data yang dikumpulkan oleh kader dan puskesmas. Para kader mengumpulkan data observasi dengan lembar observasi lingkungan sedangkan puskesmas mengumpulkan data jentik nyamuk dengan aplikasi Siaga DBD.

Berdasarkan data BPS, jumlah penduduk di Kecamatan Sukun yang diteliti adalah 66.214 jiwa. Sedangkan di Kecamatan Blimbing

terdapat 28.934 jiwa. Diketahui bahwa rata-rata penghuni pada setiap rumah berdasarkan data observasi lingkungan adalah 4. Maka jumlah rumah di Kecamatan Sukun adalah sebanyak 16.329 dan di Kecamatan Blimbing adalah sebanyak 7.234.

4.2.2 Besar Sampel dan Teknik Sampling

Sampel yang digunakan adalah seluruh kepala keluarga yang memenuhi kriteria inklusi, 31 rumah di Kecamatan Blimbing dan 72 di Kecamatan Sukun sehingga total sampelnya adalah 103. Sampel diambil secara *purposive sampling* yaitu metode sampling yang berdasarkan atas suatu pertimbangan tertentu seperti sifat-sifat populasi ataupun ciri-ciri yang sudah diketahui sebelumnya (Notoatmodjo, 2010). Pada penelitian ini pertimbangannya adalah kelengkapan data, output observasi jentik Siaga DBD dan lembar observasi lingkungan. Sampel minimal adalah 100 sampel, dihitung dengan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(d)^2}$$

$$n = \frac{95148}{1 + 95148\ (0{,}1)^2}$$

$$n \approx 99.9$$

Keterangan:

n = Besar Sampel

N = Besar Populasi

d = Tingkat Signifikan (p)

4.2.3 Kriteria Inklusi

1. Rumah dengan data observasi lengkap

4.2.4 Kriteria Eksklusi

1. Rumah dengan data observasi tidak lengkap.

4.3 Variabel Penelitian

4.4.1 Variabel Bebas

Variabel bebas yang digunakan adalah.sumber air bersih dari, sumber air konsumsi, jumlah penghuni, dan lokasi rumah.

4.4.2 Variabel Terikat

Variabel terikat yang digunakan adalah keberadaan jentik.

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2018 hingga April 2019. Kegiatan ini mengambil lokasi di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing Kota Malang, karena memiliki kader puskesmas yang aktif.

4.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang diperlukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Lembar izin penelitian
2. Lembar observasi lingkungan
3. Aplikasi Siaga DBD pada *handphone* kader puskesmas

4.6 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Ke-beradaan jentik	Ada atau tidaknya jentik dalam tempat perindukan nyamuk dengan metode visual	Output observasi jentik Siaga DBD	Observasi oleh petugas Puskesmas	1 = Ada jentik 0 = Tidak ada jentik 9 = Tidak relevan	Nominal
2	Sumber air bersih	Sumber air yang digunakan untuk keperluan rumah tangga seperti mandi dan mencuci	Lembar observasi lingkungan dan sosial	Observasi dan wawancara oleh kader kesehatan	0 = tidak ada 1 = PDAM 2 = Sumur Terbuka 3 = Sumur Tertutup 4 = Mata Air	Nominal
3	Sumber air konsumsi	Sumber air yang digunakan untuk konsumsi sehari-hari seperti minum dan memasak	Lembar observasi lingkungan dan sosial	Observasi dan wawancara oleh kader kesehatan	0 = tidak ada 1 = PDAM 2 = Sumur Terbuka 3 = Sumur Tertutup 4 = Mata Air 5 = Galon	Nominal
4	Jumlah penghuni	Banyaknya orang yang biasanya menetap di suatu bangunan	Lembar observasi lingkungan dan sosial	Observasi dan wawancara oleh kader kesehatan	Dalam jumlah penghuni	Ratio
5	Lokasi rumah	Dekat atau tidaknya rumah dengan sungai atau kalen	Lembar observasi lingkungan dan sosial	Observasi dan wawancara oleh kader kesehatan	1 = Dekat sungai radius maksimal 10 m 0 = Tidak dekat sungai	Nominal

4.7 Pengumpulan Data

1. Mengurus izin penelitian.
2. Mengurus etik penelitian.
3. *Entry* data jentik nyamuk pada aplikasi Siaga DBD oleh petugas Puskesmas yang kemudian dijadikan bentuk *file* Microsoft Excel.
4. Survey lingkungan oleh kader kesehatan dan mengisi lembar observasi.
5. *Entry* data survey lingkungan kedalam bentuk *file* Microsoft Excel.
6. *Matching* data survey lingkungan dengan data jentik nyamuk di aplikasi Siaga DBD di Microsoft Excel.
7. *Cleaning* data, memilih data yang lengkap sesuai kriteria inklusi.
8. Menganalisis data menggunakan *SPSS 20 for Windows.*

4.8 Analisis Data

Dari data yang terkumpul dilakukan uji Fisher Exact Test untuk variabel sumber air bersih diri dan lokasi rumah, uji Mann-Whitney untuk variabel jumlah penghuni dan Chi-Square untuk variable sumber air bersih seperti terlampir pada tabel 4.2. Teknik pengolahan dan analisis data menggunakan software SPPS 20, dengan tingkat signifikansi (α<0,1) dengan *confidence level* sebesar 90%

Tabel 4.2 Uji Analitik

Variabel Independen	Variabel Dependen	Uji Analitik
Sumber air bersih	Keberadaan Jentik	Chi-Square
Sumber air konsumsi	Keberadaan Jentik	Fisher Exact Test
Jumlah penghuni	Keberadaan Jentik	Mann-Whitney
Lokasi rumah	Keberadaan Jentik	Fisher Exact Test

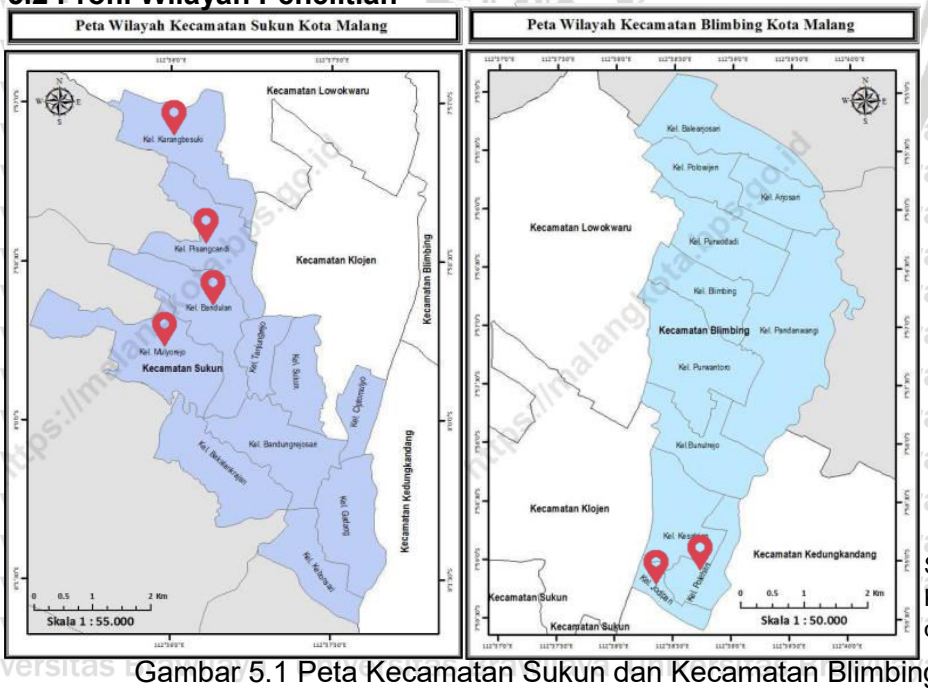
BAB V
HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2018 hingga April 2019 dan diawali dengan pembagian lembar observasi lingkungan dan pelatihan penggunaan aplikasi observasi jentik nyamuk pada kader puskesmas. Kader puskesmas yang dilatih adalah kader dari daerah yang diteliti yaitu dari Kelurahan Bandulan, Pisangcandi, Karangbesuki dan Mulyorejo pada Kecamatan Sukun, dan Kelurahan Jodipan dan Polehan pada Kecamatan Blimbing.

Penelitian dimulai dengan pengurusan izin dan etik, kemudian dilanjutkan dengan *entry data* ke aplikasi Siaga DBD oleh kader puskesmas yang sudah terlatih.

5.2 Profil Wilayah Penelitian



Sumber: Kecamatan dalam Angka

Gambar 5.1 Peta Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing

Kecamatan Sukun merupakan suatu wilayah di Kota Malang dengan luas wilayah sebesar 8,83 kilometer persegi dengan ketinggian 446 meter diatas permukaan laut. Total rukun warga (RW) pada kecamatan ini adalah sebanyak 95 RW dan rukun tangganya (RT) adalah sebanyak 902 RT.

Kelompok usia terbanyak pada kecamatan ini adalah usia 20-24 tahun yaitu sebanyak 20.443 jiwa. Presentase perkembangan penduduk pada tahun 2016-2017 yang tertinggi terdapat pada Kelurahan Mulyorejo yaitu sebesar 1,59%. Kepadatan penduduk tertinggi terdapat di Kelurahan Ciptomulyo dengan jumlah 15.345 penduduk per kilometer persegi. Penduduk dengan riwayat pendidikan tamat SMA/SMK, diploma dan universitas adalah sebanyak 113 jiwa.

Sedangkan, Kecamatan Blimbing memiliki luas wilayah sebesar 8,83 kilometer persegi dengan ketinggian 443 meter diatas permukaan laut. Kecamatan ini memiliki sebanyak 127 rukun warga dan 937 rukun tangga.

Kelompok usia terbanyak adalah 20-24 tahun yaitu sebesar 16.022 jiwa. Terdapat presentase perkembangan penduduk yang merata pada setiap kelurahan yaitu sebesar 0,01% pada tahun 2016-2017. Kepadatan penduduk tertinggi terdapat pada Kelurahan Jodipan yaitu sebesar 23.947 penduduk per kilometer persegi. Penduduk dengan riwayat pendidikah tamat SMA/SMK, diploma dan universitas adalah sebanyak 164 jiwa.

5.2.1 Kepadatan Jentik berdasarkan *House Index* (HI), *Container Index* (CI), *Bruteau Index* (BI) dan *Density Figure* (DF)

Kepadatan jentik dapat diukur dengan parameter *House Index* yaitu persentase rumah yang ditemukan jentik dari seluruh rumah yang diperiksa. *Container Index* adalah persentasi wadah yang ditemukan

jentik dari seluruh wadah yang diperiksa, dan *Bruteau Index* yaitu jumlah wadah yang terdapat jentik dalam 100 rumah yang diamati (Ariva and Oginawati, 2013).

$$HI = \frac{jumlsh\ rumah\ positif\ \ jentik}{jumlah\ rumah\ yang\ diperiksa} \times 100$$

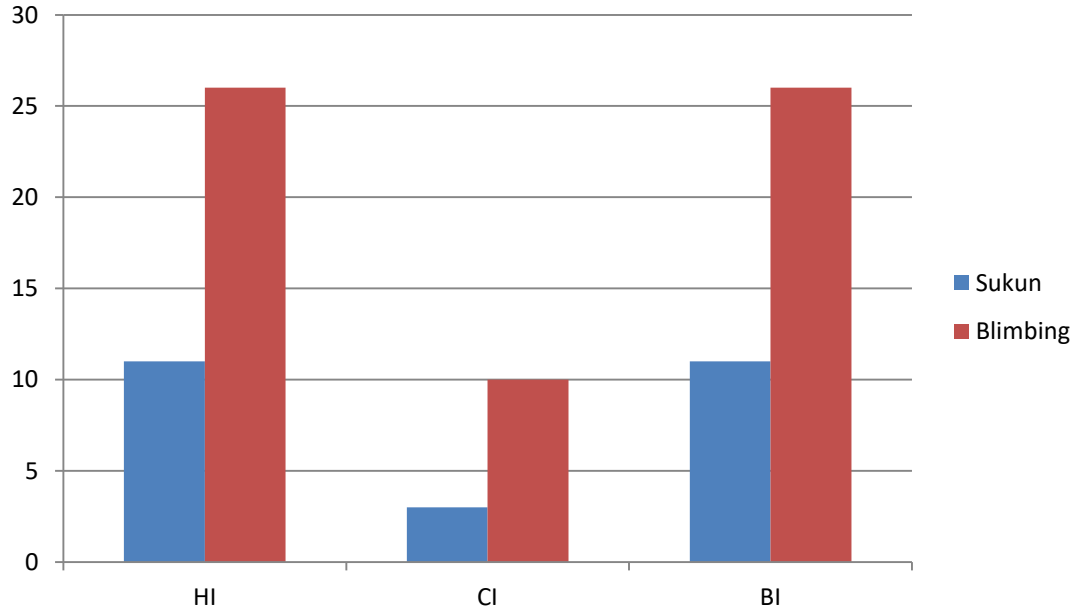
$$CI = \frac{jumlsh\ wadah\ positif\ \ jentik}{jumlah\ wadah\ yang\ diperiksa} \times 100$$

$$BI = \frac{jumlsh\ wadah\ positif\ \ jentik}{jumlah\ rumah\ yang\ diperiksa/100}$$

Tabel 5.1 Keberadaan Jentik di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing

Nama Kecamatan		Keberadaan Jentik				Total	
		Ada Jentik		Tidak Ada Jentik			
		N	%	N	%	N	%
Sukun	Rumah	8	11%	64	89%	72	100%
	Wadah	8	3%	258	97%	266	100%
Blimbing	Rumah	8	26%	23	74%	31	100%
	Wadah	8	10%	69	90%	77	100%

Berikut ini adalah gambaran HI (House Index), CI (Container Index) dan BI (Bruteau Index) dalam bentik grafik di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing.



Gambar 5.2 Grafik HI, CI dan BI di Kecamatan Sukun dan Blimbing

Density Figure dapat diperoleh dari gabungan angka tingkat kepadatan HI, CI dan BI berdasarkan tabel dari *Queensland Government* tahun 2011 dan dibagi menjadi 3 kategori. Kategori DF = 1 yaitu kepadatan rendah, DF = 2-5 yaitu kepadatan sedang, dan DF = 6-9 yaitu kepadatan tinggi

Diketahui HI, CI dan BI Kecamatan Sukun adalah 11%, 3% dan 11%. Apabila dicocokkan dengan tabel 2.1 di Tinjauan Pustaka, diketahui *Density Figure* Kecamatan Sukun berada di kisaran 2-3 dan rata – rata kedua nilai tersebut adalah 2,5. Untuk Kecamatan Blimbing, diketahui HI, CI dan BI nya adalah 26%, 10% dan 26%. Setelah dicocokkan dengan tabel kepadatan jentik akan diketahui *Density Figure* Kecamatan Blimbing adalah 4.

Sehingga *Density Figure* dari Kecamatan Sukun adalah 2,5. Sedangkan di Kecamatan Blimbing adalah 4. Keduanya menempati kategori kepadatan jentik yang sama yaitu sedang.

Tabel 5.2 Profil Faktor Lingkungan dan Sosiodemografi

Kecamatan	Sukun		Blimbing		Total	%
Variablel	N	%	N	%		
Sumber Air Bersih					103	100%
• PDAM	29	70,7%	12	29,2%	41	39,8%
• Sumur Terbuka	9	52,9%	8	47,1%	17	16,5%
• Sumur Tertutup	34	79,1%	9	20,9%	43	41,7%
• Mata Air	0	0%	1	100%	1	1,0%
• Tidak Ada	1	100%	0	0%	1	1,0%
Sumber Air Konsumsi					103	100%
• PDAM	25	67,6%	12	32,4%	37	35,9%
• Sumur Terbuka	10	76,9%	3	23,1%	13	12,6%
• Sumur Tertutup	20	76,9%	6	23,1%	26	25,2%
• Mata Air	1	50%	1	50%	2	1,9%
• Galon	14	63,6%	8	36,4	22	21,4%
• Tidak Ada	1	33,3%	2	66,7%	3	2,9%
Jumlah Penghuni					103	100%
• 1 orang	2	100%	0	0%	2	1,9%
• 2 orang	7	53,8%	6	46,2%	13	12,6%
• 3 orang	16	80%	4	20%	20	19,4%
• 4 orang	21	70%	9	30%	30	29,1%
• 5 orang	10	52,6%	9	47,4%	19	18,4%
• 6 orang	11	84,6%	2	15,4%	13	12,6%
• 7 orang	2	100%	0	0%	2	1,9%
• 8 orang	2	66,7%	1	33,3%	3	2,9%
• 13 orang	1	100%	0	0%	1	1%
Lokasi Rumah					103	100%
• Dekat sungai (radius maksimal 10 m)	3	30%	7	70%	10	9,7%
• Tidak dekat sungai	69	74,2%	24	25,8%	93	90,3%
Keberadaan Jentik					103	100%
• Ada Jentik	8	50%	8	50%	16	15,5%
• Tidak ada jentik	64	73,6%	23	26,4%	87	84,5%

Berdasarkan tabel 5.2 dapat diketahui bahwa jumlah rumah yang terdapat jentik nyamuk adalah sebanyak 16 atau 15,5 persen, sedangkan rumah tanpa jentik nyamuk adalah sebanyak 87 atau 84,5 persen.

5.3 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Sumber Air Bersih

Diketahui persentase jentik nyamuk pada setiap sumber air bersih adalah sebagai berikut:

Tabel 5.3 Persentase Keberadaan Jentik Nyamuk menurut Sumber Air Bersih

Sumber Air Konsumsi	Keberadaan Jentik				Total	
	Ada Jentik		Tidak Ada Jentik			
	N	%	N	%	N	%
Tidak Ada	0	0%	1	100%	1	100%
PDAM	7	17,1%	34	82,9%	41	100%
Sumur Terbuka	4	23,5%	13	76,5%	17	100%
Sumur Tertutup	5	11,6%	38	88,4%	43	100%
Mata Air	0	0%	1	100%	1	100%
Jumlah	16	15,5%	87	84.5%	103	100%

Chi Square Test: Df = 1; X^2 = 0,001; P = 0.970

Berdasarkan tabel 5.2 diketahui persentase keberadaan jentik pada rumah dengan sumber air bersih PDAM adalah sebesar 17,1%, pada sumur terbuka sebesar 23,5%, pada sumur tertutup sebesar 11,6% dan pada mata air terdapat 0%.

Sedangkan hasil uji hubungan antara keberadaan jentik dengan sumber air bersih PDAM, dapat diketahui dengan menggunakan metode Chi-Square yang menghasilkan P-value sebesar 0,970 dengan tingkat signifikansi P < 0,1.

5.4 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Sumber Air Konsumsi

Diketahui persentase jentik nyamuk pada setiap sumber air konsumsi adalah sebagai berikut:

Tabel 5.4 Persentase Keberadaan Jentik Nyamuk menurut Sumber Air Konsumsi

Sumber Air Konsumsi	Keberadaan Jentik				Total	
	Ada Jentik		Tidak Ada Jentik			
	N	%	N	%	N	%
Tidak Ada	0	0%	3	100%	3	100%
PDAM	6	16,2%	31	83,8%	37	100%
Sumur Terbuka	2	15,4%	11	84,6%	13	100%
Sumur Tertutup	2	7,7%	24	92,3%	26	100%
Mata Air	1	50%	1	50%	2	100%
Galon	5	22,7%	17	77,3%	22	
Jumlah	16	15,5%	87	84,5%	103	100%

Fisher Exact Test: Df = 1; X^2 = 0,929; P = 0.169

Berdasarkan tabel 5.3 diketahui persentase keberadaan jentik pada rumah dengan sumber air konsumsi PDAM adalah sebesar 16,2%, pada sumur terbuka sebesar 15,4%, pada sumur tertutup sebesar 7,7%, pada mata air sebesar 50% dan pada galon sebesar 22,7%.

Sedangkan hasil uji hubungan antara keberadaan jentik dengan sumber air konsumsi berupa sumur tertutup dapat diketahui dengan menggunakan metode Fisher Exact Test karena tidak memenuhi syarat untuk uji Chi-Square dan menghasilkan P-value sebesar 0,169 dengan tingkat signifikansi P < 0,1.

5.5 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Jumlah Penghuni Rumah

Total jumlah penduduk yang diteliti di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing adalah 103 jiwa. Rata-rata jumlah penghuni di setiap rumah adalah 4,19

dengan jumlah minimal 1 orang dan jumlah maksimal 13 orang. Simpang baku dari data ini adalah 1,72671.

Tabel 5.5 Rata-Rata Jumlah Penghuni dengan Keberadaan Jentik

Jumlah Penghuni	Keberadaan Jentik		Total	
	Ada Jentik	Tidak Ada Jentik	N	%
1	0	2	2	100%
2	2	11	13	100%
3	0	20	20	100%
4	5	25	30	100%
5	6	13	19	100%
6	2	11	13	100%
7	0	2	2	100%
8	1	2	3	100%
13	0	1	1	100%

Mann-Whitney U Test: U = 524,500; P = 0,111

Total jumlah rumah yang positif jentik di kedua kecamatan adalah sebanyak 16 rumah sedangkan rumah tanpa jentik adalah sebanyak 87 rumah. Median dari data rumah positif jentik adalah 5,000 dan rumah tanpa jentik adalah 4,000. *Mean rank* dari data rumah positif jentik adalah 62,72 dan rumah tanpa jentik adalah 50,03.

Diketahui rata-rata rumah dengan jentik nyamuk lebih besar daripada rata-rata rumah yang tidak terdapat jentik nyamuk. Sedangkan uji hubungan keberadaan jentik dengan jumlah penghuni rumah dapat dibuktikan dengan uji Mann-Whitney dengan hasil uji statistik 0.111 dengan tingkat signifikansi P < 0,1.

5.6 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Lokasi Rumah

Diketahui persentase jentik nyamuk pada lokasi kedekatan rumah terhadap sungai adalah sebagai berikut:

Tabel 5.6 Persentase Keberadaan Jentik Nyamuk menurut Lokasi Rumah

Lokasi Rumah	Keberadaan Jentik				Total	
	Ada Jentik		Tidak Ada Jentik			
	N	%	N	%	N	%
Dekat Sungai	1	10%	9	90%	10	100%
Tidak Dekat Sungai	15	16,1%	78	83,9%	93	100%
Jumlah	16	15,5%	87	84,5%	103	100%

Fisher Exact Test: Df = 1; X^2 = 0,002; P = 0.517

Berdasarkan tabel 5.5 diketahui persentase keberadaan jentik pada rumah dengan lokasi yang dekat dengan sungai, jarak maksimal 10 meter adalah sebesar 10%, dan pada rumah dengan lokasi yang tidak dekat dengan sungai adalah sebesar 15%.

Sedangkan hasil uji hubungan antara keberadaan jentik dengan lokasi kedekatan rumah yang jarak maksimalnya 10 meter terhadap sungai, dapat diketahui dengan menggunakan metode Fisher Exact Test menghasilkan P-value sebesar 0,517 dengan tingkat signifikansi P < 0,1.

Tabel 5.7 Rangkuman P-value pada Tiap Variabel Bebas

Variabel Bebas	P-Value	Signifikansi
Sumber air bersih	0,970	Tidak signifikan
Sumber air konsumsi	0,169	Tidak signifikan
Jumlah penghuni	0,111	Tidak signifikan
Lokasi rumah	0,514	Tidak signifikan

BAB VI
PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian deskriptif menunjukan bahwa jumlah rumah yang terdapat jentik lebih sedikit daripada rumah yang tidak terdapat jentik baik di Kecamatan Sukun maupun Kecamatan Blimbing. Jenis kontainer yang paling banyak dimiliki oleh warga Kecamatan Sukun adalah bak air. Jentik nyamuk juga banyak ditemukan pada jenis kontainer ini, yaitu dari total 53 rumah yang memiliki bak air, 5 diantaranya positif jentik. Di Kecamatan Blimbing juga ditemukan hal yang sama yaitu dari total 31 rumah dengan bak air, 8 diantaranya positif jentik. Hal yang sama juga ditemukan di penelitian *Prasetyowati et al* tahun 2017 mengenai faktor yang berhubungan dengan keberadaan jentik, menunjukan bahwa bak termasuk dalam jenis kontainer yang memiliki kontribusi besar dalam keberadaan jentik.

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa jenis kontainer yang perlu diwaspadai adalah bak air dan kesadaran warga untuk selalu menjaga kebersihan dari kontainer ini juga harus ditekankan sehingga penyebaran penyakitt DBD dapat dikurangi.

House Index (HI) di Kecamatan Sukun adalah 11%, *Container Index* (CI) sebesar 3% dan *Bruteau Index* (BI) adalah sebesar 11. Pada Kecamatan Blimbing ditemukan HI sebesar 26%, CI sebesar 10% dan BI sebesar 26. Hal ini menunjukan bahwa tingkat kepadatan jentik di kedua wilayah ini berada dalam kategori sedang. Berdasarkan penelitian Sunaryo dan Pramestuti mengenai

surveilans Aedes aegypti di daerah endemis, HI diatas 5% berarti daerah tersebut mempunyai resiko tinggi untuk penularan DBD.

6.1.1 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Sumber Air

Pada fase larvanya, nyamuk membutuhkan habitat yang sesuai agar dapat tumbuh ke fase pupa. Faktor seperti temperatur, salinitas, kualitas air dan perlindungan dari matahari dapat mempengaruhi dimana nyamuk akan bertelur (Clements, 2011). Sumber air PDAM maupun sumber lain seperti sumur atau mata air umumnya baik bagi perkembangan larva. Hasil penelitian lain menunjukan bahwa larva Ae. Aegypti dapat tumbuh dan bertahan hidup di air got yang dibiarkan menjadi jernih namun kurang dapat tumbuh di air yang mengandung kaporit (Riandi, Hadi and Soviana, 2017)

6.1.1.1 Sumber Air Bersih

Berdasarkan hasil uji Chi-Square, diketahui bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara penggunaan sumber air PDAM dengan keberadaan jentik. dengan nilai p = 0,970. Menurut penelitian *Taviv et al*. tahun 2018, Hal ini dapat disebabkan oleh kebiasaan nyamuk yang lebih suka bertelur di air jernih, mengingat terdapat kandungan kaporit pada air PDAM yang membuatnya menjadi relatif keruh.

Hasil ini sejalan dengan penelitian *Sulistyorini et al.* tahun 2016 mengenai faktor entomologi terhadap keberadaan jentik *Aedes sp.* yang menunjukan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan

antara keberadaan jentik nyamuk dengan sumber air dalam kontainer. Penelitian juga dilakukan di dua daerah, yaitu Baranangsiang dan Bojongkerta dengan masing-masing nilai p = 0,647 dan p = 0,518.

Pada penelitian Sulistyorini juga ditemukan bahwa kontainer dengan jentik nyamuk positif jauh lebih sedikit daripada jentik nyamuk negatif. Meskipun begitu, kepadatan jentik (DF) di salah satu daerah yaitu Baranangsiang adalah sedang, serupa dengan kepadatan jentik di Kecamatan Sukun dan Blimbing.

6.1.1.2 Sumber Air Konsumsi

Berdasarkan hasil uji Fisher Exact Test, diketahui bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara penggunaan sumur tertutup sebagai sumber air minum dengan keberadaan jentik dengan nilai p = 0,169. Menurut penelitian *Riandi et al* tahun 2017, tidak ada perbedaan antara ada tidaknya tutup pada sumur karena nyamuk masih dapat masuk ketika tutup sumur dibuka saat digunakan warga.

Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Fauziah tahun 2012 di Kota Semarang mengenai karakteristik sumur gali dan keberadaan nyamuk Aedes aegypti, yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keberadaan penutup pada sumur dengan keberadaan jentik. Sumur yang tidak ditutup akan mempermudah nyamuk untuk meletakkan telurnya dalam sumur.

Tidak sejalannya penelitian ini dapat disebabkan oleh metode pengumpulan data jentik nyamuk. Pada penelitian di Kota Semarang jentik nyamuk dikumpulkan secara langsung yaitu menggunakan *funnel trap,* sedangkan pada penelitian ini data jentik nyamuk diambil dari data sekunder. Kelurahan Bangetayu Wetan, Semarang juga memiliki kepadatan penduduk yang lebih rendah daripada kelurahan di Kecamatan Sukun dan Blimbing yaitu sebesar 10.161 km^2. Hasil dari penelitian ini diketahui sebagian besar sumur gali yang positif jentik adalah sebanyak 9 dari total 33 sumur gali di daerah tersebut (Fauziah, 2012).

6.1.2 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Jumlah Penghuni Rumah

Berdasarkan uji Mann-Whitney diketahui bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara jumlah penghuni pada suatu rumah dengan keberadaan jentik dengan nilai p = 0,111. Berdasarkan penelitian oleh Hasyimi dan Soekino, hal ini dapat disebabkan oleh ketersediaan air yang mencukupi sehingga warga tidak perlu menyimpan air di tempat penampungan.

Hasil ini sejalan dengan penelitian *Wisfer et al.* tahun 2014 mengenai hubungan jumlah penghuni, tempat penampungan air keluarga dengan keberadaan larva Ae. Aegypti yang menunjukan bahwa tidak ada hubungan antara jumlah penghuni dan keberadaan jentik dengan nilai p = 0,257. Dari

56% keluarga besar dan 44% keluarga kecil memiliki peluang yang sama terhadap keberadaan jentik pada tempat penampungan air.

Pada penelitian yang dilakukan di Makassar ini, ditemukan kontainer yang paling banyak didapatkan jentik nyamuk adalah bak air, sama seperti pada Kecamatan Sukun dan Blimbing. Selain itu, diketahui bahwa rumah dengan banyak tempat penampungan air memiliki peluang lebih besar dibandingkan rumah yang memiliki sedikit tempat penampungan terhadap keberadaan jentik karena keberadaan kontainer sangat berperan dalam kepadatan vektor nyamuk Aedes aegypti, semakin banyak kontainer akan semakin banyak juga tempat perindukan nyamuk.

Pada penelitian yang dilakukan di Lowokwaru pada tahun 2018, ditemukan bahwa jumlah penghuni rumah dapat mempengaruhi perilaku pencegahan penularan DBD. Rumah dengan penghuni sebanyak 3-5 orang dan diatas 5 orang cenderung memiliki perilaku pencegahan yang lebih baik dari pada rumah dengan jumlah penghuni 1-2 orang (A. N. Rakhmani, Y. Limpanont, J. Kaewkungwal, 2018)

6.1.3 Hubungan Keberadaan Jentik dengan Lokasi Rumah

Berdasarkan uji Fisher Exact Test diketahui bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara lokasi rumah dengan sungai dengan jarak maksimal 10 meter terhadap keberadaan jentik dengan nilai p = 0,517. Masih belum banyak penelitian mengenai hubungan antara lokasi rumah terhadap sungai dengan keberadaan jentik.

Namun bila diasumsikan bahwa sungai dekat rumah warga penuh dengan limbah, maka hasil ini tidak sejalan dengan penelitian *Syaidah et al.* tahun 2019 mengenai studi oviposisi nyamuk Aedes aegypti pada air limbah permukiman yang menunjukan bahwa nyamuk dapat berkembang biak di semua air limbah yang diujikan terutama limbah air cucian baju.

Tidak sejalannya hasil penelitian dapat disebabkan oleh metode pengambilan sampel dan metode penelitian. Penelitian di Samarinda dilakukan di laboratorium menggunakan sampel nyamuk Aedes sp. yang diambil dengan menggunakan ovitrap dari kamar mandi dan halaman rumah. Hal ini berbeda dengan metode peneliti yang mengambil sampel dari kader dan puskesmas di Kecamatan Sukun dan Blimbing.

6.2 Implikasi terhadap Bidang Kedokteran

Pada penelitian ini tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara sumber air, jumlah penghuni dan lokasi rumah dengan keberadaan jentik di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing. Sehingga dapat diartikan bahwa semua sumber air, berapapun jumlah penghuni dan jauh atau dekatnya rumah terhadap sungai, berisiko untuk memiliki kepadatan jentik nyamuk yang tinggi. Hal ini juga didukung dengan nilai HI, CI dan BI di kedua kecamatan yang berada di kategori sedang sehingga resiko penularan DBD juga akan cukup tinggi.

Selain itu, diharapkan data dari penelitian ini dapat menjadi sumber informasi mengenai keberdaan jentik dan *Density Figure* di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing.

Setelah diketahui bahwa kontainer yang paling positif jentik adalah bak air, maka warga diharapkan lebih menjaga kebersihan dan mengontrol keberadaan jentik dengan menguras bak air.

6.3 Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan dan kekuangan penelitian yang dapat mempengaruhi hasil adalah sebagai berikut:

1. Tidak semua kelurahan dalam Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing diteliti dalam penelitian ini
2. Sungai pada variabel lokasi rumah kurang spesifik, tidak diteliti lebih dalam apakan sungainya stagnan atau mengalir
3. Perilaku yang dapat mempengaruhi keberadaan jentik tidak diteliti dalam penelitian ini

Dari kekurangan dan keterbatasan pada penelitian ini diharapkan peneliti lain dapat melakukan penelitian lebih detail dan pada daerah yang lebih luas mengenai hubungan sumber air, jumlah penghuni dan lokasi rumah dengan keberadaan jentik.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
Universitas Brawijaya

BAB VII
KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 KESIMPULAN

1. Tingkat kepadatan jentik (*Density Figure*) di Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing adalah sedang
2. Tidak terdapat hubungan antara sumber air bersih, baik yang berasal dari PDAM maupun lainnya, dengan keberadaan jentik nyamuk
3. Tidak terdapat hubungan antara sumber air konsumsi, baik yang berasal dari sumur tertutup maupun lainnya, dengan keberadaan jentik nyamuk
4. Tidak terdapat hubungan antara jumlah penghuni dengan keberadaan jentik nyamuk
5. Tidak terdapat hubungan antara kedekatan lokasi rumah terhadap sungai dengan jarak maksimal 10 meter dengan keberadaan jentik nyamuk

7.2 SARAN

Pada penelitian ini terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki dan banyak yang dapat dipelajari dan dikembangkan lebih lanjut. Berikut adalah saran yang dapat diberikan:

1. Perlu dilakukan penelitian serupa untuk menganalisis faktor-faktor lain yang mempengaruhi keberadaan jentik dan *Density Figure* pada wilayah tertentu sehingga perilaku prevensi yang sesuai dapat dilakukan.

2. Dengan penelitian ini, diharapkan warga Kecamatan Sukun dan Kecamatan Blimbing lebih menjaga kebersihan lingkungan terutama bak air, setelah diketahui bahwa keberadaan jentik paling banyak terdapat di kontainer ini.
3. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan pengambilan data lebih banyak dan dalam wilayah lebih luas sehingga hasil penelitian dapat lebih presisi.

repository.ub.ac.id
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR PUSTAKA

1, K. K. B. P. dan P. K. (2018) 'Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar', *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*, pp. 1–100. doi: 1 Desember 2013.

Adawiyah, A. *et al.* (2016) 'Pengaruh Pendidikan Kesehatan Pada Siswa Dan Petugas Kebersihan Terhadap Kepadatan Jentik Di Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Tembalang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(4), pp. 319–326.

Aminatun, T., Rahayu, T. and Henuhili, V. (2017) 'POPULASI GULMA AIR DAN NYAMUK Aedes spp. DI ROWO JOMBOR HUBUNGANNYA DENGAN POLA PERSEBARAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH DI DESA SEKITARNYA', *Jurnal Penelitian Saintek*, 21(1), p. 32. doi: 10.21831/jps.v21i1.10556.

Anggraini, A. (2016) 'Pengaruh Kondisi Sanitasi Lingkungan Dan Perilaku 3M Plus Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Purwoharjo Kabupaten Banyuwangi', *Jurnal Pendidikan Geografi*, Vol 03, pp. 321–328. Available at: http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/swara-bhumi/article/view/16911%0Ahttps://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/swara-bhumi/article/view/16911.

Ardina, R. *et al.* (2018) 'SURVEI JENTIK NYAMUK Aedes aegypti DI PERUMAHAN WILAYAH KERJA PUSKESMAS MENTENG KOTA PALANGKA RAYA', *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), pp. 55–61. doi: 10.33084/pengabdianmu.v3i1.31.

Ariva, L. and Oginawati, K. (2013) 'Identifikasi Density Figure Dan Pengendalian Vektor Demam Berdarah Pada Kelurahan Cicadas Bandung', *Jurnal Tehnik Lingkungan*, 19(1), pp. 55–63. doi: 10.5614/jtl.2013.19.1.6.

Aulia, T. O. S. and Dharmawan, A. H. (2011) 'Kearifan Lokal dalam Pengelolaan Sumberdaya Air di Kampung Kuta', *Jurnal Sodality*, 4(3), pp. 345–355. Available at: http://journal.ipb.ac.id/index.php/sodality/article/viewArticle/5839%5Cnhttp://journal.ipb.ac.id/index.php/sodality/article/viewFile/5839/4504.

AYUNINGTYAS, E. D. (2013) 'Perbedaan Keberadaan Jentik Aedes Aegypti Berdasarkan Karakteristik Kontainer Di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue (Studi Kasus di Kelurahan Bangetayu Wetan Kota Semarang Tahun 2013)', pp. 18–44. Available at: http://lib.unnes.ac.id/17922/2/6411409122.pdf.

Baharuddin, A. (2015) 'KARAKTERISTIK BREEDING PLACES DAN PERTUMBUHAN LARVA Healthy Tadulako Journal (Alfina Baharuddin & Rahman : 61-71) Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat dan sering menimbulkan Kejadian Luar Biasa (KLB)', 1(2), pp. 61–71.

Clements, A. N. (2011) 'The biology of mosquitoes', *The Biology of Mosquitoes*, 3, pp. 1–571.

Fauziah, N. F. (2012) 'Karakteristik Sumur Gali Dan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes Aegypti', *KESMAS - Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), pp. 81–87. doi: 10.15294/kemas.v8i1.2816.

Gama T, A. and Betty R, F. (2010) 'Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue di Desa Mojosongo Kabupaten Boyolali', *Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadyah Surakarta*, 5, pp. 1–9.

Hakim, L. and Kusnandar, A. J. (2010) 'Hubungan Jumlah Dan Kepadatan Penghuni Rumah Serta Keberadaan Nyamuk Dengan Frekuensi Menggigit Nyamuk Aedes Aegypti Saat Mencari Darah Di Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat', *ASPIRATOR - Journal of Vector-borne Disease Studies*, 2(2), pp. 92–98.

Hapsari, D. (2015) 'Kajian Kualitas Air Sumur Gali dan Perilaku Masyarakat di Sekitar Pabrik Semen Kelurahan Karangtalun Kecamatan Cilacap Utara Kabupaten Cilacap', *Jurnal Sains &Teknologi Lingkungan*, 7(1), pp. 18–28. doi: 10.20885/jstl.vol7.iss1.art2.

Hasyimi, H. and Soekirno, M. (2012) 'Pengamatan Tempat Perindukan Aedes Aegypti Pada Tempat Penampungan Air Rumah Tangga Pada Masyarakat Pengguna Air Olahan', *Jurnal Ekologi Kesehatan*. doi: 10.22435/jek.v3i1Apr.1328.

Hidayatullah, M. Y. (2017) 'Jurnal Ilmiah Mahasiswa FISIP Unsyiah Volume 2, Nomor 3, Agustus 2017 www.jim.unsyiah.ac.id/FISIP', *Ilmiah Mahasiswa FISIP Unsyiah*, 2, pp. 1–7.

Keberadaan, P. *et al.* (2014) 'Pengaruh Keberadaan Siswa Pemantau Jentik Aktif Dengan Keberadaan Jentik Di Sekolah Dasar Kecamatan Gajah Mungkur Kota Semarang Tahun2013', *Unnes Journal of Public Health.*, 3(2), pp. 1–9. doi: 10.15294/ujph.v3i2.3483.

Kementrian Kesehatan RI (2018) 'InfoDatin Situas Demam Berdarah Dengue'.

Kinansi, D. (2017) 'ENDEMIS DI INDONESIA (SUMATERA SELATAN , JAWA TENGAH , SULAWESI TENGAH DAN PAPUA) Haemorrhagic Dengue Fever ' s Vector Density Status in Endemic Region In Indonesia (South Sumatera , Central Java , Central Sulawesi and Papua)', pp. 1–9.

Lagu, A. M. H., Damayati, D. S. and Muhammad Wardiman (2017) 'Hubungan Jumlah Penghuni, Jumlah Tempat Penampungan Air dan Pelaksanaan 3M Plus dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes Sp di Kelurahan Balleangin Kecamatan Balocci Kabupaten Pangkep', *Higiene*, 3, pp. 22–29.

Mulyanto, S. and Milaningrum, E. (2018) 'Perbandingan sampah organik rumah tangga dengan sampah organik pasar terhadap prosentase kandungan gas metana pada biogas', pp. 43–46.

Prasetyo, A., Poerwati, S. and Yulianto, M. (2016) 'Penggunaan Lethal Ovitrap Dengan Berbagai Jenis Attractant Untuk Pengendalian Nyamuk Aedes

Sp', *URNAL PENELITIAN KESEHATAN*, 23(45), pp. 5–24.

Prasetyowati, H., Astuti, E. P. and Widawati, M. (2017) 'Faktor yang Berhubungan dengan Keberadaan Jentik Aedes aegypti di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue (DBD) Jakarta Barat Factors Related to The Existence of Aedes aegypti Larvae in Dengue Endemic Areas of West Jakarta', *Balaba*, Vol 13 No, pp. 115–124.

Ramadhani, M. M. and Astuty, H. (2013) 'Kepadatan dan Penyebaran Aedes aegypti Setelah Penyuluhan DBD di Kelurahan Paseban, Jakarta Pusat', *eJournal Kedokteran Indonesia*, 1(1), pp. 5–9. doi: 10.23886/ejki.1.1591.10-14.

Riandi, M. U., Hadi, U. K. and Soviana, S. (2017) 'Karakteristik Habitat dan Keberadaan Larva Aedes spp. pada Wilayah Kasus Demam Berdarah Dengue Tertinggi dan Terendah di Kota Tasikmalaya', *ASPIRATOR - Journal of Vector-borne Disease Studies*, 9(1), pp. 43–50. doi: 10.22435/aspirator.v9i1.5849.43-50.

Said, G. palupi susanti (2012) 'Survei Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes spp Pada Sumur Gali Milik Warga Di Kelurahan Bulusan Kota Semarang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal) FKM UNDIP*, 1, pp. 57–77.

Service, M. and Service, M. (2012) 'Introduction to mosquitoes (Culicidae)', *Medical Entomology for Students*, pp. 1–33. doi: 10.1017/cbo9781139002967.006.

Sidaluwu, M. R. *et al.* (2015) 'GAMBARAN KEPADATAN JENTIK NYAMUK AEDES SPP . MENGGUNAKAN PARAMETER HOUSE INDEX (HI), CONTAINER INDEX (CI), BRETEAU INDEX (BI) di DESA KALASEY SATU KECAMATAN MANDOLANG KABUPATEN MINAHASA TAHUN 2015 PENDAHULUAN Demam berdarah d engue merupakan penyaki', *Media Kesehatan*, 7(Ci).

Sulistyorini, E., Hadi, U. K. and Soviana, S. (2016) 'Entomology Factors to Existence of Larvae Aedes sp. in Case DBD Highest and Lowest in Bogor City', *Jurnal MKMI*, 12(3), pp. 137–147. doi: 10.30597/MKMI.V12I3.1071.

Sunaryo, S. and Pramestuti, N. (2014) 'Surveilans Aedes aegypti di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue', *Kesmas: National Public Health Journal*, 8(8), p. 423. doi: 10.21109/kesmas.v8i8.415.

Syaidah, E. R., Hariani, N. and Trimurti, S. (2019) 'Studi Preferensi Oviposisi Nyamuk Aedes aegypti (Linnaeus , 1762) pada Air Limbah Permukiman di Laboratorium Laboratory Study Of Oviposition Preference of Aedes aegypti (Linnaeus , 1762) in Waste Settlement', 20(1), pp. 7–12.

Taviv, Y. *et al.* (2015) 'Sebaran Nyamuk Anopheles pada Topografi Wilayah yang Berbeda di Provinsi Jambi', *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 25(2), pp. 1–8. doi: 10.22435/mpk.v25i2.4238.131-138.

Taviv, Y. *et al.* (2018) 'Hubungan Karakteristik Kontainer dengan Keberadaan Jentik Aedes a egypti pada Kejadian Luar Biasa Demam Berdarah Dengue : Studi Kasus di Kabupaten O gan Komering Ulu The

Relationship between Container Characteristics and Aedes aegypti Larvae on Dengue Hem', *Jurnal Vektor Penyakit, Vol. 12 No. 1, 2018 : 9 - 18*, pp. 9–18. doi: https://doi.org/10.22435/vektorp.v1 i . 2 1 229 9.

Vol, M. I. (2016) 'MENARA Ilmu Vol. X Jilid 2 No.64 Maret 2016', X(64), pp. 145–162.

WHO (2011) *Comprehensive guidelines for prevention and control of dengue and dengue haemorrhagic fever*, *WHO Regional Publication SEARO*. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

Wisfer, Ibrahim, E. and Selomo, M. (2014) 'Hubungan Jumlah Penghuni, Tempat Penampungan Air Keluarga dengan Keberadaan Larva Aedes aegypti di Wilayah Endemis DBD Kota Makassar'.

Zen, S. (2017) 'KEMELIMPAHAN DAN AKTIVITAS MENGGIGIT NYAMUK Aedes sp PADA DAERAH ENDEMIS DEMAM BERDARAH DENGUE DI KOTA METRO, LAMPUNG', *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(2), p. 151. doi: 10.24127/bioedukasi.v5i2.794.