

IDENTIFIKASI JENTIK NYAMUK, KARAKTERISTIK SUMUR GALI DI KELURAHAN AIR DINGIN KOTA PEKANBARU 2019

Beny Yulianto

Program Studi Kesehatan Masyarakat

STIKes Hang Tuah Pekanbaru

b.soclose@gmail.com

ABSTRACT

Infectious diseases that are still prioritized given their contagious nature and cause harm, one of that is Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). Clean water facilities use by the community for daily needs, which wells. This study aims to identification types of mosquito larvae and characteristic of wells on the society. The type of research is a descriptive study with a survey approach. This research conducted at Air Dingin District on February 2019 with amount of samples are 63 wells. Collecting data use checklist sheet, larvatrap and ph meter. The analysis data use is univariate analysis. The results showed that from 63 wells, 11 wells had larvae, the types of larvae identified were aedes alboqictus, the location of the wells were mostly inside the house, deep of wells are 5.1-15 meters and >15 meters, the condition of wells were mostly open, the degree of acidity (pH) is neutral condition (pH 7). The wells that are owned by the community in Air Dingin district can be a breeding ground for mosquito larvae. Suggestion for society is to close the wells closely and can usage predator to prevent the larvae.

Keyword : Identification, Deep Well, Mosquito Larvae

ABSTRAK

Penyakit menular yang masih diutamakan mengingat sifatnya yang menular dan menimbulkan kerugian, salah satunya adalah Demam Berdarah Dengue (DBD). Sarana air bersih yang digunakan masyarakat untuk keperluan sehari-hari yaitu sumur gali. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis jentik nyamuk dan karakteristik sumur gali milik masyarakat. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *survey*. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Air Dingin pada bulan Februari 2019 dengan jumlah sampel sumur gali sebanyak 63. Pengumpulan data menggunakan lembar checklist, *larvatrap* dan ph meter. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat. Hasil penelitian menunjukkan dari 63 sumur yang diperiksa ditemukan 11 sumur ada jentik, jenis jentik yang teridentifikasi yaitu *aedes alboqictus*, letak sumur gali terdapat di dalam rumah, kedalaman sumur gali 5,1-15 meter dan >15 meter, kondisi sumur gali dalam kondisi terbuka, derajat keasaman (pH) berada pada kondisi netral (pH 7). Sumur gali yang dimiliki masyarakat di Kelurahan Air Dingin dapat menjadi tempat perkembangbiakan jentik nyamuk. Diharapkan pada masyarakat untuk dapat menutup sumur gali dengan rapat dan dapat menggunakan predator jentik seperti ikan pemakan jentik.

Kata Kunci : Identifikasi, Sumur Gali, Jentik Nyamuk

PENDAHULUAN

Penyakit menular yang masih diutamakan mengingat sifatnya yang menular dan menimbulkan kerugian. Salah satu penyakit menulat tersebut adalah Demam Berdarah Dengue (DBD) yang disebabkan oleh virus dengue dengan

vektor utama penyakit ini yaitu nyamuk *Aedes aegypti* (di perkotaan) dan *Aedes albopictus* (di daerah pedesaan) (Said, 2012).

Fauziah (2009) menyatakan bahwa pengendalian tempat perindukan nyamuk *Aedes* di Indonesia lebih ditekankan pada

pelaksanaan 3M dan abatisasi pada bak mandi, sedangkan jika diperhatikan kembali tempat penampungan air bisa berada di tempat minum burung bagi masyarakat yang memiliki sarang burung dirumah, pot bunga, pelepah daun tanaman, talang air serta sumur gali.

Sumur gali merupakan salah satu kebutuhan bagi sebagian besar masyarakat, hal ini perlu diwaspadai dikarenakan air pada sumur gali dapat menjadi tempat perindukan nyamuk atau sarang insekta yang dapat membawa dan menyebarkan penyakit. Adapun karakteristik sumur gali yang dapat mempengaruhi perkembangan biakan nyamuk *Aedes* baik dari faktor fisik sumur (letak, kedalaman dan tipe) maupun faktor air sumur (pH, kelembaban, kandungan bahan organik, volume air).

Adapun kasus DBD yang terjadi di Kota Pekanbaru yaitu Selama periode tahun 2017, jumlah kasus DBD berjumlah 598 kasus dari 12 (duabelas) Kecamatan yaitu antara lain Kecamatan Sukajadi 27 kasus, Kecamatan Senapelan 38 kasus, Kecamatan Pekanbaru Kota 23 kasus, Kecamatan Rumbai Pesisir 32 kasus, Kecamatan Rumbai 38 kasus, Kecamatan Limapuluh 29 kasus, Kecamatan Sail 18 kasus, Kecamatan Bukit Raya 91 kasus, Kecamatan Marpoyan Damai 71 kasus, Kecamatan Tenayan Raya 83 kasus, Kecamatan Tampan 81 kasus, dan Kecamatan Payung Sekaki 67 kasus.

Kecamatan Bukit Raya merupakan salah satu wilayah yang memiliki jumlah kasus DBD tertinggi, jumlah penyakit DBD di Kecamatan Bukit Raya yaitu Kelurahan Tangkerang Utara 20 kasus, Kelurahan Tangkerang Selatan 23 kasus, Kelurahan Tangkerang Labuai 13 kasus, Kelurahan Simpang Tiga 15 kasus, dan Kelurahan Air Dingin 27 kasus.

Berdasarkan survei pendahuluan yang telah dilakukan di 3 (tiga) sumur milik masyarakat di Kelurahan Air Dingin, diperoleh 2 (dua) sumur terdapat jentik dan 1 (satu) sumur tidak terdapat jentik. Sehingga keberadaan sumur gali di

Kelurahan Air Dingin dapat menjadi peluang bagi perindukan nyamuk. Sumur yang ada di rumah masyarakat berada di dalam rumah, hal ini dapat mempengaruhi kondisi sumur menjadi gelap karena kurangnya cahaya yang masuk kedalam rumah. Adapun kedalaman sumur yang dimiliki oleh masyarakat yaitu 10-15 meter dari permukaan tanah, terdapat pula penutup pada 2 (dua) sumur tersebut dimana salah satunya merupakan sumur yang terdapat jentik dengan kondisi penutup sumur berbahan papan kayu. Meskipun 1 (satu) sumur tidak terdapat penutup, sumur tersebut terdapat jentik. Hal ini dapat memudahkan nyamuk dewasa untuk masuk dan meletakkan telurnya ke dalam sumur yang terbuka.

Nyamuk merupakan salah satu vektor penyebar penyakit menular seperti demam berdarah *dengue* yang perlu untuk diwaspadai oleh masyarakat. Lingkungan pemukiman merupakan tempat perindukan nyamuk, sehingga masyarakat harus selalu menjaga lingkungan sekitar agar tetap bersih dan tidak adanya media yang dapat menjadi tempat perindukan nyamuk.

Maka dari itu, perlu adanya pemantauan lebih cermat tempat yang dapat menjadi media perindukan nyamuk, salah satunya adalah sumur gali. Sumur gali merupakan tempat penampungan air yang dipergunakan oleh masyarakat sebagai sarana air bersih. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang "identifikasi jentik nyamuk dan karakteristik sumur gali di Kelurahan Air Dingin Kota Pekanbaru".

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan metode *survey*. Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Air Dingin pada bulan Januari – Februari 2019. Adapun populasi dalam penelitian ini berjumlah 1988 sumur yang dimiliki oleh masyarakat di Kelurahan Air Dingin dengan sampel 63 sumur gali. Pengumpulan data dengan menggunakan alat pencatat (pena, buku), digital kamera serta *larvatrap*, dan kertas lakmus

kemudian mencatat karakteristik dari sumur gali dengan menggunakan lembar observasi. Analisis data dilakukan dengan analisis univariat.

HASIL

a. Keberadaan Jentik Nyamuk

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Keberadaan Jentik Nyamuk Pada Sumur Gali

No	Keberadaan Jentik	Frekuensi	%
1	Tidak ada jentik	52	82,5
2	Ada jentik	11	17,5
	Total	63	100

Diketahui bahwa dari 63 sumur gali yang diperiksa, 11 sumur yang terdapat jentik (17,5%) sedangkan 52 sumur tidak terdapat jentik (82,5%).

b. Jenis Jentik Nyamuk

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Jenis Jentik Nyamuk Pada Sumur Gali

No	Jenis Jentik	Frekuensi
1	Aedes Aegypti	0
2	Aedes Albopictus	11
3	Culex	0
4	Anopheles	0

Diketahui dari 11 jentik yang ditemukan di sumur gali, kemudian dilakukan identifikasi di Laboratorium STIKes Hang Tuah Pekanbaru. Maka, hasil identifikasi jentik diketahui merupakan jenis jentik *aedes albopictus*.

c. Letak Sumur Gali

Tabel 3. Distribusi Letak Sumur Gali dengan Keberadaan Jentik Nyamuk

No	Letak Sumur	Keberadaan Jentik Nyamuk				Total
		Tidak Ada Jentik	(%)	Ada Jentik	(%)	
1	Dalam Rumah	50	84,7	9	15,3	59
2	Luar Rumah	2	50	2	50	4
	Total	52	82,5	11	17,5	63

Diketahui 63 sumur bahwa, 59 sumur berada didalam rumah (93,7%) dan 4 sumur berada diluar rumah (6,3%). Adapun letak sumur gali dengan keberadaan jentik yaitu dari 59 sumur didalam rumah, 50 sumur tidak terdapat jentik (84,7%) dan 9 sumur terdapat jentik (15,3%), sedangkan dari 4 sumur terletak diluar rumah terdapat 2 sumur tidak terdapat jentik (50%) dan 2 sumur terdapat jentik (50%).

d. Kedalaman Sumur Gali

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kedalaman Sumur Gali dengan Keberadaan Jentik Nyamuk

No	Kedalaman Sumur Gali	Keberadaan Jentik Nyamuk				Total
		Tidak Ada Jentik	(%)	Ada Jentik	(%)	
1	<5 meter	0	0	0	0	0
2	5,1-15 meter	51	82,3	11	17,7	62
3	>15 meter	1	100	0	0	1
	Total	52	82,5	11	17,5	63

Dari 63 sumur diketahui ada 11 yang terdapat jentik dengan kedalaman 5,1 -15 meter, dan 62 sumur tidak ditemukan jentik dengan kedalaman < 5 meter dan >15 meter.

e. Keberadaan Penutup Pada Sumur Gali

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Keberadaan Penutup Pada Sumur Gali dengan Keberadaan Jentik Nyamuk

No	Keberadaan Penutup Sumur Gali	Keberadaan Jentik Nyamuk				Total
		Tidak Ada Jentik	(%)	Ada Jentik	(%)	
1	Tidak ada penutup	19	65,5	10	34,5	29
2	Ada penutup	33	97,1	1	2,9	34
	Total	52	82,5	11	17,5	63

Dari 63 sumur diketahui bahwa, 29 sumur tidak memiliki penutup (46%) dan 34 sumur memiliki penutup (54%). Dari 29 sumur yang tidak ada penutup, 19 sumur tidak terdapat jentik (65,5%) sedangkan 10

sumur terdapat jentik (34,5%), sedangkan dari 34 sumur yang terdapat penutup diketahui, 33 sumur tidak terdapat jentik (97,1%), dan 1 sumur terdapat jentik (2,9%)

f. Derajat Keasaman (ph) Sumur Gali

Tabel 6. Distribusi Derajat Keasaman (pH) dengan Keberadaan Jentik Nyamuk

No	Derajat Keasaman	Keberadaan Jentik Nyamuk				Total
		Tidak Ada Jentik	(%)	Ada Jentik	(%)	
1	Asam	0	0	0	0	0
2	Basa	0	0	0	0	0
3	Netral	52	82,5	11	17,5	63

Dari 63 sumur diketahui bawah air memiliki derajat keasaman (pH) 7 atau netral. Adapun Derajat Keasaman (pH) dengan keberadaan jentik nyamuk menunjukkan 11 sumur terdapat jentik (17,5%), dan 52 sumur yang tidak terdapat jentik.

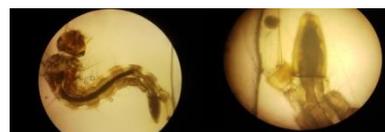
PEMBAHASAN

a. Keberadaan Jentik

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari 63 sumur yang diperiksa di Kelurahan Air Dingin ditemukan keberadaan jentik nyamuk sebanyak 11 sumur gali yang terdapat jentik dan 52 sumur tidak terdapat jentik. Jentik nyamuk didapatkan dengan menggunakan *larvatraps* yaitu dengan cara pencindukan ke sumur gali dengan pengulangan 3 kali pencidukan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Said (2012), bahwa ditemukannya jentik nyamuk di sumur gali milik warga. Hal ini dikarenakan sumur gali merupakan salah satu jenis tempat perindukan nyamuk permanen (merupakan buatan manusia) yang berisi air.

b. Jenis Jentik Nyamuk



Gambar

Jenis Jentik Nyamuk *Aedes Alboopictus*

Pada gambar, menunjukkan jentik memiliki *siphon* pendek dan gemuk yang merupakan ciri khas jentik *aedes*, *comb scales* tanpa duri lateral yang menjadi ciri khas dari larva *Aedes albopictus*, hal ini yang menjadi perbedaan dengan *aedes aegypti*. *Aedes aegypti* mempunyai duri lateral sedangkan *Aedes albopictus* tidak mempunyai duri lateral. Perkembangbiakan jentik *aedes alboopictus* dalam mempengaruhi penyakit DBD, berdasarkan penelitian Lim et al (2017) menyatakan bahwa jentik nyamuk *aedes alboopictus* ditemukan positif untuk virus *dengue* di empat lokasi Kuala Lumpur. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fauziah (2012) yang menyatakan terdapatnya jentik nyamuk *aedes alboopictus* pada sumur gali.

c. Letak Sumur Gali

Hasil penelitian yang telah dilakukan, letak sumur gali yang terdapat jentik mayoritas berada didalam rumah, hal ini dikarenakan rumah masyarakat pada daerah Kelurahan Air Dingin merupakan lokasi perumahan yang saling berdekatan, tersusunan rapat satu sama lain, sumur dibuat dengan bahan semen sehingga kondisi lembab dan gelap. Selain itu, adanya penampungan air yang berdekatan dengan keberadaan sumur yang berada di bagian dapur merupakan tempat kegiatan sehari-hari keluarga seperti memasak, mencuci, dan mandi. Sifat nyamuk *aedes* menyukai tempat yang gelap dan air bersih sebagai tempat perkembangbiakannya.

Keberadaan jentik di sumur gali di luar rumah dikarenakan kondisi lingkungan luar rumah berdekatan dengan pohon, rumput dan juga

terdapatnya nyamuk yang berterbangan dari dalam sumur yang terbuat dari bahan semen.

Adanya keberadaan jentik disumur gali dalam rumah dipengaruhi kondisi rumah yang gelap karena kurangnya pencahayaan, hal ini selaras dengan penelitian Fauziah (2012) bahwa sumur gali yang terletak didalam rumah disukai nyamuk untuk tempat bertelur. Berdasarkan penelitian Lim ea al (2017) yang dilakukan di Kuala Lumpur, jentik nyamuk *aedes alboqpicus* ditemukan baik didalam maupun diluar ruangan.

d. Kedalaman Sumur Gali

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, kedalaman sumur yang terdapat jentik diketahui sumur yang memiliki kedalaman sumur 10-15 meter, sumur tersebut memiliki air yang tenang, kondisi sumur gelap dan ditumbuhi lumut pada dinding sumur. Adanya lumut akan mempengaruhi refleksi cahaya. Refleksi cahaya yang rendah mengakibatkan suhu dalam air menjadi rendah, sehingga menjadi tempat yang disukai nyamuk sebagai tempat perkembangbiakan.

Kedalaman sumur yang tidak terdapat jentik diketahui memiliki kedalaman >15 meter. Kedalaman sumur mempengaruhi kelembaban di dalam sumur, dengan suhu serta kelembaban yang tidak cocok nyamuk tidak dapat hidup secara optimal atau telur nyamuk tidak dapat menetas. Seluruh sumur yang diperiksa dimana kondisi dasar sumurnya adalah beralaskan tanah.

Menurut Said (2012), menyatakan bahwa kedalaman sumur gali yang berbeda-beda dapat mempengaruhi keberadaan jentik nyamuk *Aedes spp* di sumur gali. Kedalaman sumur gali mempengaruhi suhu dan kelembaban sumur sehingga akan mempengaruhi nyamuk untuk meletakkan telurnya.

e. Keberadaan Penutup

Hasil penelitian yang telah dilakukan pada sumur gali yang tidak ada penutup diketahui adanya jentik, sumur tersebut masih dipergunakan masyarakat secara manual yaitu dengan menggunakan alat bantu berupa katrol dan ember, akan tetapi ada juga yang menggunakan pompa air dan dibiarkan terbuka untuk memudahkan masyarakat dalam memantau air sumur sebagai sarana air bersih untuk kebutuhan sehari-hari. Nyamuk betina tertarik pada kontainer air yang terbuka, yang memudahkan nyamuk untuk masuk dan berkembangbiak ditempat tersebut.

Sumur yang ada penutup yang terdapat jentik, dikarenakan kondisi penutup yang berupa susunan kayu yang tidak terlalu rapat, sehingga masih ada celah untuk nyamuk masuk kedalam sumur. Adapun bahan yang digunakan sebagai penutup yaitu seng, papan kayu, triplek dan plastik. Said (2012) menyatakan bahwa sumur gali yang terbuka (tidak ada penutup) cenderung disukai nyamuk sebagai tempat perindukan. Sumur gali yang tidak memiliki penutup pada umumnya masih digunakan untuk kebutuhan sehari-hari. Untuk meletakkan telurnya, nyamuk betina tertarik pada kontainer yang berwarna gelap, terbuka dan terutama yang terletak di tempat-tempat terlindung dari sinar matahari.

f. Derajat Keasaman (pH)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, sumur gali memiliki derajat keasaman (pH) air pada kondisi netral (pH 7) dengan adanya keberadaan jentik nyamuk, air sumur memiliki kondisi air yang jernih dan bersih. Jentik nyamuk *aedes alboqpicus* berkembangbiak pada kondisi air yang bersih, yang digunakan masyarakat untuk dikonsumsi dan keperluan sehari-hari.

Penelitian ini sejalan dengan Janah (2017), dimana kondisi pH air sumur

yang positif jentik memiliki pH air yang nyaman untuk tempat hidup jentik yaitu berkisaran antara 6,9-8,0. Pengaruh pH air perindukan terhadap perkembangbiakan nyamuk dilaporkan bahwa pada pH air 7, lebih banyak didapati jentik nyamuk daripada pH asam atau basa. Karakteristik yang dimiliki air sumur, seperti rendahnya salinitas dan kandungan bahan organik, pH pada kisaran netral, tingkat kekeruhan yang rendah (jernih), dan juga volume yang besar sangat cocok untuk tempat perkembangbiakan nyamuk (Fauziah, 2012).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang identifikasi jentik nyamuk dan karakteristik sumur gali di Kelurahan Air Dingin Kota Pekanbaru, dapat disimpulkan sebagai berikut: jentik nyamuk yang teridentifikasi pada 11 (sebelas) sumur gali yang terdapat jentik milik masyarakat Kelurahan Air Dingin yaitu *aedes alboqptus*. Letak sumur gali yang dimiliki masyarakat yang terdapat jentik yaitu 9 (sembilan) sumur di dalam rumah dan 2 (dua) sumur di luar rumah. Kedalaman sumur gali yang dimiliki masyarakat yang terdapat jentik yaitu sumur yang berada pada kedalaman 5,1-15 meter. Keberadaan penutup pada sumur gali yang dimiliki masyarakat yang terdapat jentik lebih dominan tidak memiliki penutup. Derajat keasaman (pH) air pada sumur gali yang terdapat jentik berada pada kondisi netral (pH 7).

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, A.P. (2016). *Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Badrah, S & Nurul H. (2011). *Hubungan Antara Tempat Perindukan Nyamuk Aedes Aegypti Dengan Kasus Demam Berdarah Dengue Di*

Kelurahan Penajam Kecamatan Penajam Kabupaten Penajam Paser Utara. Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Mulawarman. Volume 1, Nomor 2

- Chandra, B. (2008). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Buku Kedokteran
- Chandra, B. (2014). *Pengantar Kesehaatan Lingkungan*. Jakarta: Buku Kedokteran
- Depkes R.I. (2007). *Ekologi dan Aspek Perilaku Vektor*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Depkes R.I. (2010). *Pencegahan dan Pemberantasan DBD di Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Depkes R.I. (2017). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Dinkes Kota Pekanbaru. (2015). *Profil Kesehatan Kota Pekanbaru*. Pekanbaru: Dinas Kesehatan Kota Pekanbaru
- Dinkes Provinsi Riau. (2016). *Profil Kesehatan Provinsi Riau*. Pekanbaru: Dinas Kesehatan Provinsi Riau
- Fauziah, N.F. (2012). *Karakteristik Sumur Gali Dan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes Aegypti*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Volume 8, 81-87.
- Gionar, Y.R. dkk. (2001). *Sumur Sebagai Habitat Yang Penting Untuk Perkembangbiakan Nyamuk Aedes Aegypti*. Buletin Penelitian Kesehatan
- Janah, M. (2015). *Hubungan Karakteristik Sumur Gali Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes Aegypti Di Kelurahan Bendan Ngisor Kecamatan Gajahmungkar Kota Semarang Tahun 2015*. Universitas Negeri Semarang
- Janah, M & Eram T. P. (2017). *Karakteristik Sumur Gali Dan Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes Aegypti*. Higeia: Journal of Public Health Research and Development. Volume 1
- Lim, P.K.C., Voon, K., Mak, J. (2017). *Detection of dengue viruses and*

- Wolbachia in Aedes aegypti and Aedes albopictus larvae from four urban localities in Kuala Lumpur, Malaysia.* Tropical Biomedicine. Volume 34, Nomor 3, 583– 597
- Nadifah, F., Muhajir, N.F, Arisandi, D., Lobo, M.D.O. (2016). *Identifikasi Larva Nyamuk Pada Tempat Penampungan Air Di Padukuhan Dero Condong Catur Kabupaten Sleman.* Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas. Volume 10, Nomor 2, 172-178
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan.* Jakarta: Rineka Cipta
- Pagaya, J, M., Nindatu, F., Ririhena. (2005). *Analisa Kepadatan Larva dan Survei Tempat perindukan Nyamuk Aedes (Diptera: Culicidae) di Dusun waimahu Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon.* Majalah Kedokteran Tropis Indonesia, Ambon.
- Pohan, N.R., Wati, N.A.P., Nurhadi, M. (2016). *Gambaran Kepadatan Dan Tempat Potensial Perkembangbiakan Jentik Aedes Sp. Di Tempat-Tempat Umum Wilayah Kerja Puskesmas Umbulharjo I Kota Yogyakarta.* Jurnal Formil (Forum Ilmiah) KesMas Respati. Volume 1, Nomor 2.
- Purnama, S.G. (2017). *Diktat Pengendalian Vektor.* Fakultas Kedokteran: Universitas Udayana
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman. (2014). *Modul Sosialisasi Dan Diseminasi Standar Pedoman Dan Manual: Sumur Gali.* Bandung: Kementerian Pekerja Umum
- Safar, R. (2009). *Parasitologi Kedokteran: Protozoologi Helminthologi Entomologi.* Bandung: Yrama Widya
- Said, G.P.S. (2012). *Survei Keberadaan Jentik Nyamuk Aedes spp Pada Sumur Gali Milik Warga Di Kelurahan Bulusan Kota Semarang.* Jurnal Kesehatan Masyarakat. Volume 1, 326-337.
- Santoso, Taviv, T., Mayasari, R., Margarethy, I., Wempi, I.G., & Marini. (2018). *Hubungan Karakteristik Kontainer dengan Keberadaan Jentik Aedes aegypti pada Kejadian Luar Biasa Demam Berdarah Dengue: Studi Kasus di Kabupaten Ogan Komering Ulu.* Jurnal Vektor Penyakit. Volume 12, Nomor 1, 9-18
- Sayono, Qoniatun, S., & Mifbakhuddin. (2011). *Pertumbuhan Larva Aedes aegypti Pada Air Tercemar.* Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang. Volume 7, Nomor 1
- Soegijanto, S. (2006). *Demam Berdarah Dengue. Edisi 2.* Surabaya: Airlangga University Press.
- Sucipto, C.D. (2011). *Vektor Penyakit Tropis.* Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Sumantri, A. (2010). *Kesehatan Lingkungan.* Jakarta: Fajar Interpretama Mandiri.
- Tur, E.S. & Widya, H.C. (2010). *Hubungan Sanitasi Rumah Dengan Angka Bebas Jentik Aedes Aegypti.* Jurnal Kesehatan Masyarakat. Volume 6, Nomor 1, 30- 35
- Widyanto, F.C & Cecep T. (2013). *Trend Disease: Trend Penyakit Saat Ini.* Jakarta: Trans Info media
- Wirastuti, T. (2012). *Perilaku Bertelur Nyamuk Aedes aegypti pada Media Air Tercemar.* Jurnal Biotek Medisiana Indonesia. Volume 2, Nomor 1, 25-31