

GAMBARAN FAKTOR RISIKO LINGKUNGAN DAN KEJADIAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI KABUPATEN LOMBOK TIMUR

Ahmad Ruhardi ^{*1}, Nurhidayatullah ², Sinawan ³

^{1,2} Sekolah Tinggi Teknik Lingkungan (STTL) Mataram. Jln. Bung Karno No.60

Telp.(0370)7509700 Mataram

³ Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Timur, NTB.

^{*1}ahmad.ruhardi@gmail.com

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular infeksi yang disebabkan oleh virus dan ditularkan melalui nyamuk. Penyakit ini merupakan penyakit yang timbul di negara-negara tropis, termasuk di Indonesia (CDC, 2007). Faktor risiko lingkungan, faktor agent dan faktor penjamu sangat penting diperhatikan karena keseimbangan ketiga faktor tersebut dapat mempengaruhi penurunan maupun peningkatan kejadian kasus DBD. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui gambaran faktor risiko lingkungan terhadap kejadian DBD di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Lombok Timur. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan penelitian cross sectional, dengan metode penelitian deskriptif. Adapun hasil penelitian ini adalah terdapat beberapa variabel faktor lingkungan fisik dan lingkungan biologik yang berhubungan secara deskriptif dengan kejadian DBD seperti kelembaban, tempat perindukan, tempat istirahat, keberadaan jentik, kebiasaan menggantung baju/pakaian. Dengan mengetahui gambaran umum faktor lingkungan dengan kejadian DBD, dapat memberikan informasi penanganan DBD di kabupaten Lombok timur. Nusa Tenggara Barat.

Kata Kunci : Faktor Risiko Lingkungan, Demam Berdarah Dengue.

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit menular infeksi yang disebabkan oleh virus dan ditularkan melalui nyamuk. Penyakit ini merupakan penyakit yang timbul di negara-negara tropis, termasuk di Indonesia (CDC, 20017). Menurut Ditjen. PPM & PL Depkes RI (2013) DBD adalah penyakit infeksi oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes*, dengan ciri demam tinggi mendadak disertai manifestasi perdarahan dan bertendensi menimbulkan renjatan (shock) dan kematian.

Sampai saat ini belum ada vaksin maupun pengobatan yang efektif untuk virus demam berdarah walaupun ada mungkin penggunaanya masih 5-10 tahun lagi dan itupun harganya sangat mahal untuk rakyat miskin di negara berkembang. Untuk dapat dipergunakan dan menjangkau daerah-daerah mungkin memerlukan waktu yang lama sementara DBD masih menjadi masalah (Sutaryo, 2004, dalam Sinawan

2014).

World Health Organization (WHO) mengestimasi 50 juta orang di dunia, terinfeksi DBD setiap tahunnya (WHO, 20017). Data dari seluruh dunia menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap, tahunnya. Sementara itu, terhitung sejak tahun 1968 hingga tahun 2009, WHO mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara.

Di Indonesia DBD pertama kali ditemukan di kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia (*Case Fatality Rate* (CFR) 41,3%). Semenjak pertama kali ditemukan angka kesakitan DBD cenderung meningkat dari tahun ke tahun dan daerah terjangkit semakin meluas hingga mencapai 400 kabupaten/kota dari 474 kabupaten/kota di Indonesia, serta sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) setiap tahunnya di beberapa daerah endemis tinggi. Hingga sampai pada tahun 2012, DBD masih merupakan salah satu masalah kesehatan utama di Indonesia dimana angka kesakitan (*Incident Rate/IR*) DBD terjadi sebesar 65,70 per 100.000 penduduk dan angka ini lebih tinggi dari target nasional yang ditertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) dan Rencana Strategis (Renstra) Kementerian Kesehatan tahun 2012-2014 yang ditetapkan sebesar 53 per 100.000 penduduk (Kemenkes RI, 2013). Tingginya angka kesakitan DBD di Indonesia dikarenakan kelancaran transportasi dan perpindahan penduduk dari satu daerah kedaerah lainnya cukup tinggi (Depkes RI, 2005, dalam Sinawan 2014) serta kondisi alam Indonesia yang berada pada daerah tropis yang sangat cocok untuk perkembangbiakan nyamuk vektor DBD (Suroso, 2005).

Selain faktor risiko tersebut diatas, faktor lingkungan, faktor agent dan faktor penjamu juga sangat penting diperhatikan karena keseimbangan ketiga faktor tersebut dapat mempengaruhi penurunan maupun peningkatan kejadian kasus DBD (Murti, 2003, dalam Sinawan 2014). Kerentanan penjamu terhadap DBD juga dipengaruhi oleh umur dan jenis kelamin, seperti dikemukakan oleh Wibisono 1997 dalam Sinawan 2014, bahwa kelompok umur yang banyak terinfeksi DBD adalah kelompok umur 15-19 tahun, dan jenis kelamin yang terbanyak menderita DBD adalah perempuan, bulan dengan penderita yang mencolok terkena DBD pada bulan Oktober dan bulan Mei, serta curah hujan yang paling tinggi pada bulan Januari sampai Februari dengan kasus yang sangat mencolok pada curah hujan <100 mm/bulan, jenis pekerjaan yang paling banyak terkena DBD adalah pelajar/mahasiswa diikuti oleh buruh.

Tingginya angka kesakitan DBD di Indonesia dikarenakan kelancaran transportasi dan perpindahan penduduk dari satu daerah kedaerah lainnya cukup tinggi (Depkes RI, 2005) serta kondisi alam Indonesia yang berada pada daerah tropis yang sangat cocok untuk perkembangbiakan nyamuk vektor DBD (Suroso, 2005). Di negara-negara di wilayah tropis, termasuk indonesia demam berdarah dengue umumnya meningkat pada musim penghujan di mana banyak terdapat genangan air bersih yang menjadi tempat berkembang biak nyamuk *Aedes aegypty* (Suroso 1983, dalam Sinawan 2014), (Suroso & Umar 1999, dalam Sinawan 2014). Di

daerah perkotaan, umumnya wabah demam berdarah kembali meningkat menjelang awal musim kemarau (Suroso & Umar 1999, dalam Kompas 11 Mei 2005).

Untuk mencapai derajat kesehatan masyarakat yang optimal Program Pemberantasan Penyakit menitik beratkan kegiatan pada upaya mencegah berjangkitnya penyakit, menurunkan angka kesakitan dan kematian serta mengurangi akibat buruk dari penyakit menular maupun tidak menular. Penyakit menular masih menjadi masalah prioritas dalam pembangunan kesehatan masyarakat di Indonesia. Dalam daftar SPM (SK MENKES No.145710 Oktober 2003) sejumlah penyakit menular dicantumkan sebagai masalah yang wajib menjadi prioritas oleh daerah. Masalah penyakit menular masih memprihatinkan, beberapa jenis penyakit bahkan menunjukkan kecenderungan meningkat dan belum berhasil diatasi seperti TB paru, malaria, dan demam berdarah.

Hasil suvei di Kabupaten Lombok Timur memberikan informasi bahwa upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) belum berhasil meningkatkan Angka Bebas Jentik (ABJ) sampai pada nilai yang aman ($\geq 95\%$). Karena vaksin dan obat Demam Berdarah Dengue sampai saat ini belum ada dan masih dalam taraf penelitian di beberapa negara, maka satu-satunya cara yang dinilai cukup strategis dalam mencegah dan memberantas penyakit DBD adalah dengan memberantas nyamuk penularnya yaitu *Ae. aegypti*.

Kegiatan pemberantasan vektor yang dianggap lebih aman murah dan mudah karena dapat dilakukan oleh siapa saja adalah Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), sebagai intervensi lingkungan tempat perindukan, namun untuk mendapatkan hasil yang maksimal PSN perlu mendapatkan peran secara aktif dari masyarakat. Disamping faktor pemberantasan atau penanggulangan yang harus menjadi perhatian juga adalah faktor lingkungan atau ekologi vektor Demam Berdarah Dengue. Jumlah kejadian Demam Berdarah di Kabupaten Lombok Timur khususnya di wilayah kerja Puskesmas Belanting pada kenyataannya mempunyai hubungandengan keadaan musim di wilayah tersebut.

Pendekatan yang komprehensif terhadap kejadian Demam Berdarah di Kabupaten Lombok Timur khususnya di wilayah kerja Puskesmas Belanting perlu memperhatikan aspek lingkungan fisik, lingkungan biologik dan aspek manajemen yang terdiri dari program atau kebijakan, regulasi, teknis operasional dan kesadaran masyarakat perlu dilakukan sebagai upaya untuk menurunkan angka kejadian Demam Berdarah.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* untuk meneliti atau melihat suatu kejadian yang terjadi secara bersamaam dengan kondisi atau faktor yang dapat menimbulkan kejadian DBD. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *deskriptif*, yaitu

prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan keadaan subjek atau objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat, dan lain lain) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagai mana adanya. Populasi dalam penelitian ini adalah 33 Puskesmas dan sampel berdasarkan distribusi jumlah kasus DBD pada 6 puskesmas dengan kriteria, tingkat kejadian tertinggi, tingkat kejadian terendah dan dengan tingkat kejadian Sedang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan *purposive sampling*. Data sekunder diperoleh dari Dinas Kesehatan Lombok timur, sedangkan data primer diperoleh dari hasil observasi lapangan dan wawancara mendalam dengan petugas terkait (petugas kesehatan, desa & tokoh masyarakat). Analisis data yang digunakan adalah *kuantitatif persentase*. Data dimasukkan atau ditabulasikan dan dipersentasikan selanjutnya dideskripsikan secara sistematis dan diinterpretasikan dalam bentuk laporan sebagai hasil penelitian dan dibuat dalam bentuk kesimpulan laporan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Lombok Timur adalah salah satu kabupaten diantara sepuluh Kabupaten/Kota di Propinsi Nusa Tenggara Barat, berada disebelah Timur Pulau Lombok, dengan letak geografis antara 116°-117° Bujur Timur dan 8°-9° Lintang Selatan. Luas wilayahnya tercatat 2.679,88km², terdiri atas daratan seluas 1.605,55km², (59,91%) dan lautan seluas 1.074,33 km² (40,09%). Secara administratif Kabupaten Lombok Timur terdiri dari 21 Kecamatan, 254 Desa/Kelurahan

Kabupaten Lombok Timur mempunyai luas 2.679,88 Km² yang terdiri atas daratan seluas 1.605,55 Km² (59,91%) dan pantai/lautan dihitung/diukur 4 mil dari bibir pantai adalah seluas 1.047,33 Km² (40,09%). Dari 21 Kecamatan yang ada saat ini, Kecamatan yang memiliki wilayah terluas yaitu Kecamatan Sambelia ± 245,22 Km² (16,9% dari luas wilayah Kabupaten Lombok Timur), sedangkan Wilayah Kecamatan yang terkecil adalah Kecamatan Sukamulia yaitu ± 14,49 Km² (1,0 % dari luas wilayah Kabupaten Lombok Timur).

Berdasarkan topografis wilayah Kabupaten Lombok Timur menunjukkan penampakan miring dari utara ke arah selatan. Dari distribusi dan kemiringan di atas menggambarkan keadaan wilayah dataran tinggi terletak di bagian utara kawasan Gunung Rinjani, kemudian hamparan dataran rendah terletak di bagian tengah hingga ke bagian selatan dengan sedikit wilayah berbukit-bukit di bagian selatan yang berbatasan dengan Samudera Indonesia. Sebagian besar wilayah Lombok Timur di batasi oleh lautan/daerah pantai yang terbentang mulai dari bagian utara kearah timur hingga ke bagian selatan. Hal ini salah satu bentuk karakteristik potensi sumberdaya alam wilayah yaitu kelautan, selain pertanian, industri pariwisata dan transportasi laut.

Kabupaten Lombok Timur beriklim tropis dengan temperatur tertinggi berkisar 31-33°C dan temperatur terendah berkisar 20-25°C, dimana seperti yang dialami pula oleh wilayah-wilayah lain di Nusa Tenggara Barat dan wilayah Indonesia pada umumnya, akibat pemanasan global, perubahan iklim global, fluktuasi musim serta

curah hujan dalam beberapa tahun sangat terasa. Data tahun 2012 menunjukkan jumlah curah hujan rata-rata 71,4 mm dengan jumlah hari hujan sebanyak 91 hari.

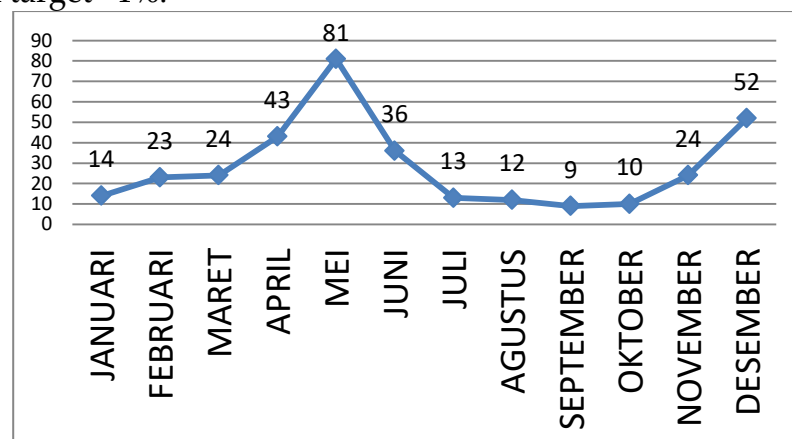
Derajat Kesehatan Masyarakat di Kabupaten Lombok Timur terbilang masih rendah bila dibandingkan dengan kabupaten lain di Provinsi Nusa Tenggara Barat, maupun dengan kabupaten lain di seluruh Indonesia. Hal itu bila dilihat dari salah satu indikator kesehatan masyarakat yang paling penting yaitu Angka kematian Bayi (AKB). Sedangkan ditinjau dari angka morbiditas (kesakitan) penyakit potensial Kejadian Luar Biasa (KLB), terlihat bahwa ada beberapa penyakit yang kejadiannya masih cukup tinggi seperti Diare, Pnemonia, termasuk DBD.

Indikator kinerja dan capaian program P2 DBD yang digunakan untuk mengukur keberhasilan program P2 DBD dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

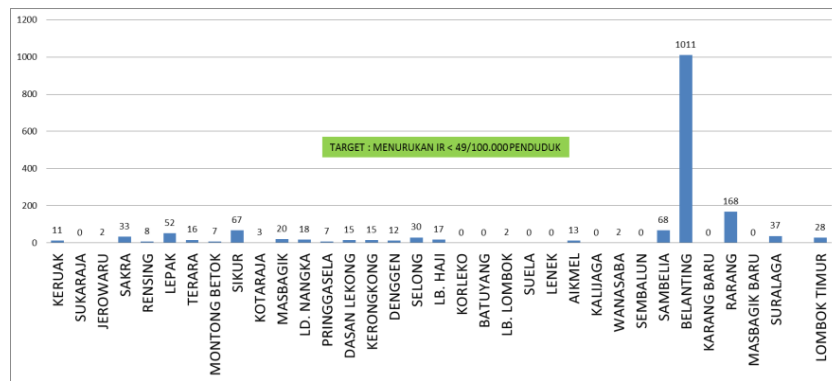
Tabel 1. Indikator Kinerja dan Capaian Program P2 DBD Tahun 2019.

Indikator Kinerja SPM	Target	Capaian
Menurunkan angka kesakitan/Incident rate (IR) DBD.	<49/100.000 pddk	28/100.000 pddk
Menurunkan angka kematian /Case Fatality Rate (CFR) DBD	< 1%	0,29 %
Penanganan penderita DBD	100 %	100 %
Angka Bebas Jentik (ABJ)	95 %	88 %

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa Kabupaten Lombok Timur pada tahun 2019, berhasil menurunkan angka kejadian DBD menjadi : *Incident Rate (IR)* : 42/100.000 penduduk dari target yang di tetapkan yaitu menurunkan *Incident Rate (IR)* : <49/100.000 penduduk. Begitu juga dengan angka kematian atau *Case Fatality Rate (CFR)* 0,2 % dari target <1%.



Gambar 1. Grafik Kejadian DBD Berdasarkan Waktu Kejadian, Kabupaten Lombok Timur Tahun 2019



Gambar 2. Grafik Kasus DBD Berdasarkan wilayah puskesmas, Kabupaten Lombok Timur Tahun 2019

Adapun data gambaran kejadian DBD dan faktor risiko lingkungan yaitu tingkat kepadatan penduduk, data Angka Bebas Jentik (ABJ) pada penelitian ini seperti pada tabel 1.

Tabel 2. Data Kejadian DBD, Kepadatan Penduduk dan ABJ pada 6 Puskesmas Obyek Penelitian.

NO.	PUSKESMAS	INCIDENTS RATE (IR)		Tingkat Kepadatan Penduduk		ABJ	
		Angka (PER 100.000 PENDUDUK)	Kategori	Angka (jiwa/km ²)	Kategori	Angka (%)	Kategori
1	SUKARAJA	0	RENDAH	410,6	RENDAH	96	TINGGI
2	SELONG	30	RENDAH	2.872,8	TINGGI	90	RENDAH
3	SEMBALUN	0	RENDAH	93,8	RENDAH	98	TINGGI
4	BELANTING	1011	TINGGI	131,5	RENDAH	84	RENDAH
5	RARANG	168	TINGGI	1.646,6	TINGGI	14	RENDAH
6	LEPAK	52	TINGGI	1.238,5	TINGGI	71	RENDAH

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh pada penelitian ini, Angka Kejadian (IR) DBD di wilayah Puskesmas Sukaraja pada tahun 2019 kategori rendah yaitu 0 per 100.000 penduduk artinya tidak ada kasus DBD di wilayah kerja puskesmas Sukaraja. Hal ini didukung oleh kondisi lingkungan fisik yaitu kepadatan penduduk dengan kategori rendah yaitu 410,6 jiwa/km² dan Angka Bebas Jentik (ABJ) yang tinggi yaitu 96%.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ratri M, dkk. (2017) menyatakan bahwa kepadatan hunian tidak memiliki hubungan dengan kejadian DBD di Semarang. Oleh karena itu masyarakat harus lebih waspada terhadap gigitan nyamuk diluar lingkungan rumah karena aktivitas seseorang akan berpengaruh terhadap gigitan nyamuk. Selain itu perlu juga menggunakan anti nyamuk gunaantisipasi terhadap kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD).

Untuk puskesmas Selong Angka Kejadian (IR) DBD pada tahun 2019 katagori rendah yaitu 30 per 100.000 penduduk dengan kondisi lingkungan fisik yaitu kepadatan penduduk dengan katagori tinggi yaitu 2872,8 jiwa/km² dan Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan katagori rendah yaitu 90%. Sedangkan untuk puskesmas Sembalun Angka Kejadian (IR) DBD pada tahun 2019 katagori rendah yaitu 0 per 100.000 penduduk dengan kondisi lingkungan fisik yaitu kepadatan penduduk

dengan katagori rendah yaitu hanya 932,8 jiwa/km² dan Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan katagori tinggi yaitu 98%.

Puskesmas Belanting Angka Kejadian (IR) DBD pada tahun 2019 katagori tinggi yaitu 1011 per 100.000 penduduk dengan kondisi lingkungan fisik yaitu kepadatan penduduk dengan katagori rendah yaitu 131,5 jiwa/km² dan Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan katagori rendah yaitu 84%. Puskesmas Rarang Angka Kejadian (IR) DBD pada tahun 2019 katagori tinggi yaitu 168 per 100.000 penduduk dengan kondisi lingkungan fisik yaitu kepadatan penduduk dengan katagori tinggi yaitu 1646,6 jiwa/km² dan Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan katagori rendah yaitu hanya 14%.

Puskesmas Lepak Angka Kejadian (IR) DBD pada tahun 2019 katagori tinggi yaitu 52 per 100.000 penduduk dengan kondisi lingkungan fisik yaitu kepadatan penduduk dengan katagori tinggi yaitu 1238,5 jiwa/km² dan Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan katagori rendah yaitu hanya 71%. Hal ini sesuai dengan penelitian Riyanto (2017) yang dilakukan di Kabupaten Sleman yang sebagian besar merupakan daerah yang padat penduduk. Daerah yang padat penduduk ditandai dengan jarak antar bangunan yang saling berdekatan.

Menurut Lestari (2007) kepadatan penduduk yang tinggi dan jarak rumah yang sangat berdekatan menyebabkan penyebaran penyakit DBD lebih intensif di wilayah perkotaan daripada wilayah pedesaan karena jarak rumah yang berdekatan memudahkan nyamuk menyebarkan virus dengue. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Masrizal, *et al* (2016) di Tanah Datar, semakin tinggi kepadatan penduduk maka semakin tinggi pula kejadian DBD. Hal ini dikaitkan dengan kemampuan jarak terbang nyamuk yang mampu terbang hingga 50 m. Semakin dekat jarak antar rumah disuatu wilayah maka semakin mudah nyamuk untuk menyebarkan virus dengue.

Hasil penelitian ini juga berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sholehhudin, *et al* (2014) di Jember bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kepadatan penduduk dengan kejadian penyakit DBD. Perbedaan hasil tersebut dapat terjadi dikarenakan adanya perbedaan penentuan sampel, perbedaan uji analisis yang digunakan ataupun penentuan klasifikasi kepadatan penduduk. Kabupaten Lombok timur merupakan wilayah dengan kepadatan penduduk yang relatif mengalami peningkatan tiap tahun disertai dengan kasus kejadian DBD yang hampir selalu ada tiap tahunnya. Secara tidak langsung kepadatan penduduk di suatu wilayah akan disertai dengan pembangunan infrastruktur sanitasi, sarana penyimpanan, penampungan, dan pembuangan air. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Garjito, *et al* (2005) di Kota Palu menunjukkan bahwa keberadaan tempat penampungan air yang biasa digunakan dalam rumah tangga dengan keadaan tertutup atau terbuka, serta wadah penampungan air yang ada di luar atau di dalam rumah dapat berpotensi sebagai tempat berkembangbiak bagi nyamuk vektor DBD. Hal ini dapat menjadi salah satu faktor risiko penyebaran kasus DBD. Faktor lain terjadinya kasus DBD juga dipengaruhi oleh keberadaan populasi nyamuk vektor DBD.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian (50%) puskesmas yang ada di Kabupaten Lombok Timur memiliki angka kejadian atau *Incident Rate* penyakit Demam Berdarah Dengue menunjukkan kategori tinggi. Puskesmas dengan kategori angka kejadian atau *Incident Rate* tinggi, memiliki kecenderungan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Pada penelitian juga Terlihat bahwa puskesmas dengan angka kejadian (*IR*) DBD tinggi, menunjukkan kondisi Angka Bebas Jentik (ABJ) dengan kategori rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina Ratri M , Nur Endah Wahyuningsih , Retno Murwani. (2017). *Hubungan Kepadatan Hunian dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Semarang*. JKM (e-Journal) Volume 5, Nomor 5, Oktober 2017
- Ahmadi, Umar Fahmi, 2005. *Manajemen Penyakit Berbasis Wilayah*, Kompas, Jakarta,
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1992. *Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue*, DitJen PPM & PLP Dep.Kes. RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1992. *Pemeriksaan Kuman Penyakit Menular*. DitJen PPM & PLP Dep.Kes. RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1992. *Petunjuk Tehnis Penyelidikan Epidemiologi, Penanggulangan seperlunya, dan Penyemprotan Massal dalam Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah Dengue*, DitJen PPM & PLP Dep.Kes. RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1992. *Petunjuk Tehnis Pemberantasan Nyamuk Penular Demam Berdarah Dengue*, DitJen PPM & PLP Dep.Kes. RI.
- Departemen Kesehatan RI, 2003. *Indonesia Sehat 2010*, Dep.Kes.RI, Jakarta
- Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas, 2005. *Profil Kesehatan Banyumas*.
- Dinas Kesehatan Propinsi Jawa-Tengah. 1998. *Profil Kesehatan JawaTengah*.
- Indrawan, 2000. *Metode Penelitian*, Gramedia, Jakarta,
- Indrawan, 2001. *Mengenal dan Mencegah Demam Berdarah*, Pioner Jaya, Bandung.
- Kristina, Isminah, Leny Wulandari. 2004. *Demam Berdarah Dengue*. Demam Berdarah Dengue dan Permasalahannya. Diakses, Rabu 15 Februari 2016 <http://www.gerbangjabar.go.id>.
- Sinawan, 2014. *pengembangan basis data surveilans faktor risiko kejadian demam berdarah dengue (studi di dinas kesehatan kota mataram)*. Tesis, Universitas Airlangga.
- Soegeng, Soegiyanto, 2003. *Demam Berdarah Dengue*, Airlangga University Press, Surabaya.
- Sugeng Riyanto. 2017. *Hubungan Kepadatan Penduduk Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Sleman*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Thomas Suroso, 1983. *Tinjauan Keadaan dan Dasar-dasar Pemikiran dalam Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Indonesia*, Sub.Dit.Arbovirosis, Direktorat P3M, Dep..Kes RI, Jakarta.