



**ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN DEMAM  
BERDARAH *DENGUE* DI DAERAH ENDEMIS DI  
KABUPATEN TEMANGGUNG**

**ARTIKEL TESIS**

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana  
S-2 Magister Epidemiologi

**DIENA NUR KHAYATI**

**30000316410003**

**PROGRAM STUDI MAGISTER EPIDEMIOLOGI  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2019**

# ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* DI DAERAH ENDEMIS DI KABUPATEN TEMANGGUNG

Diena Nur Khayati<sup>1</sup>, Sakundarno<sup>2</sup>, Suhartono<sup>3</sup>, Martini<sup>4</sup>, Ari<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit dengan potensi fatalitas yang cukup tinggi. Angka fatalitas kasus DBD dapat mencapai lebih dari 20%. Kabupaten Temanggung menggunakan acuan target IR dari RPJMD yaitu 20/100.000 penduduk, sehingga praktis selama 3 tahun terakhir IR Kabupaten Temanggung belum mencapai target. Faktor yang mempengaruhi kejadian penyakit demam berdarah *dengue*, antara lain: faktor host, faktor lingkungan, kondisi demografi, jenis nyamuk sebagai vektor, dan faktor agen. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan faktor dominan yang berhubungan dengan kejadian DBD di daerah endemis di Kabupaten Temanggung.

**Metode:** Jenis penelitian adalah studi observasional analitik dengan menggunakan desain *case-control*. Variabel yang diteliti adalah kepadatan rumah, kebiasaan menguras TPA, CI, MI, pola penampungan sampah anorganik, dan keberadaan TPA umum. Pengambilan sampel dengan *stratified random sampling* kemudian dilakukan total *sampling* dengan acuan minimal sampel terpenuhi dan kriteria inklusi dan eksklusi dengan perbandingan 1:1, sehingga didapatkan 60 kasus dan 60 kontrol. Uji yang dilakukan yaitu bivariat dengan *Chi-square* dan multivariat dengan regresi logistik.

**Hasil:** Faktor risiko yang paling dominan berhubungan dengan kejadian DBD di daerah endemis di Kabupaten Temanggung adalah Kebiasaan menguras TPA (OR 6,3; 95% CI 2,613-15,103; *p value* 0,001) dan CI (OR 4; 95% CI 1,740-9,288; *p value* 0,001).

**Simpulan:** Kebiasaan menguras TPA dan CI merupakan faktor risiko yang paling dominan terhadap kejadian DBD di daerah endemis di Kabupaten Temanggung dengan probabilitas sebesar 86,2%.

**Kata kunci:** DBD, Menguras TPA, CI, Sampah Anorganik, TPA Umum

## Pendahuluan

Demam Berdarah *Dengue* adalah penyakit tropis yang masih mendominasi permasalahan penyakit tular vektor atau *zoonosis* di Indonesia. Dari 3 tahun terakhir angka kejadiannya mengalami fluktuatif dan cenderung meningkat. Menurut profil kesehatan Indonesia tahun 2017, kasus DBD tahun 2016 sejumlah 204.171 kasus dengan total kematian 1.598 orang, sehingga *Case Fatality Rate* (CFR) sebesar 0,78%.<sup>1</sup>

Di Jawa Tengah masih banyak daerah dengan IR di atas target nasional, salah satunya Kabupaten Temanggung sebesar 107,6/100.000 penduduk di tahun 2016, angka ini meningkat tajam dari tahun 2015 yaitu 64,8/100.000 penduduk. Pada tahun 2017 ditemukan kasus sebanyak 187 kasus dengan IR 24,29/100.000 penduduk. Penurunan IR ini dikarenakan mulainya penerapan pemisahan kasus DBD dan DD di tahun 2017. Pada tahun 2018 hingga bulan Juni tercatat telah ditemukan 35 penderita.<sup>2</sup>

Pada tahun 2015 di Kecamatan Ngadirejo dalam

penyelidikan epidemiologi ditemukan jentik *Aedes sp* di ketinggian 1.350 mdpl.<sup>2</sup> Hal ini merupakan temuan yang bertentangan dengan teori ketinggian untuk vektor *Aedes sp*.

Kabupaten Temanggung merupakan daerah yang berada di lereng Gunung Sumbing dan Gunung Sindoro, pada umumnya Temanggung memiliki hawa pegunungan dengan suhu rata-rata tiap tahunnya 20°C hingga 30°C. Ketinggian Kabupaten Temanggung berkisar pada 500 – 1450 mdpl.<sup>3</sup> Dalam 3 tahun terakhir di Kabupaten Temanggung terdapat 56 kelurahan/desa endemis yang tersebar di 19 kecamatan endemis DBD. Tercatat pada tahun 2017 sebanyak 84,49% penderita DBD bertempat tinggal di kelurahan/desa endemis.<sup>2</sup>

Dari 19 kecamatan endemis, 11 kecamatan dilewati oleh jalan utama dan jalan lain. Sejumlah 38 (67,85%) kelurahan/desa endemis menyebar sepanjang jalan raya utama dan jalan lain. Jika dilihat dari ketinggian wilayah, rata-rata desa endemis di Kabupaten Temanggung

berada dibawah ketinggian 1.000 mdpl, akan tetapi ada 2 wilayah desa endemis yang berada di atas ketinggian 1.000 mdpl yaitu Desa Bonjor dan Desa Bansari.<sup>2</sup>

Salah satu faktor risiko penularan DBD adalah pertumbuhan penduduk perkotaan yang cepat, mobilisasi penduduk karena membaiknya sarana dan prasarana transportasi, serta terganggunya atau melemahnya pengendalian populasi nyamuk.<sup>4</sup> Salah satu faktor perilaku yang terkait adalah kebiasaan menguras tempat penampungan air. Menurut Ramlawati (2015) pelaksanaan menguras tempat penampungan air ( $p=0,001$ ) berhubungan dengan densitas larva *Aedes aegypti* di wilayah endemis DBD Kota Makassar.<sup>5</sup> Pada tahun 2016 saat Kejadian Luar Biasa (KLB) DBD meluas di Kabupaten Temanggung, upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) secara serentak pernah dilaksanakan di beberapa kelurahan/desa, akan tetapi implementasi jangka panjang mengenai kegiatan ini tidak dilaksanakan.

Data populasi vektor DBD seperti *container index* (CI), *house index* (HI), dan *breteau index* (BI) yang menjadi parameter entomologis sangat diperlukan.<sup>6</sup> Dari hasil penelitian yang pernah dilakukan oleh Sayono di tahun 2015 menyatakan pada 6 kabupaten/kota menyebutkan bahwa Kabupaten Temanggung memiliki distribusi TPA positif jentik, dengan nilai HI 27,3%, CI 19,1%, dan BI 40,9%.<sup>7</sup> Angka kepadatan jentik di Kabupaten Temanggung sudah tergolong pada kepadatan sedang, oleh karena itu pelaporan mengenai kepadatan jentik ini harus dilakukan secara berkala, dan hal ini belum dapat dilaporkan di Kabupaten Temanggung.

Menurut Purnama dalam penelitiannya tahun 2012 menyatakan bahwa ada hubungan antara status *maya index* dengan kejadian DBD, berarti status *maya index* tinggi memiliki risiko 3,088 kali dibandingkan dengan yang memiliki *maya index* rendah untuk terkena DBD ( $p = 0,014$  dan  $OR = 3,008$ ).<sup>8</sup>

Pola pembuangan sampah anorganik yang tidak dikelola dengan baik, juga dapat menimbulkan tempat penampungan air yang tidak disengaja. Dalam studi pendahuluan yang dilakukan di 20 rumah warga di Desa Tegowanuh Kecamatan Kaloran, 65% warganya membuang sampah anorganik berupa plastik, botol, dll di kebun belakang rumah tanpa perlakuan, 35% lainnya membuang sampah anorganik mereka bercampur dengan sampah organik dan dikubur setelah penuh atau dibakar. Dari 13 rumah yang cara penampungan sampah anorganiknya di kebun belakang rumah tanpa perlakuan, ditemukan 1 tempat penampungan sampah yang positif jentik. Dengan tidak adanya pengelolaan sampah yang benar, dan tidak semua truk sampah masuk ke setiap desa, hal ini diduga dapat meningkatkan risiko perindukan nyamuk jika musim hujan tiba. Temuan ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Feridiansyah tahun 2015 menyatakan sampah padat yang paling banyak ditemukan jentik yaitu pada ban mobil/motor bekas (42,9 %).<sup>9</sup>

Di Kabupaten Temanggung penggunaan sumber air bersih beraneka ragam, dari PDAM, sumur galian, hingga ke saluran pipa-pipa. Umumnya sumur galian dan saluran pipa terdapat pada daerah rural, pada setiap saluran pipa bermuara di tempat penampungan air umum sebelum dimanfaatkan oleh warga. Selain itu, di hampir setiap wilayah terdapat mata air berupa sendang terdapat tempat penampungan air yang digunakan untuk mandi dan cuci warga. Jika tempat-tempat penampungan air umum yang berada disekitar rumah warga ini tidak dilakukan pengurusan secara berkala dan tidak tertutup rapat dimungkinkan menambah jumlah tempat perindukan vektor DBD. Sebab larva *Aedes* sp diketahui mampu hidup di tempat penampungan air yang diplester semen.<sup>10</sup>

Oleh karena itu, didukung dengan kesenjangan yang dimunculkan melalui data yang ada, serta belum adanya penelitian yang menjawab hubungan pola penampungan sampah anorganik serta keberadaan tempat

penampungan air umum dengan kejadian demam berdarah *dengue* di wilayah endemis khususnya di Kabupaten Temanggung, peneliti merasa perlu untuk dilakukan penelitian mengenai analisis faktor yang berhubungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* di wilayah endemis, hal ini bertujuan untuk menemukan faktor yang paling dominan dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kabupaten Temanggung sehingga dapat dirumuskan tindakan preventif yang tepat dan efisien.

## Metode

Jenis penelitian adalah studi observasional analitik dengan menggunakan desain *case-control*. Variabel yang diteliti adalah kepadatan rumah, kebiasaan menguras TPA, CI, MI, pola penampungan sampah anorganik, dan keberadaan TPA umum. Pengambilan sampel dengan *stratified random sampling* kemudian dilakukan total *sampling* dengan acuan minimal sampel terpenuhi dan kriteria inklusi dan

eksklusi dengan perbandingan 1:1, sehingga didapatkan 60 kasus dan 60 kontrol. Uji yang dilakukan yaitu bivariat dengan *Chi-square* dan multivariat dengan regresi logistik.

Sampel kasus adalah orang yang menderita DBD yang datang ke RSUD Kabupaten Temanggung, RS PKU Muhammadiyah Temanggung, dan RS Ngesti Waluyo Temanggung dan tercatat di data Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung dan berasal dari kelurahan/desa endemis yang berusia lebih dari sama dengan 17 tahun, dengan hasil uji laboratorium positif di Kabupaten Temanggung pada tahun 2017 – Juni 2018.

Sampel kontrol merupakan orang yang dinyatakan tidak menderita DBD yang datang ke RSUD Kabupaten Temanggung, RS PKU Muhammadiyah Temanggung, dan RS Ngesti Waluyo Temanggung dan tercatat di data Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung dengan tanda gejala yang sama dan masih tinggal pada wilayah yang sama dengan kasus yang berusia lebih dari sama dengan 17 tahun, dengan hasil uji laboratorium negatif.

Penelitian ini mendapat kelayakkan etik di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dengan no. 30/EC/FK UNDIP/II/2019. Waktu penelitian adalah selama bulan Februari 2019.

## **HASIL**

### **1. Gambaran Karakteristik Responden berdasarkan Jenis Kelamin**

Pada Tabel 1. terlihat bahwa karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol lebih banyak responden perempuan. Dari 60 responden pada kelompok kasus, sebanyak 23 (38,3%) responden berjenis kelamin laki-laki, dan sebanyak 37 (61,7%) berjenis kelamin perempuan. Sedangkan pada kelompok kontrol, jumlah responden laki-laki lebih sedikit yaitu 24 (40%) responden daripada jumlah responden perempuan yaitu 36 (60%) responden.

### **2. Gambaran Karakteristik Responden berdasarkan Umur**

Pada Tabel 2. terlihat bahwa distribusi responden berdasarkan

umur memiliki rata-rata 38,3 tahun, dengan nilai tengah 36 tahun. Responden memiliki umur terendah yaitu 17 tahun, dan umur tertinggi adalah 71 tahun.

Dari hasil uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-smirnov* didapatkan data terdistribusi tidak normal, sehingga untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan rerata pada umur kelompok kasus dan kontrol, maka digunakan uji *Mann Withney*. Dari uji tersebut didapatkan bahwa nilai *sig p value*  $0,505 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Sehingga, tidak ada perbedaan yang bermakna antara umur pada kelompok kasus dan kelompok kontrol.

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Status Responden				<i>P value</i>
	Kasus		Kontrol		
	n	%	n	%	
Laki-laki	23	38,3	24	40	0,999
Perempuan	37	61,7	36	60	
Total	60	100	60	100	

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Karakteristik	Statistik	
Umur	Mean	38,30
	Median	36,00
	Min	17 (Tahun)
	Max	71 (Tahun)

Tabel 3. Ringkasan Hasil Analisis Bivariat

No	Variabel	<i>P value</i>	OR	95% CI
1	Kepadatan Rumah	0,033*	2,8	1,165-6,892
2	Kebiasaan Menguras TPA	0,001*	6,7	2,904-15,374
3	<i>Container Index</i> (CI)	0,001*	4,3	2,015-9,319
4	<i>Maya Index</i> (MI)	0,714	1,7	0,394-7,577
5	Pola Penampungan Sampah Anorganik	0,039*	2,4	1,111-5,040
6	Keberadaan TPA umum	0,462	1,4	0,681-2,892

Keterangan: (\*) hasil statistik signifikan.

Tabel 4. Model akhir analisis multivariat dengan uji regresi logistik

No	Faktor risiko	B	Wald	Sig.	Exp(B)	95% CI
1	Kebiasaan Menguras TPA	1,838	16,855	0,001	6,282	2,613-15,103
2	<i>Container Index</i> (CI)	1,391	10,608	0,001	4,020	1,740-9,288
	<i>Constant</i>	-1,423				



Dari 6 variabel yang diteliti, terdapat 4 variabel yang signifikan ( $p \text{ value} < 0,05$ ) yaitu kepadatan rumah, kebiasaan menguras TPA, *Container Index* (CI), dan pola penampungan sampah anorganik. Sedangkan, 2 variabel yang tidak signifikan ( $p \text{ value} > 0,05$ ) adalah *Maya Index* (MI) dan keberadaan TPA umum. Sehingga hanya 4 variabel yang dilakukan analisis multivariat dengan uji regresi logistik.

Berdasarkan hasil analisis multivariat, terbukti terdapat 3 faktor risiko yang paling dominan terhadap kejadian demam berdarah *dengue* di daerah endemis DBD di Kabupaten Temanggung, antara lain:

1. Kebiasaan Menguras TPA yang Tidak Rutin

Orang memiliki kebiasaan menguras TPA kurang dari seminggu sekali tanpa menyikat TPA berisiko

6,3 kali lebih besar untuk menderita demam berdarah *dengue* daripada orang yang memiliki kebiasaan menguras TPA minimal seminggu sekali dengan penyikatan TPA (95% CI 2,613-15,103).

2. Nilai *Container Index* (CI) yang Tinggi

Orang yang tinggal di rumah yang nilai CI lebih dari sama dengan 5% berisiko 4 kali lebih besar menderita demam berdarah *dengue* daripada orang yang tinggal di rumah yang nilai CI kurang dari 5% (95% CI 1,740-9,288).

Hal ini berarti jika ada faktor risiko kebiasaan menguras TPA dan *Container Index* (CI) mempunyai probabilitas atau peluang terjadi menderita demam berdarah *dengue* sebesar 86,2%.

## Diskusi

Penelitian ini memiliki *Variable of Interest* yaitu pola penampungan sampah anorganik. Variabel ini dikaitkan dengan perilaku pembuangan sampah anorganik oleh subjek yang terbagi menjadi perilaku berisiko seperti pembuangan di kebun/lahan sekitar rumah tanpa perlakuan sama sekali, atau dengan menggali lubang tanpa menutup atau membakarnya, dan perilaku tidak berisiko seperti menggali lubang dan menutup/membakarnya secara berkala minimal 1 minggu sekali, atau membuang sampah di tempat sampah individual atau komunal yang diangkat secara berkala oleh truk pengangkut sampah minimal 2 kali seminggu.

Dalam proses penelitian dilapangan, ditemukan 46 orang dari 120 orang memiliki perilaku berisiko, disekitar rumah subjek masih banyak ditemukan sampah berserakan, sebanyak 18 subjek disekitar rumahnya ditemukan sampah anorganik padat yang menampung air sehingga terdapat genangan di sampah tersebut. Dalam

proses analisis bivariat didapatkan pola pembuangan sampah anorganik terbukti berhubungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* di daerah endemis di Kabupaten Temanggung dengan nilai *p value*  $0,039 < 0,05$  dan nilai OR 2,4 (95% CI 1,111-5,040). Akan tetapi saat dilakukan uji multivariat, variabel ini belum terbukti dominan terhadap kejadian demam berdarah *dengue*.

Temuan ini dapat menghubungkan bahwa pola penampungan sampah yang berisiko dapat menambah jumlah *breeding place* vektor penyakit DBD. Sehingga, hal ini dapat menghambat penekanan jumlah penderita DBD. Oleh karena itu pola penampungan sampah anorganik harus menjadi perhatian dalam upaya penanggulangan demam berdarah *dengue*, khususnya di Kabupaten Temanggung.

### 1. Kebiasaan Menguras TPA yang Tidak Rutin

Larva *Ae. aegypti* biasa bergerak-gerak lincah dan aktif serta sangat sensitif terhadap rangsangan getar dan cahaya, saat terjadi rangsangan, larva akan segera

menyelam ke permukaan air dalam beberapa detik dan memperlihatkan gerakan-gerakan naik ke permukaan air dan turun ke dasar wadah secara berulang.<sup>11</sup> Hal ini dapat memungkinkan larva nyamuk berlari ke dasar wadah dan tidak tersentuh apabila pengurasan TPA dilakukan tanpa penyikatan. Oleh karena itu, pengurasan TPA tanpa dilakukan penyikatan masih berisiko buruk untuk tempat perkembangbiakan vektor *Aedes sp.*

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa responden dengan kebiasaan menguras TPA lebih dari 1 kali seminggu atau menguras tanpa melakukan penyikatan berisiko 6,3 kali terkena demam berdarah dibandingkan responden yang memiliki kebiasaan menguras TPA minimal seminggu sekali dengan dilakukan penyikatan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sri menyatakan bahwa hasil uji multivariat yang paling dominan dengan kejadian DBD adalah frekuensi pengurasan TPA dengan nilai signifikansi 0,005 (OR=15,5).<sup>12</sup>

Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan Bibah yang menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara menguras TPA dengan kejadian DBD (OR 3,6; 95% CI: 1,544-8,677; *p value* 0,004).<sup>13</sup>

## **2. Nilai *Container Index* (CI) yang Tinggi**

Dilapangan, jentik nyamuk banyak ditemukan di ember dengan atau tanpa tutup (41,05%), bak mandi (23,16%), ember bekas (17,89%), kaleng bekas (7,37%), ban bekas (3,16%), dan lain lain (7,37%). Banyaknya *container* yang positif jentik ini sebagian besar karena kurangnya kesadaran masyarakat untuk rutin menguras *controllable container* serta rendahnya kesadaran masyarakat untuk menghilangkan penampungan air yang tidak disengaja seperti *disposable container* dilingkungan rumah mereka. Serta kurangnya himbauan dari petugas kesehatan mengenai pentingnya menghilangkan tempat-tempat potensial perkembangan vektor *Aedes sp* dan tidak adanya program pemeriksaan jentik berkala,

sehingga indeks-indeks kepadatan jentik tidak dapat dilaporkan.

Dari penelitian ini didapatkan orang yang tinggal di rumah dengan CI yang tinggi berisiko 4 kali terkena demam berdarah *dengue* daripada orang yang tinggal di rumah dengan CI rendah. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Sang Gede Purnama yang menyatakan bahwa *Container Index* (CI) memiliki hubungan yang signifikan dengan infeksi *dengue* dengan nilai *p value* 0,06 (OR 1,4; 95% CI 0,97-2,06).<sup>8</sup>

## Kesimpulan

1. Beberapa faktor risiko yang paling dominan dengan kejadian demam berdarah *dengue* di daerah endemis di Kabupaten Temanggung adalah kebiasaan menguras TPA dan *container index* (CI).
2. Beberapa faktor risiko yang tidak pengaruh dengan kejadian demam berdarah *dengue* di daerah endemis di Kabupaten Temanggung adalah kepadatan rumah, *Maya Index* (MI), pola

penampungan sampah anorganik dan keberadaan tempat penampungan air umum.

3. Faktor responden dengan kebiasaan menguras TPA dan *container index* (CI) memiliki probabilitas untuk menderita DBD sebesar 86,2%.

Bagi Instansi Kesehatan: dilakukan penyuluhan secara berkala mengenai DBD melalui unit pelaksana terendah yaitu puskesmas ke kelurahan, dari kelurahan ke kader atau ketua RW setempat agar sampai ke masyarakat, secara rutin diadakan kegiatan PSN bersama di Kabupaten Temanggung, menggalakkan program pemeriksaan jentik berkala di Kabupaten Temanggung, meningkatkan jumlah kader aktif untuk DBD di Kabupaten Temanggung, melakukan koordinasi antara fasilitas pelayanan kesehatan pemerintah maupun swasta untuk bersama-sama melaksanakan surveilans aktif maupun pasif DBD dengan lengkap sehingga penanganan dan pencegahan bisa dilakukan dengan lebih maksimal, melakukan modifikasi lingkungan pada tempat

penampungan air umum, seperti membuat lubang pada batas permukaan air agar telur *Aedes sp* diatas permukaan tidak sempat menetas dan hilang terbawa ke saluran pembuangan.

Bagi Masyarakat: menjaga kebersihan lingkungannya dan mengurangi *breeding place* vector nyamuk *Aedes sp*, lebih peduli terhadap keberadaan jentik pada tempat penampungan air, melakukan PSN secara rutin dan teratur, beralih metode pembuangan sampah dari di tampung dilahan menjadi diangkut truk secara berkala minimal 2 kali seminggu.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada DKK Kabupaten Temanggung yang telah memberikan ijin penelitian dan responden penelitian yang telah memberi informasi dan berkontribusi dalam penelitian. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada keluarga dan semua rekan yang telah membantu terselesainya penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

1. Manson. *Tropical Diseases*. Saundres Elsevier. England, 2009.
2. Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, *Data Kejadian Demam Berdarah Dengue*, Temanggung: Dinas Kesehatan Kabupaten Temanggung, 2017.
3. Badan Pusat Statistik, *Kabupaten Temanggung dalam Angka 2016*, Temanggung, 2016.
4. Candra A, *Demam Berdarah Dengue Epidemiologi, Patogenesis, dan Faktor Risiko Penularan*, Aspirator Volume 2, No 2, 2010, hlm 110 –119.
5. Ramlawati, Ibrahim E, Selomo M, *Hubungan Pelaksanaan PSN 3M dengan Densitas Larva Aedes aegypti di Wilayah Endemis DBD Makassar*, Makasar: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, 2015.
6. Santoso, Budiyanto, Anif, *Hubungan Pengetahuan Sikap dan Perilaku (PSP) Masyarakat terhadap vektor DBD di Kota Palembang Provinsi Sumatra Selatan*, Jurnal Ekologi Kesehatan Vol. 7 No. 2: 732-739, 2008.
7. Sayono, Nurulita U, *Situasi Terkini Vektor Dengue (Aedes aegypti Lin) di Jawa Tengah Indonesia*, Semarang:

- Universitas Muhammadiyah Semarang, 2015.
8. Purnama SG, Baskoro T, *Maya Index dan Kepadatan Larva Aedes aegypti Terhadap Infeksi Dengue*, Makara Kesehatan Vol. 16 No. 2 hal 57-64.
  9. Ferdiansyah, *Gambaran Sanitasi Lingkungan, Tempat Penampungan Air dan Keberadaan Jentik Aedes sp di Kelurahan Balleangin Kecamatan Balocci Kabupaten Pangkep*, Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar, 2015.
  10. Adifian, Ishak, H, & Ane, R.L, *Kemampuan Adaptasi Nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albopictus dalam Berkembang Biak Berdasarkan Jenis Air*, Makassar: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, 2013.
  11. Setyowati, E.A, *Biologi Nyamuk Aedes aegypti Sebagai Vektor Demam Berdarah Dengue*, Universitas Jenderal Soedirman, 2013.
  12. Purwaningrum S, WIdyanto A, Widiyanto T, *Faktor-Faktor Lingkungan Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Puskesmas Banjarnegara 1 Kabupaten Banjarnegara Tahun 2016*, Polireknik Kesehatan Kemenkes Semarang, 2016.
  13. Novrita B, Mutahar R, Purnamasari I, *Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Celikah Kabupaten Ogan Komering Ilir*, Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya vol 8(1):19-27, 2017.