

HUBUNGAN SANITASI LINGKUNGAN DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* DI KECAMATAN WONOSEGORO, KABUPATEN BOYOLALI

Jami'atulhita Alfirizqi^{1*}, Windi Wulandari²

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta^{1,2}

*Corresponding Author : jamiatul271201@gmail.com

ABSTRAK

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit akut akibat infeksi virus *dengue* dengan gejala perdarahan yang bisa berujung pada syok dan kematian. Sanitasi lingkungan merupakan faktor penting dalam peningkatan kasus DBD, terutama di lingkungan padat penduduk yang mendukung penularan oleh nyamuk *Aedes sp.* Data dari Puskesmas Wonosegoro menunjukkan bahwa pada tahun 2023 terdapat 44 kasus DBD dengan 1 kematian, sedangkan dari Januari hingga Mei 2024 tercatat 23 kasus DBD dengan 3 kematian. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan sanitasi lingkungan dengan kejadian DBD di Kecamatan Wonosegoro, Kabupaten Boyolali. Metode penelitian ini adalah kuantitatif observasional dengan pendekatan *case control*. Populasi penelitian berjumlah 69 orang, terdiri dari 23 penderita DBD dan 46 responden kontrol. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *sampling jenuh*. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara menggunakan kuesioner, analisis data menggunakan uji *Chi-Square*. Penelitian ini mengkaji hubungan antara kondisi kamar, pengelolaan sampah, dan tempat penampungan air dengan kejadian DBD. Hasil menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara kondisi kamar ($p\text{-value} = 1,000$), pengelolaan sampah ($p\text{-value} = 0,639$), dan tempat penampungan air ($p\text{-value} = 0,535$) dengan kejadian DBD di Kecamatan Wonosegoro, Kabupaten Boyolali. Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa persentase kategori kurang baik dan baik pada kelompok kasus dan kontrol relatif sama, dengan perbedaan yang tidak signifikan. Ini mengindikasikan bahwa ketiga variabel tersebut tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap risiko DBD, sehingga faktor lain mungkin lebih berperan dalam penyebaran penyakit ini.

Kata kunci : kejadian DBD, sanitasi lingkungan

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is an acute disease caused by dengue virus infection with symptoms of bleeding that can lead to shock and death. Environmental sanitation is an important factor in increasing dengue cases, especially in densely populated environments that support transmission by the Aedes sp mosquito. Data from the Wonosegoro Community Health Center shows that in 2023 there were 44 cases of dengue fever with 1 death, while from January to May 2024 there were 23 cases of dengue fever with 3 deaths. This research aims to analyze the relationship between environmental sanitation and the incidence of dengue fever in Wonosegoro District, Boyolali Regency. This research method is quantitative observational with a case control approach. The study population was 69 people, consisting of 23 dengue fever sufferers and 46 control respondents. The sampling technique in this research used a saturated sampling technique. Data collection was carried out by interviews using questionnaires, data analysis using the Chi-Square test. This research examines the relationship between room conditions, waste management and water storage and the incidence of dengue fever. The results show that there is no significant relationship between room conditions ($p\text{-value} = 1.000$), waste management ($p\text{-value} = 0.639$), and water storage ($p\text{-value} = 0.535$) with the incidence of dengue fever in Wonosegoro District, Boyolali Regency. The conclusion of this study shows that the percentage of poor and good categories in the case and control groups is relatively the same, with no significant differences. This indicates that these three variables do not have a significant influence on the risk of dengue fever, so other factors may play a greater role in the spread of this disease.

Keywords : incident DHF, environmental sanitation

PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) telah mengalami peningkatan signifikan di seluruh dunia dalam satu dekade terakhir. Penyakit ini disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Secara global, jumlah kasus DBD terus meningkat dari tahun ke tahun. Data dari World Health Organization (WHO) menunjukkan bahwa pada tahun 2000 terdapat 505.430 kasus demam berdarah, sedangkan pada tahun 2019 jumlahnya melonjak menjadi 4,2 juta kasus, memperlihatkan peningkatan sebesar delapan kali lipat dalam dua dekade terakhir. Di Indonesia, DBD juga menunjukkan tren peningkatan kasus yang konsisten setiap tahunnya, bahkan beberapa wilayah telah mengalami Kejadian Luar Biasa (KLB) terkait penyakit ini. Menurut data Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Vektor dan Zoonosis, hingga Juli 2020 tercatat sebanyak 71.633 kasus DBD dengan 459 kematian (Lestari et al., 2021).

DBD merupakan penyakit epidemi akut yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Akbar & Maulana Syaputra, 2019). Penyakit ini termasuk dalam kategori penyakit lingkungan, yang dipengaruhi oleh interaksi manusia dengan lingkungan. Lingkungan yang buruk, seperti sanitasi yang buruk, memainkan peran penting dalam penyebaran DBD. Demam berdarah *dengue* (DBD) dapat berkembang menjadi demam berdarah *dengue* berat (DHF), bentuk penyakit yang lebih serius dan kadang-kadang fatal. Indikator penyakit serius muncul sekitar waktu demam mulai menurun (biasanya 3 hingga 7 hari setelah gejala muncul) (Suresh et al., 2023). Faktor-faktor yang memengaruhi penyebaran DBD meliputi kerentanan hospes, kondisi lingkungan, dan respons imun. Aspek geografis, demografis, serta jenis dan kepadatan nyamuk juga berperan penting. Virus *Dengue* memiliki empat serotipe: Dengue 1, 2, 3, dan 4 (Fajriatin, 2014) DBD menjadi masalah kesehatan yang signifikan sejak kasus pertamanya dilaporkan di Jakarta dan Surabaya pada 1968 (Dania, 2016).

Banyak faktor lain memengaruhi kejadian DBD termasuk lingkungan, usia, pengetahuan, dan sikap. Aspek fisik seperti frekuensi pengurasan kontainer, ketersediaan penutup kontainer, dan kepadatan rumah, serta aspek biologis seperti kepadatan vektor *Aedes aegypti* dan keberadaan jentik nyamuk pada kontainer, juga berperan dalam penularan DBD (Khananiya & Siwiendrayanti, 2022). Aspek sosial seperti kepadatan hunian rumah, dukungan petugas kesehatan, pengalaman mendapat penyuluhan kesehatan, pekerjaan, pendidikan, pengalaman sakit DBD, dan kebiasaan sehari-hari seperti cara menggantung pakaian juga berperan (Meilany et al., 2020).

Kejadian DBD memiliki kaitan erat dengan kondisi sanitasi lingkungan yang mendukung tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektornya. *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* bertindak sebagai vektor primer dan sekunder untuk beberapa penyakit utama yang ditularkan oleh nyamuk, termasuk demam berdarah (Loh et al., 2024). Penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya hubungan antara sanitasi lingkungan dengan kejadian DBD. Sanitasi lingkungan yang buruk ditunjukkan dari beberapa hal, seperti tidak menguras tempat penampungan air setidaknya sekali seminggu, tidak memelihara ikan pemakan jentik, adanya genangan air di vas bunga, membiarkan barang bekas yang dapat menampung air hujan, serta tidak mengubur barang bekas. Perilaku masyarakat yang kurang baik dalam menjaga sanitasi lingkungan menjadi salah satu faktor yang memengaruhi peningkatan angka kesakitan dan kematian akibat DBD. Beberapa perilaku yang berkaitan dengan sanitasi lingkungan dan insiden DBD antara lain adalah pengelolaan tempat penampungan air, pengelolaan sampah, serta penerapan gerakan 3M plus (Arsyad et al., 2020).

Sanitasi lingkungan merupakan serangkaian kebijakan, tindakan, dan proses yang diterapkan untuk memastikan lingkungan yang bersih, aman, dan sehat (Tchouchu & Ahenkan, 2023). Sanitasi lingkungan merupakan salah satu faktor terkait peningkatan kasus DBD, karena lingkungan pemukiman padat penduduk menunjang penularan DBD, makin padat penduduk semakin mudah nyamuk *Aedes sp* menularkan virus (Apriyani et al., 2017). Permasalahan ini

sering terjadi pada saat musim hujan datang di negara kita, diperburuk oleh kurangnya kesadaran masyarakat mengenai kebersihan lingkungan. Lingkungan yang sehat adalah faktor utama dalam mencapai kesehatan manusia yang baik. Penyebaran penyakit demam berdarah *dengue* sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang ada (Kusumawati et al., 2007).

Kasus DBD di Indonesia pada tahun 2022 sebanyak 143.176 jiwa, sedangkan pada tahun 2023 mengalami penurunan menjadi 98.071 jiwa. Ada tren peningkatan kasus selama empat tahun terakhir dengan puncaknya pada tahun 2022, jumlah kasus menurun pada tahun 2023. Angka kematian akibat DBD juga turun dari 1.236 jiwa pada tahun 2022 menjadi 764 jiwa pada tahun 2023 (Kemenkes, 2023). Berdasarkan data dari Kabupaten Boyolali, Kecamatan Wonosegoro menduduki peringkat ke-3 dengan kasus DBD terbanyak yaitu sebanyak 32 kasus DBD setelah Kecamatan Karanggede (43 kasus DBD), Kecamatan Ngemplak (43 kasus DBD), dan Kecamatan Sambi (34 kasus DBD). Pada tahun 2023, Kabupaten Boyolali tercatat 442 kasus DBD dengan 5 kematian. Pada tahun 2023, Kecamatan Wonosegoro mencatat 44 kasus DBD. Sedangkan Pada tahun 2024, dari bulan Januari hingga Mei, tercatat 23 kasus DBD di Kecamatan Wonosegoro dengan 3 di antaranya berakhir dengan kematian. Data ini menunjukkan bahwa Kecamatan Wonosegoro memiliki tingkat urgensi yang cukup tinggi pada periode tersebut.

Kecamatan Wonosegoro, meskipun terletak jauh dari pusat perkotaan dengan jarak mencapai 38 km dari Kabupaten Boyolali, memiliki kepadatan penduduk yang cukup tinggi. Kepadatan ini dapat memengaruhi peningkatan kasus DBD karena kemungkinan penularan melalui nyamuk yang memiliki mobilitas tinggi akibat banyaknya populasi, sehingga nyamuk mudah menggigit dan berpindah dari satu manusia ke manusia lainnya (Theresia et al., 2023). Dengan total populasi sebanyak 40.621 jiwa, kecamatan ini menunjukkan rasio perbandingan yang relatif seimbang antara laki-laki dan perempuan, yaitu masing-masing sebanyak 20.395 jiwa dan 20.226 jiwa. Keberadaan populasi yang besar di tengah lokasi yang relatif terpencil menghadapi tantangan serius dalam hal pengelolaan sanitasi dan kesehatan lingkungan, terutama terkait dengan risiko demam berdarah (DBD). Kondisi ini memerlukan perhatian khusus dalam perencanaan dan pengembangan wilayah untuk memastikan kondisi kamar yang baik, pengelolaan sampah yang efektif, kebersihan tempat penampungan air, serta upaya pencegahan penyebaran penyakit, guna meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan masyarakat di sana.

Berdasarkan observasi, sebagian besar masyarakat di Kecamatan Wonosegoro menunjukkan kebiasaan menutup jendela tanpa tirai atau gorden, serta tidak memasang kawat kasa pada ventilasi jendela, dengan kondisi kamar yang lembap dan gelap. Banyak warga juga sering menumpuk sampah organik dan anorganik, serta tidak mengelola sampah dengan baik. Selain itu, kebersihan tempat penampungan air sering diabaikan, dengan tidak digunakannya larvasida atau bubuk abate, tidak adanya tutup pada tempat penampungan air, dan tidak adanya alat perangkap atau pengusir nyamuk. Kondisi ini berpotensi menjadi tempat berkembang biak bagi nyamuk *Aedes aegypti*, penyebab demam berdarah (DBD). Penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi hubungan antara kondisi kamar, pengelolaan sampah, dan tempat penampungan air dengan kejadian DBD di Kecamatan Wonosegoro, dengan harapan dapat memberikan wawasan untuk mengembangkan strategi penanganan masalah lingkungan dan kesehatan masyarakat serta meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan mereka.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif observasional dengan pendekatan *case control*. Populasi dalam penelitian ini yaitu 69 orang dengan 23 kasus DBD dari Januari-Mei Tahun 2024 dan 46 responden sebagai kontrol. Sampel dalam penelitian ini adalah 23

responden untuk kelompok kasus dan 46 responden untuk kelompok pembanding atau kontrol. Kelompok pembanding atau kontrol yaitu keluarga yang anggotanya tidak atau belum pernah ada yang menderita DBD. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu menggunakan teknik *sampling jenuh*. Instrument penelitian menggunakan lembar kuesioner untuk mengukur variabel kondisi kamar, pengelolaan sampah, dan tempat penampungan air dengan metode wawancara. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini untuk kelompok kasus yaitu dengan wawancara ke rumah-rumah warga yang pernah menderita DBD dan untuk kelompok kontrol yaitu dengan wawancara kepada tetangga terdekat dalam satu lingkungan dengan kelompok kasus dengan jarak ± 10 meter dalam 6 bulan terakhir menggunakan lembar kuesioner.

Variabel pada penelitian ini terdiri dari tiga variabel bebas (kondisi kamar, pengelolaan sampah, dan tempat penampungan air), dan satu variabel terikat (kejadian DBD). Untuk variabel kondisi kamar, digunakan nilai rata-rata (mean) 9,36, dengan kategori kurang baik jika nilai $< 9,36$ dan kategori baik jika nilai $\geq 9,36$. Untuk variabel pengelolaan sampah, digunakan nilai median 5, dengan kategori kurang baik jika nilai < 5 dan kategori baik jika nilai ≥ 5 . Untuk variabel tempat penampungan air, digunakan nilai median 8, dengan kategori kurang baik jika nilai < 8 dan kategori baik jika nilai ≥ 8 . Data dianalisis secara bivariat menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kepercayaan 95% untuk menilai hubungan antara sanitasi lingkungan dengan kejadian demam berdarah *dengue* di Kecamatan Wonosegoro, Kabupaten Boyolali. Penelitian ini telah memperoleh sertifikat etik dari komisi etik penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi dengan No: 1.863/VII/HREC/2024.

HASIL

Analisis Deskriptif

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di Kecamatan Wonosegoro

Karakteristik Responden	Kasus (DBD)		Kontrol (Tidak DBD)	
	Frekuensi (n=23)	Presentase (%)	Frekuensi (n=46)	Presentase (%)
Umur				
Dewasa Awal: 26-35 tahun	5	21,7	13	28,3
Dewasa Akhir: 36-45 tahun	8	34,8	18	39,1
Lansia Awal: 46-55 tahun	7	30,4	10	21,7
Lansia Akhir: 56-65 tahun	2	8,7	3	6,5
Masa Manula: 65-sampai atas	1	4,3	2	4,3
Pekerjaan				
IRT	9	39,1	14	30,4
Petani	7	30,4	12	26,1
Pedagang	3	13,0	4	8,7
Karyawan Swasta	3	13,0	7	15,2
Wiraswasta	1	4,3	4	8,7
PNS	0	0,0	5	10,9
Tingkat Pendidikan				
Tidak Sekolah	0	0,0	1	2,2
SD	6	26,1	10	21,7
SMP	4	17,4	10	21,7
SMA	13	56,5	20	43,5
Perguruan Tinggi	0	0,0	5	10,9
Pendapatan				
< Rp.1000.000	16	69,6	30	65,2
Rp. 1.000.000 - Rp. 3.000.000	7	30,4	9	19,6
Rp. 3.000.001 - Rp. 5.000.000	0	0,0	5	10,9
Rp. 5000.001 - Rp. 10.000.000	0	0,0	2	4,3

Analisis Univariat

Berdasarkan data yang diperoleh, untuk variabel kondisi kamar, terdapat 12 responden dari kelompok kasus (52,2%) yang melaporkan kondisi kamar kurang baik, sementara di kelompok kontrol, ada 25 responden (54,3%) dengan kondisi kamar yang sama. Di sisi lain, 11 responden dari kelompok kasus (47,8%) memiliki kondisi kamar yang baik, sedangkan di kelompok kontrol, 19 responden (41,3%) berada dalam kategori yang sama. Untuk variabel pengelolaan sampah, terdapat 8 responden dari kelompok kasus (34,8%) dengan pengelolaan sampah yang kurang baik, dibandingkan dengan 12 responden dari kelompok kontrol (26,1%) dalam kategori ini. Sebaliknya, hanya 15 responden dari kelompok kasus (65,2%) yang memiliki pengelolaan sampah yang baik, sedangkan 34 responden dari kelompok kontrol (73,9%) menunjukkan pengelolaan sampah yang baik. Dalam hal tempat penampungan air, 10 responden dari kelompok kasus (43,5%) melaporkan kondisi yang kurang baik, sementara 15 responden dari kelompok kontrol (32,6%) berada dalam kategori yang sama. Di sisi lain, 13 responden dari kelompok kasus (56,5%) memiliki tempat penampungan air yang baik, sementara 31 responden dari kelompok kontrol (67,4%) berada dalam kategori yang baik. Data ini memberikan gambaran mengenai perbedaan dalam kondisi kamar, pengelolaan sampah, dan tempat penampungan air antara kelompok kasus dan kelompok kontrol, yang dapat berkontribusi pada pemahaman lebih dalam mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kesehatan di Kecamatan Wonosegoro.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Variabel Kondisi Kamar, Pengelolaan Sampah dan Tempat Penampungan Air di Kecamatan Wonosegoro

Variabel	Kejadian DBD			
	Kasus (DBD)		Kontrol (Tidak DBD)	
	Frekuensi (n=23)	Presentase (%)	Frekuensi (n=46)	Presentase (%)
Kondisi Kamar				
Kurang Baik	12	52,2	25	54,3
Baik	11	47,8	21	45,7
Pengelolaan Sampah				
Kurang Baik	8	34,8	12	26,1
Baik	15	65,2	34	73,9
Tempat Penampungan Air				
Kurang Baik	10	43,5	15	32,6
Baik	13	56,5	31	67,4

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengkaji hubungan antara kondisi kamar, pengelolaan sampah, dan tempat penampungan air dengan kejadian demam berdarah dengue. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada kelompok kasus, 12 responden (52,2%) memiliki kondisi kamar kurang baik, sementara di kelompok kontrol terdapat 25 responden (54,3%) dengan kondisi yang sama. Sebaliknya, 11 responden (47,8%) pada kelompok kasus memiliki kondisi kamar baik, sedangkan di kelompok kontrol terdapat 21 responden (45,7%). *P-value* yang diperoleh adalah $1,000 > 0,05$, menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara kondisi kamar dan kejadian demam berdarah dengue. Untuk variabel pengelolaan sampah, 8 responden (34,8%) pada kelompok kasus memiliki pengelolaan sampah kurang baik, sementara di kelompok kontrol terdapat 12 responden (26,1%) dengan kategori yang sama. Sebaliknya, 15 responden (65,2%) pada kelompok kasus memiliki pengelolaan sampah baik, sedangkan di kelompok kontrol terdapat 34 responden (73,9%) dengan pengelolaan yang baik. *P-value* yang diperoleh adalah $0,639 > 0,05$, menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara pengelolaan sampah dan kejadian

demam berdarah *dengue*. Untuk variabel tempat penampungan air, 10 responden (43,5%) pada kelompok kasus memiliki tempat penampungan air kurang baik, sementara di kelompok kontrol terdapat 15 responden (32,6%) dengan kategori yang sama. Sebaliknya, 13 responden (56,6%) pada kelompok kasus memiliki tempat penampungan air baik, sedangkan di kelompok kontrol terdapat 31 responden (67,4%) dengan tempat penampungan yang baik. *P-value* yang diperoleh adalah $0,535 > 0,05$, menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara tempat penampungan air dan kejadian demam berdarah *dengue*. Secara keseluruhan, data menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan signifikan antara kondisi kamar, pengelolaan sampah, dan tempat penampungan air dengan kejadian DBD dalam konteks penelitian ini.

Tabel 3. Hubungan Kondisi Kamar, Pengelolaan Sampah dan Tempat Penampungan Air dengan Kejadian DBD

Variabel	Kejadian DBD				OR (95%CI)	<i>p-value</i>
	Kasus (DBD)		Kontrol (Tidak DBD)			
	Frekuensi (n=23)	Presentase (%)	Frekuensi (n=46)	Presentase (%)		
Kondisi Kamar						
Kurang Baik	12	52,2	25	54,3	0,916	1,000
Baik	11	47,8	21	45,7	(0,336-2,498)	
Pengelolaan Sampah						
Kurang Baik	8	34,8	12	26,1	1,511	0,639
Baik	15	65,2	34	73,9	(0,512-4,456)	
Tempat Penampungan Air						
Kurang Baik	10	43,5	15	32,6	1,590	0,535
Baik	13	56,5	31	67,4	(0,568-4,450)	

PEMBAHASAN

Hubungan Kondisi Kamar dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Kecamatan Wonosegoro

Kondisi kamar merupakan salah satu aspek penting dalam menciptakan lingkungan tempat tinggal yang sehat. Aspek ini mencakup kebersihan, kerapian, sirkulasi udara, serta minimnya potensi faktor-faktor yang dapat memengaruhi kesehatan, seperti keberadaan genangan air atau tumpukan barang. Dalam konteks pencegahan Demam Berdarah *Dengue* (DBD), kondisi kamar yang baik sangat penting untuk mencegah perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*, vektor utama penyebaran DBD. Kamar yang bersih, teratur, dan bebas dari sarang serangga diharapkan dapat mengurangi risiko terjadinya DBD.

Dalam penelitian ini, kondisi kamar dibandingkan antara kelompok kasus (responden yang terkonfirmasi DBD) dan kelompok kontrol (responden yang tidak terkonfirmasi DBD). Dari analisis yang dilakukan, diketahui bahwa 52,2% responden pada kelompok kasus memiliki kondisi kamar yang kurang baik, sementara pada kelompok kontrol, angka tersebut sedikit lebih tinggi yaitu 54,3%. Sementara itu, responden dengan kondisi kamar baik pada kelompok kasus berjumlah 47,8%, dan pada kelompok kontrol sebesar 45,7%. Hasil analisis statistik menggunakan uji *Chi-Square* menunjukkan bahwa nilai *p-value* sebesar 1,000, yang berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara kondisi kamar dengan kejadian DBD. Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi kamar, baik dalam keadaan yang baik maupun kurang baik, tidak memiliki pengaruh langsung terhadap risiko terjadinya DBD pada populasi yang diteliti.

Secara teori, kamar dengan kondisi yang baik dapat membantu mencegah perkembangbiakan nyamuk dan mengurangi risiko DBD, hasil penelitian ini menunjukkan

sebaliknya. Kamar yang bersih, tanpa tumpukan barang, dan tanpa genangan air, seharusnya dapat mencegah nyamuk berkembang biak. Namun, faktor-faktor lain di luar kondisi kamar tampaknya lebih dominan dalam memengaruhi risiko terjadinya DBD. Misalnya, genangan air di lingkungan sekitar rumah, kebiasaan masyarakat yang kurang mendukung kebersihan lingkungan, atau program pemberantasan sarang nyamuk yang kurang efektif mungkin berperan lebih besar dalam menentukan penyebaran DBD.

Kondisi kamar yang kurang baik dalam penelitian ini diidentifikasi oleh beberapa faktor, seperti tidak adanya kawat kasa pada ventilasi jendela, yang meningkatkan risiko masuknya nyamuk ke dalam rumah dan bertelur di wadah atau tempat lain yang potensial untuk perkembangbiakannya (Mulyani et al., 2022). Selain itu, kamar yang selalu tertutup dan minim cahaya, serta kelembapan tinggi akibat sirkulasi udara yang buruk atau kebocoran air, juga turut berkontribusi. Ruang yang gelap menjadi tempat favorit nyamuk *Aedes aegypti* untuk beristirahat setelah menghisap darah manusia. Di tempat yang gelap dan lembap tersebut, nyamuk menunggu proses pematangan telurnya. Setelah beristirahat, nyamuk akan kembali menghisap darah manusia sampai cukup untuk pematangan telur. Jika nyamuk yang beristirahat di kamar gelap berpindah tempat dan menghisap darah orang yang sehat, penularan virus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dapat terjadi (Puteri et al., 2018).

Faktor eksternal seperti kondisi sanitasi lingkungan sekitar, keberadaan genangan air di luar rumah, dan efektivitas program pemberantasan nyamuk tampaknya memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap risiko DBD. Oleh karena itu, strategi pencegahan DBD sebaiknya tidak hanya berfokus pada perbaikan kondisi kamar, tetapi juga harus mempertimbangkan upaya peningkatan sanitasi lingkungan dan pemberantasan nyamuk di area yang lebih luas. Pendekatan ini lebih efektif dalam menurunkan risiko penyebaran DBD, terutama di wilayah-wilayah yang rentan terhadap penyakit ini.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Rohani et al. (2020) yang menunjukkan bahwa meskipun ada beberapa faktor lingkungan yang memengaruhi kejadian DBD, tidak ada hubungan yang signifikan antara kondisi kamar dengan kejadian DBD. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Almeida et al. (2015), menunjukkan bahwa meskipun kondisi perumahan berperan dalam kesehatan masyarakat, tidak ada hubungan signifikan yang ditemukan antara kondisi kamar dan kejadian DBD. Studi oleh Khan et al. (2017), Penelitian ini mengevaluasi berbagai faktor lingkungan dan sosial-demografis, dengan hasil menunjukkan bahwa kondisi kamar bukanlah faktor signifikan dalam kejadian DBD.

Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Ahmad et al. (2021) menemukan bahwa kebersihan dan penataan kamar yang buruk, seperti adanya tumpukan pakaian dan genangan air di dalam rumah, berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan populasi nyamuk *Aedes aegypti*, yang pada gilirannya meningkatkan risiko DBD. Studi oleh Lestari dan Putri (2020) juga menunjukkan bahwa kamar dengan ventilasi yang buruk dan kurangnya sirkulasi udara mendukung kehidupan nyamuk *Aedes aegypti*, karena kondisi tersebut menciptakan lingkungan dengan suhu dan kelembapan yang sesuai untuk perkembangan nyamuk. Penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian oleh Yusuf et al. (2019) yang melaporkan bahwa penempatan barang-barang di kamar, seperti menggantung pakaian di belakang pintu atau di dinding, menyediakan tempat yang ideal bagi nyamuk untuk beristirahat setelah menghisap darah manusia, meningkatkan risiko penyebaran DBD.

Hubungan Pengelolaan Sampah dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Kecamatan Wonosegoro

Pengelolaan sampah merupakan serangkaian kegiatan yang mencakup pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pembuangan akhir sampah. Pengelolaan sampah yang buruk memiliki kaitan erat dengan peningkatan risiko penyebaran penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Nyamuk *Aedes aegypti*, yang menjadi vektor utama DBD,

sering berkembang biak di tempat-tempat yang terdapat genangan air, seperti pada sampah yang dibiarkan terbuka atau tidak dikelola dengan baik. Sampah yang tidak dikelola dengan benar, terutama sampah yang dapat menampung air seperti kaleng, botol plastik, atau ban bekas, bisa menjadi tempat ideal bagi nyamuk untuk bertelur (Simatupang & Yuliah, 2021). Keberadaan sampah seperti botol bekas dan plastik di sekitar rumah dapat menjadi sarang bagi nyamuk *Aedes aegypti*, yang berpotensi menularkan DBD (Anisa S. Mayasin, Sri Delvianti Lihawa, Chairunnisa J Lamangantjo, 2022). Jika sampah ini dibiarkan tanpa penanganan yang tepat, jumlah nyamuk dapat meningkat, yang pada akhirnya meningkatkan risiko penularan DBD di masyarakat.

Pengelolaan sampah yang baik merupakan salah satu langkah penting dalam mencegah penyebaran penyakit, termasuk Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Berdasarkan hasil penelitian dan observasi, responden di Kecamatan Wonosegoro telah menerapkan pengelolaan sampah yang baik. Ini termasuk membuang sampah secara rutin, menggunakan tempat penampungan sampah sementara yang tertutup, serta melapisi tong sampah dengan kantong plastik untuk mencegah genangan air yang dapat menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk. Tidak ada penumpukan barang-barang bekas yang bisa menampung air, seperti botol, ember, atau ban bekas, dan lingkungan di sekitar tempat pembuangan sampah umumnya terjaga kebersihannya. Praktik-praktik ini mengurangi risiko pencemaran lingkungan dan menurunkan peluang nyamuk berkembang biak, sehingga secara teori seharusnya dapat menekan angka kejadian DBD.

Sebaliknya, pengelolaan sampah yang kurang baik, yang ditemukan pada sebagian responden, bisa disebabkan oleh beberapa faktor. Beberapa responden masih menumpuk sampah organik dan anorganik tanpa dikelola dengan benar, yang dapat menjadi tempat berkembang biaknya nyamuk. Penumpukan sampah ini sering terjadi karena kurangnya partisipasi masyarakat dalam kegiatan gotong royong dan gerakan 3M (mengubur barang bekas, menguras tempat air, dan menutup lubang yang bisa menampung air). Selain itu, ketidakpedulian sebagian masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah yang benar juga berkontribusi terhadap masalah ini (Samiul Islam, 2023). Penumpukan sampah yang tidak dikelola dengan baik menciptakan lingkungan yang kondusif bagi nyamuk untuk berkembang biak, yang secara teori seharusnya meningkatkan risiko DBD. Namun, karena faktor-faktor eksternal yang lebih kompleks, seperti sanitasi umum dan program kesehatan masyarakat yang efektif, pengelolaan sampah yang buruk ini tidak terbukti secara signifikan meningkatkan kejadian demam berdarah *dengue* dalam penelitian ini.

Hasil analisis menunjukkan bahwa 34,8% dari responden dalam kelompok kasus, yaitu mereka yang terjangkit Demam Berdarah *Dengue* (DBD), memiliki pengelolaan sampah yang kurang baik. Sebagai perbandingan, dalam kelompok kontrol, yaitu mereka yang tidak terjangkit DBD, persentasenya adalah 26,1%. *p-value* sebesar 0,639 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara pengelolaan sampah dengan kejadian DBD. Artinya, perbedaan dalam pengelolaan sampah antara kedua kelompok (kasus dan kontrol) tidak cukup kuat untuk menunjukkan adanya hubungan langsung yang memengaruhi risiko terjadinya DBD.

Perbedaan proporsi pengelolaan sampah yang buruk antara kelompok kasus dan kontrol mengindikasikan bahwa pengelolaan sampah yang kurang baik lebih umum di antara mereka yang terjangkit DBD. Namun, nilai *p* yang tinggi menunjukkan bahwa perbedaan ini tidak cukup signifikan untuk menyimpulkan adanya hubungan langsung antara pengelolaan sampah dan risiko DBD. Ini berarti bahwa meskipun pengelolaan sampah yang buruk lebih sering terjadi di kelompok kasus, pengelolaan sampah itu sendiri tidak cukup kuat untuk menjadi faktor penyebab utama dalam peningkatan kejadian DBD.

Sebaliknya, kelompok kontrol menunjukkan persentase pengelolaan sampah yang kurang baik yang lebih rendah, yang menunjukkan bahwa pengelolaan sampah yang baik tidak secara

signifikan menurunkan risiko DBD. Faktor-faktor lain, seperti kondisi lingkungan yang lebih luas, perilaku pencegahan nyamuk, dan keberadaan program-program kesehatan masyarakat, mungkin memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap risiko DBD. Oleh karena itu, meskipun pengelolaan sampah adalah komponen penting dalam menjaga kebersihan lingkungan, dalam konteks penelitian ini, pengelolaan sampah tidak menunjukkan hubungan langsung yang signifikan dengan penurunan kejadian DBD.

Temuan ini menunjukkan bahwa pengelolaan sampah yang baik tidak dapat dianggap sebagai satu-satunya faktor pencegahan DBD. Faktor-faktor lain seperti sanitasi umum, keberadaan genangan air yang tidak dikelola dengan baik, dan ketidakpedulian masyarakat terhadap pencegahan nyamuk dapat memainkan peran yang lebih dominan dalam penyebaran penyakit ini. Oleh karena itu, penelitian ini menyoroti perlunya pendekatan yang lebih komprehensif yang melibatkan pengelolaan lingkungan secara menyeluruh dan partisipasi aktif masyarakat dalam pencegahan DBD.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Brevy Nella Herny Ocvian (2020), yang menemukan bahwa tidak ada hubungan antara pengelolaan sampah dengan kejadian DBD ($p = 1$). Namun, Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Naziratul Balqis, Elmiyati, dan Salami (2023), penelitian yang mengkaji hubungan antara pengelolaan sampah dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara perilaku pengelolaan sampah dengan kejadian DBD ($p\text{-value} = 0,050$). Salah satu penelitian di Puskesmas Jeulingke, Banda Aceh, menemukan bahwa perilaku masyarakat dalam mengelola sampah berpengaruh terhadap tingkat kejadian DBD. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 83,33% responden memiliki perilaku pengelolaan sampah yang baik, dan konfirmasi kejadian DBD di lingkungan sekitar sebanyak 16,67%.

Hubungan Tempat Penampungan Air dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Kecamatan Wonosegoro

Tempat penampungan air merupakan wadah atau lokasi yang digunakan untuk menyimpan air, baik itu untuk keperluan rumah tangga, pertanian, atau industri. Tempat penampungan air dapat berupa bak mandi, ember, tangki air, kolam, drum, hingga penampungan air hujan yang dirancang untuk mengumpulkan dan menyimpan air. Nyamuk *Aedes aegypti*, yang merupakan vektor utama penyebar Demam Berdarah *Dengue* (DBD), dapat berkembang biak di air bersih. Biasanya, nyamuk ini meletakkan telurnya di tepian tempat penampungan air (Mawaddah et al., 2022). Meskipun tempat penampungan air memiliki fungsi yang penting, jika tidak dikelola dengan baik, mereka dapat menjadi sarang nyamuk. Nyamuk ini cenderung bertelur di air yang tergenang, sehingga penampungan air yang terbuka atau tidak tertutup rapat menjadi lokasi ideal bagi mereka. Untuk mencegah penularan DBD, sangat penting untuk menutup rapat tempat penampungan air, membersihkannya secara rutin, atau menggunakan larvasida yang aman untuk mengendalikan populasi nyamuk. Dengan langkah-langkah ini, risiko berkembang biaknya nyamuk di sekitar tempat penampungan air dapat dikurangi secara signifikan.

Analisis perbandingan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol dalam penelitian ini menunjukkan bahwa 43,5% dari responden dalam kelompok kasus memiliki tempat penampungan air yang kurang baik, sementara 32,6% dari responden dalam kelompok kontrol juga mengalami kondisi yang sama. Sebaliknya, 56,6% responden dalam kelompok kasus memiliki tempat penampungan air yang baik, dibandingkan dengan 67,4% pada kelompok kontrol. Dengan nilai $p\text{-value}$ sebesar 0,535, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara kondisi tempat penampungan air dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD), yang menunjukkan bahwa perbedaan dalam pengelolaan tempat penampungan air antara kedua kelompok tidak cukup kuat untuk memengaruhi kejadian DBD.

Kondisi tempat penampungan air yang baik diukur melalui praktik pemeliharaan yang konsisten dan efektif, seperti pengurasan rutin minimal seminggu sekali, yang mencegah

akumulasi air dan perkembangan jentik nyamuk. Tempat penampungan air yang bersih dan bebas jentik nyamuk menunjukkan bahwa pemiliknya aktif dalam menjaga kebersihan, serta adanya sistem pengairan yang efisien dan kebersihan dispenser air minum turut berkontribusi pada kondisi ini. Praktik-praktik ini penting untuk memastikan bahwa tempat penampungan air tetap dalam kondisi baik dan tidak menjadi sarang nyamuk.

Di sisi lain, kondisi tempat penampungan air yang kurang baik di kelompok kasus disebabkan oleh kurangnya perawatan, seperti tidak digunakannya larvasida untuk membunuh jentik nyamuk dan tidak adanya tutup pada tempat penampungan. Tempat penampungan air yang terbuka dan tidak terlindung dari sinar matahari merupakan tempat ideal bagi nyamuk untuk berkembang biak. Tindakan pencegahan, seperti pengurasan rutin minimal seminggu sekali, sangat penting untuk menghindari perkembangan nyamuk. Menguras tempat penampungan air lebih dari seminggu sekali memberi kesempatan bagi telur nyamuk untuk berkembang menjadi nyamuk dewasa, sedangkan keberadaan lebih dari tiga tempat penampungan air yang tidak terawat dapat meningkatkan risiko pengembangan jentik nyamuk (Lidya Ayun & Tunggul Pawenang, 2017).

Data menunjukkan bahwa perbedaan dalam pengelolaan tempat penampungan air antara kelompok kasus dan kelompok kontrol tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap kejadian DBD. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun pengelolaan tempat penampungan air yang baik berperan penting dalam menjaga kebersihan lingkungan dan mencegah perkembangan jentik nyamuk, faktor lain mungkin memiliki pengaruh yang lebih signifikan terhadap kejadian DBD. Pengelolaan tempat penampungan air yang baik, seperti pengurasan rutin dan kebersihan yang terjaga, memang mengurangi risiko perkembangbiakan nyamuk, tetapi tidak selalu menjadi faktor utama dalam kejadian DBD. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi variabel lain yang mungkin berkontribusi pada risiko DBD, seperti kondisi lingkungan yang lebih luas dan kebiasaan masyarakat. Pendekatan pencegahan yang lebih menyeluruh dan strategi yang mempertimbangkan berbagai faktor relevan akan membantu mengendalikan penyebaran penyakit ini dengan lebih efektif.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Faria et al. (2021), menunjukkan bahwa meskipun kondisi tempat penampungan air yang buruk sering teramati, tidak ada hubungan signifikan yang ditemukan antara kondisi tempat penampungan air dengan peningkatan kejadian DBD. Penelitian ini menyarankan bahwa faktor-faktor lingkungan lain, seperti kondisi sanitasi dan kepadatan populasi, mungkin berperan lebih besar dalam risiko DBD. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian oleh Adisasmitho et al. (2020), menemukan bahwa meskipun tempat penampungan air yang tidak terawat sering terkait dengan kasus DBD, analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kualitas tempat penampungan air dan insidensi DBD. Penelitian ini menyimpulkan bahwa variabel lain, seperti mobilitas nyamuk dan pola hujan, mungkin memiliki dampak yang lebih besar.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Putra Kusuma (2018), menemukan hubungan signifikan antara tempat penampungan air dengan kejadian DBD, dengan nilai $p=0,010$ dan OR 5,125. Penelitian ini juga tidak sejalan dengan penelitian Khairiyah, N., et al. (2020), menunjukkan bahwa tempat penampungan air yang tidak dikelola dengan baik berhubungan signifikan dengan kejadian DBD, dengan nilai signifikansi $< 0,05$. Keberadaan dan jumlah tempat penampungan air yang banyak akan berdampak signifikan pada kepadatan vektor. Semakin banyak tempat penampungan air, semakin besar pula peluang nyamuk *Aedes aegypti* untuk bertelur di rumah tangga. Hal ini mengakibatkan peningkatan kepadatan vektor DBD di dalam rumah.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa dari ketiga variabel yang diteliti, kondisi kamar (p -value = 1,000), pengelolaan sampah (p -value = 0,639), dan tempat penampungan air (p -value

= 0,535), hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan signifikan antara variabel-variabel tersebut dengan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kecamatan Wonosegoro, Kabupaten Boyolali, seperti yang ditunjukkan oleh nilai *p-value* yang tinggi pada masing-masing analisis. Data menunjukkan bahwa persentase kategori kurang baik maupun baik pada kelompok kasus dan kontrol relatif sama, dengan perbedaan yang tidak signifikan secara statistik. Ini mengindikasikan bahwa dalam konteks penelitian ini, ketiga variabel tersebut tidak memiliki pengaruh langsung yang signifikan terhadap risiko terjadinya DBD, dan faktor lain mungkin lebih berperan dalam penyebaran penyakit ini.

Rekomendasi bagi Puskesmas Wonosegoro yaitu perlu meningkatkan edukasi masyarakat tentang kebersihan lingkungan, terutama kondisi kamar, pengelolaan sampah dan penampungan air, melalui program 3M (Menguras, Menutup, Mengubur) yang lebih intensif. Penguatan upaya Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) seperti fogging dan pembagian larvasida juga penting, meskipun penelitian ini tidak menemukan hubungan signifikan antara variabel lingkungan dengan kejadian DBD. Selain itu, monitoring dan evaluasi rutin kondisi lingkungan serta kolaborasi dengan masyarakat untuk menjaga kebersihan lingkungan sangat dianjurkan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Surakarta serta pembimbing saya atas bimbingan, arahan, dan masukan berharga selama proses penulisan artikel ini. Bantuan dan dukungan beliau telah sangat berkontribusi pada kualitas dan keberhasilan penulisan ini. Saya sangat menghargai dedikasi dan komitmennya. Terima kasih atas segala bantuan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, H., & Maulana Syaputra, E. (2019). Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Indramayu. *MPPKI (Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia): The Indonesian Journal of Health Promotion*, 2(3), 159–164. <https://doi.org/10.31934/mppki.v2i3.626>
- Anisa S. Mayasin, Sri Delvianti Lihawa, Chairunnisa J Lamangantjo, D. W. K. B. (2022). Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah Tangga dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kelurahan Bongohulawa, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo. *Seminar Nasional Teknologi, Sains Dan Humaniora*, 2022(8.5.2017), 2003–2005.
- Apriyani, Umniyati, S. R., & Sutomo, A. H. (2017). Sanitasi lingkungan dan keberadaan jentik *Aedes sp* dengan kejadian demam berdarah dengue di Banguntapan Bantul Environmental sanitation and the presence of larvae *Aedes sp*. with dengue hemorrhagic fever incidence in Banguntapan Bantul. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33(Nomor 2), 79–84.
- Arsyad, R. M., Nabuasa, E., & Ndoen, E. M. (2020). Hubungan antara Perilaku Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Tarus. *Media Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 15–23. <https://doi.org/10.35508/mkm.v2i2.2498>
- Dania, I. A. (2016). Gambaran Penyakit dan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) Perguruan tinggi di Medan, Sumatera Utara. *Jurnal Warta*, 48(1), 1–15.
- Khananiya, A., & Siwiendrayanti, A. (2022). STUDI KOMPARATIF KONDISI LINGKUNGAN RUMAH DAN PENGENDALIAN VEKTOR ANTARA PENDERITA DAN NON PENDERITA DBD (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Kedung I Kabupaten Jepara Tahun 2021). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(6), 601–608. <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i6.35490>

- Kusumawati, Y., Suswardany, D. L., Yuniarno, S., & Darnoto, S. (2007). Upaya Pemberantasan Nyamuk Aedes Aegypti Dengan Pengasapan (Fogging) Dalam Rangka Mencegah Peningkatan Kasus Demam Berdarah. *Warta LPM*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.23917/warta.v10i1.3222>
- Lestari, N. A., Tyasnurita, R., Vinarti, R. A., & Anggraeni, W. (2021). Long Short-Term Memory forecasting model for dengue fever cases in Malang regency, Indonesia. *Procedia Computer Science*, 197(2021), 180–188. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.131>
- Lidya Ayun, L., & Tunggul Pawenang, E. (2017). Hubungan antara Faktor Lingkungan Fisik dan Perilaku dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sekaran, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. *Public Health Perspective Journal*, 2(1), 97–104. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/phpj>
- Loh, Y. M. M., Xu, Y. Y. J., Lee, T. T., Ohashi, T. S., Zhang, Y. D., Eberl, D. F., Su, M. P., & Kamikouchi, A. (2024). Differences in male Aedes aegypti and Aedes albopictus hearing systems facilitate recognition of conspecific female flight tones. *IScience*, 27(7). <https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.110264>
- Mawaddah, F., Pramadita, S., & Triharja, A. A. (2022). Hubungan Kondisi Sanitasi Lingkungan dan Perilaku Keluarga dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Pontianak. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 10(2), 215. <https://doi.org/10.26418/jtlb.v10i2.56379>
- Meilany, L., Sukawan, A. S., & Fadillah, N. (2020). Hubungan Pengetahuan dan Kesesuaian Pemeriksaan Klinis dengan Ketepatan Kode Diagnosa Demam Berdarah Dengue di RSKD Ibu dan Anak Siti Fatimah. *Jurnal Manajemen Informasi Kesehatan Indonesia*, 8(2), 147. <https://doi.org/10.33560/jmiki.v8i2.282>
- Mulyani, L., Setiyono, A., & Faturahman, Y. (2022). HUBUNGAN FAKTOR LINGKUNGAN FISIK RUMAH, VOLUME KONTAINER DAN FAKTOR PERILAKU PEMBERANTASAN SARANG NYAMUK DENGAN KEBERADAAN JENTIK NYAMUK Aedes sp. *Jurnal Kesehatan Komunitas Indonesia*, 18(2), 448–466. <https://doi.org/10.37058/jkki.v18i2.5611>
- Puteri, T. A. N., Darundiati, Y. H., & Dewanti, N. A. Y. (2018). Hubungan Breeding Place dan Resting Place terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Semarang Barat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(6), 369–377. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Samiul Islam, F. A. (2023). Solid Waste Management System through 3R Strategy with Energy Analysis and Possibility of Electricity Generation in Dhaka City of Bangladesh. *American Journal of Environment and Climate*, 2(2), 23–32. <https://doi.org/10.54536/ajec.v2i2.1767>
- Simatupang, M. M., & Yuliah, E. (2021). Prediksi Pengaruh Implementasi Kegiatan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Terhadap Kejadian DBD. *Jurnal Untuk Masyarakat Sehat (JUKMAS)*, 5(1), 61–76. <https://doi.org/10.52643/jukmas.v5i1.1149>
- Suresh, P. K., Sekar, G., Mallady, K., Rahman, W. S. W. A., Shahidan, W. N. S., & Venkatesan, G. (2023). The Identification of Potential Drugs for Dengue Hemorrhagic Fever: Network-Based Drug Reprofileing Study. *JMIR Bioinformatics and Biotechnology*, 4(1). <https://doi.org/10.2196/37306>
- Tchouchu, E., & Ahenkan, A. (2023). Towards a successful implementation of environmental sanitation policy in Ghana: An assessment of key impeding factors. *Heliyon*, 9(3), e13670. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13670>
- Theresia, T. T., Lestari, S., & Hutagaol, M. (2023). Evaluasi Pelaksanaan Program Demam Berdarah Dengue Berkaitan Dengan Angka Bebas Jentik Dan Kasus Kejadian Di Kecamatan Palmerah Tahun 2022. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(3), 2340–2347. <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i3.16357>