

Kejadian Demam Berdarah Dengue dan Hubungannya dengan Perilaku 3M Plus: Studi Kasus Kontrol

Incidence of Dengue Hemorrhagic Fever and its Relationship to 3M Plus Behavior: Case Control

¹Agung Sutriawan*, ¹Suherdin, ¹Karlina Wirawati

¹Universitas Bhakti Kencana

(*)Email Korespondensi: agung.sutriawan@bku.ac.id

Abstrak

Angka kejadian demam berdarah dengue di Kota Bandung mengalami peningkatan, begitu juga dengan angka kematian akibat demam berdarah dengue. Salah satu upaya pencegahan yang paling efektif melalui pemberantasan sarang nyamuk. Mengetahui pengaruh perilaku 3M Plus terhadap kejadian demam berdarah dengue. Penelitian ini menggunakan desain kasus kontrol. Populasi kasus adalah mereka yang menderita demam berdarah dengue tahun 2020 dan 2021. Sampel kasus dalam penelitian ini sebanyak 255 peserta dan kelompok kontrol sebanyak 255 peserta. Pengambilan sampel dilakukan di 13 wilayah kerja Puskesmas yang ada di Kota Bandung. Uji statistik yang digunakan adalah uji chi square dan odds ratio. Hasil penelitian yang memiliki pengaruh adalah penguras ($p=0,003$), menutup ($p=0,008$), mendaur ulang barang bekas ($p=0,000$), menggantung pakaian ($p=0,034$), dan memelihara ikan pemakan jentik ($p=0,013$). Sedangkan menabur bubuk abate, menggunakan obat anti nyamuk, dan menggunakan kelambu tidak dapat dibuktikan. Kesimpulan penelitian ini adalah perilaku 3M Plus yang berpengaruh terhadap kejadian demam berdarah dengue adalah menguras, menutup, mendaur ulang barang bekas, kebiasaan menggantung pakaian, dan memelihara ikan pemakan jentik. Kegiatan penyuluhan kesehatan perlu dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat akan pentingnya 3M Plus dalam upaya pencegahan penularan demam berdarah dengue.

Kata Kunci: Demam berdarah dengue, Perilaku 3M Plus, Perilaku, Pencegahan DBD

Abstract

The incidence of dengue hemorrhagic fever in the city of Bandung has increased, as well as the death rate from dengue hemorrhagic fever. One of the most effective prevention efforts through the eradication of mosquito nests. Know the effect of 3M Plus behavior on the incidence of dengue hemorrhagic fever. The case populations are those who suffer from dengue hemorrhagic fever in 2020 and 2021. The sample of cases in this study was 255 participants and the control group as many as 255 participants. Sampling was conducted at 13 work facilities of Puskesmas in Bandung. The statistical test used is the chi square test and odds ratio. The results of the study that had an influence were drainer ($p = 0.003$), closed ($p=0.008$), recycled used goods ($p=0.000$), hung clothes ($p=0.034$), and kept jentik-eating fish ($p=0.013$). While sowing abate powder, using mosquito repellent, and using mosquito nets cannot be proven. The study used control case design. The conclusion of this study is that the behavior of 3M Plus that affects the incidence of dengue hemorrhagic fever is draining, closing, recycling secondhand goods, hanging clothes, and maintaining flick-eating fish. Health extension activities need to be done to increase public knowledge of the importance of 3M Plus in efforts to prevent dengue transmission.

Keywords: Dengue hemorrhagic fever, 3M Plus Behavior, Behavior, Dengue Prevention

PENDAHULUAN

Menjadi masalah internasional utama dalam kesehatan masyarakat di beberapa beberapa tahun terakhir. Saat ini diperkirakan 2,5-3 miliar orang tinggal di zona penularan demam berdarah (1). Terdapat 390 juta infeksi virus dengue per tahun di dunia. Sebuah studi prevalensi dengue memperkirakan bahwa 3,9 miliar orang berisiko terinfeksi, 70% dari beban infeksi berada ada di Asia (2). 2015 sampai dengan 2019, kasus DBD di wilayah Asia Tenggara meningkat sebesar 46% sedangkan kematian menurun sebesar 2% (3).

Kasus DBD di Indonesia tercatat sebanyak 138.127 kasus pada tahun 2019. Terjadi peningkatan kasus dari tahun sebelumnya yang cukup signifikan yaitu 65.602 kasus. Selain peningkatan insidensi juga terjadi peningkatan pada *case fatality rate* (CFR) dari 0,65 menjadi 0,94 (4). Sedangkan hingga juli 2020 jumlah kasus mencapai 71.633 kasus.

Bandung masih termasuk endemik DBD. Dua tahun terakhir angka kejadian DBD di Kota Bandung mengalami peningkatan. Tahun 2018 angka kejadian DBD sebanyak 2.826 kasus, 7 diantaranya meninggal dunia. Tahun 2019 angka kejadian sebanyak 4.424 kasus, 14 orang diantaranya meninggal dunia. Hampir seluruh wilayah Kota Bandung ditemukan kasus DBD, sedangkan angka kejadian tertinggi di Kecamatan Kiaracondong, Coblong dan Arcamanik (5).

Kementerian Kesehatan (Kemenkes) RI menyatakan cara paling efektif saat ini untuk mencegah dan memberantas DBD adalah melalui Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus dengan partisipasi seluruh lapisan masyarakat. PSN 3M Plus terdiri menguras dan menutup rapat tempat penampungan air, memanfaatkan kembali barang bekas yang berpotensi menjadi perkembangbiakan vektor DBD (6). PSN 3M Plus adalah salah satu contoh perilaku hidup sehat karena berkaitan dengan upaya pencegahan penyakit dengan memutus rantai penularan vektor DBD. PSN 3M Plus hendaknya dilaksanakan secara terus-menerus oleh seluruh masyarakat. Tidak hanya masyarakat, lintas sektoral lainnya juga turut terlibat sebagai pendukung pengerjaan program tersebut (7).

Diperkirakan kejadian DBD di Kota Bandung akan mengalami peningkatan (8). Beberapa penelitian sebelumnya menyatakan bahwa faktor risiko kejadian DBD salah satunya adalah praktik 3M (9). Kajian lain menyatakan menguras tempat penampungan air, menutup tempat penampungan air dan mengubur barang-barang bekas berhubungan dengan keberadaan jentik *aedes aegypti* (10). Sedangkan penelitian di Pekanbaru menyatakan bahwa perilaku 3M Plus berhubungan dengan kejadian DBD (11). Berdasarkan kajian literatur yang di lakukan, peneliti sebelumnya fokus pada perilaku PSN 3M plus secara menyeluruh, dan belum melakukan pengkajian dari masing-masing poin yang ada di 3M Plus. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perilaku 3M Plus (menguras, menutup, mendaur ulang barang bekas, menabur bubuk abate, obat anti nyamuk, menggantung pakaian, menggunakan kelambu, ikan pemakan jentik) terhadap kejadian DBD.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik dan pendekatan kasus control (12). Variabel dependen adalah kejadian DBD dan variabel independen adalah Perilaku 3M Plus (menguras TPA, menutup TPA, mendaur ulang barang bekas, menabur bubuk abate, obat anti nyamuk, menggantung pakaian, menggunakan kelambu, memelihara ikan pemakan jentik). Populasi kasus adalah masyarakat yang menderita DBD di tahun 2020 dan 2021 di Kota Bandung, sedangkan populasi kontrol adalah masyarakat yang tidak menderita DBD. Sampel kasus dalam penelitian ini sebanyak 255 peserta dan kelompok kontrol sebanyak 255 peserta. Penentuan besar sampel minimal menggunakan rumus uji hipotesis perbedaan dua proporsi. Pengambilan sampel dilakukan di 13 wilayah kerja Puskesmas yang ada di Kota Bandung. Sampel diambil menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria: bertempat tinggal di Kota Bandung, rumah yang ditinggali merupakan rumah sendiri, dan dapat berkomunikasi dengan baik.

Penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik STIK Immanuel Bandung dengan Nomor 054/KEPK/STIKI/VI/2021. Semua responden menyetujui protokol penelitian dan memberikan persetujuan tertulis. Penelitian ini menggunakan tiga uji chi square yang digunakan untuk melihat pengaruh perilaku 3M Plus dengan kejadian DBD dan analisis lanjut menggunakan odds ratio (OR) untuk melihat peluang seseorang untuk terjerangkit DBD.

HASIL

Tabel 1. Gambaran Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Umur		
Risiko Tinggi	49	9,6
Risiko Rendah	461	90,4
Jenis Kelamin		
Laki-laki	163	32,0
Perempuan	347	68,0
Pendidikan		
Rendah	161	31,6
Tinggi	349	68,4
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	312	61,2
Bekerja	198	38,8
Pendapatan		
Rendah	287	56,3
Tinggi	223	43,7
Total	510	100,0

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa hampir semua responden dengan golongan umur risiko rendah (90,4%), sebagian besar responden perempuan (68,0%), sebagian besar responden berpendidikan tinggi (68,4%), sebagian besar responden tidak bekerja (61,2%), dan lebih dari setengah berpendapatan rendah (56,3%).

Table 2. Gambaran Perilaku 3M Plus

Perilaku 3M Plus	n	%
Menguras TPA		
Tidak	143	28,0
Iya	367	72,0
Menutup TPA		
Tidak	267	52,4
Iya	243	47,6
Mendaur ulang barang bekas		
Tidak	398	78,0
Iya	112	22,0
Menabur bubuk abate		
Tidak	335	65,7
Iya	175	34,3
Obat anti nyamuk		
Tidak	57	11,2
Iya	453	88,8
Menggantung pakaian		
Iya	251	49,2
Tidak	259	50,8
Menggunakan kelambu		
Tidak	437	85,7
Iya	73	14,3
Memelihara Ikan pemakan Jentik		
Tidak	424	83,1
Iya	86	16,9
Total	510	100,0

Tabel 2 diatas menunjukan bahwa sebagian besar menguras TPA (72,0%), lebih dari setengah sudah menutup TPA (52,4%), sebagian besar mendaur ulang barang bekas (78,0%), sebagian besar (65,7%), sebagian besar menggunakan obat anti nyamuk (88,8%), lebih dari setengah tidak menggantung pakaian

(50,8%), sebagian besar menggunakan kelambu (85,7%), sebagian besar tidak memelihara ikan pemakan jentik (83,1%).

Tabel 3. Pengaruh perilaku 3M Plus Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue

Perilaku 3M Plus	Kejadian DBD				P Value	OR 95% CI
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Menguras TPA						
Tidak	87	34,1	56	22,0	0,003	1,840 (1,241-2,728)
Iya	168	65,9	199	78,0		
Menutup TPA						
Tidak	149	58,4	118	46,3	0,008	1,632 (1,150-2,316)
Iya	106	41,6	137	53,7		
Mendaur ulang barang bekas						
Tidak	220	86,3	178	69,8	0,000	2,719 (1,741-4,246)
Iya	35	13,7	77	30,2		
Menabur bubuk abate						
Tidak	172	67,5	163	63,9	0,456	1,170 (0,811-1,687)
Iya	83	32,5	92	36,1		
Obat anti nyamuk						
Tidak	25	9,8	32	12,5	0,399	0,757 (0,435-1,319)
Iya	230	90,2	223	87,5		
Menggantung pakaian						
Iya	138	54,1	113	44,3	0,034	1,482 (1,046-2,101)
Tidak	117	45,9	142	55,7		
Menggunakan kelambu						
Tidak	215	84,3	222	87,1	0,448	0,799 (0,486-1,314)
Iya	40	15,7	33	12,9		
Ikan pemakan Jentik						
Tidak	223	87,5	201	78,8	0,013	1,872 (1,162-3,017)
Iya	32	12,5	54	21,2		

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa perilaku 3M plus yang berpengaruh terhadap kejadian DBD adalah penguras ($p=0,003$), menutup TPA ($p=0,008$), mendaur ulang barang bekas ($p=0,000$), menggantung pakaian ($p=0,034$), dan memelihara ikan pemakan jentik ($p=0,013$)

PEMBAHASAN

Penelitian ini mengkaji Perilaku 3M Plus dimana 3M nya menguras TPA, menutup rapat TPA, Mendaur ulang barang bekas. Hasil penelitian menunjukkan menguras TPA berpengaruh terhadap kejadian DBD. Mereka yang tidak menguras TPA kurang dari sekali seminggu berpeluang 1,8 kali tertular DBD. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan kejadian DBD dapat dipengaruhi oleh praktik menguras TPA (13),(14).

Sebagian besar responden dalam penelitian ini sudah melakukan praktik menguras minimal seminggu kali seminggu baik pada kelompok kasus maupun kelompok kontrol. Wawancara yang dilakukan pada beberapa responden kasus yang tidak menguras TPA seminggu sekali disebabkan kesibukan bekerja dan mereka menganggap bahwa menguras TPA hanya perlu dilakukan jika sudah kotor saja, dan bahkan ditemukan yang tidak menguras TPA berminggu-minggu, karena menganggapnya belum terlalu kotor.

Praktik menguras TPA yang buruk dan cara menguras TPA yang kurang tepat merupakan perilaku yang dapat mendukung tersedianya tempat berkembangbiaknya (*breeding place*) nyamuk *aedes aegypti* yang merupakan vektor DBD. Hal ini dapat memberikan kesempatan telur nyamuk untuk berkembang menjadi jentik nyamuk, pupa, dan kemudian akan tumbuh menjadi nyamuk dewasa (15). Menguras TPA harus dilakukan secara teratur sekurang-kurangnya seminggu sekali agar nyamuk tidak dapat berkembangbiak di TPA tersebut (16).

Menguras TPA lebih dari seminggu sekali dapat memberikan kesempatan telur *aedes aegypti* menjadi nyamuk dewasa mengingat pertumbuhan telur menjadi nyamuk dewasa berkisar antara 7-14 hari. Menguras

TPA dengan mengosongkan dan mengganti dengan air yang baru saja tidak cukup karena tidak dapat membersihkan dinding dari kotoran yang menempel, termasuk telur nyamuk yang kemungkinan besar masih menempel di dinding TPA (17). Telur yang masih menempel tersebut nantinya akan dapat berkembang menjadi jentik dan nyamuk dewasa. Jadi, menguras TPA dengan menyikat dinding TPA dapat memperkecil kesempatan telur nyamuk untuk berkembang menjadi nyamuk dewasa (18).

Menutup TPA berpengaruh terhadap kejadian DBD. Mereka yang tidak menutup TPA dengan rapat berpeluang 1,6 kali tertular DBD. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa TPA yang tidak ditutup dengan rapat merupakan salah satu faktor risiko kejadian DBD (19).

Sebagian besar responden kelompok kasus tidak menutup TPA dengan rapat. Banyak ditemukan di beberapa rumah responden yang hanya menutup TPA tanpa menghiraukan sudah tertutup rapat atau tidak. Kebiasaan menutup TPA berkaitan dengan besarnya peluang nyamuk *aedes aegypti* untuk hinggap dan menempatkan telurnya pada TPA yang tidak tertutup rapat. Sedangkan pada TPA yang selalu tertutup rapat, peluang nyamuk untuk bertelur menjadi sangat kecil. Sumber utama perkembangbiakan nyamuk *aedes aegypti* adalah wadah penyimpanan air untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari. Wadah penyimpanan air harus selalu tertutup rapat dengan petutup yang pas dan harus ditempatkan kembali dengan benar setelah mengambil air (20).

Mendaur ulang barang bekas berpengaruh terhadap kejadian DBD. Mereka yang tidak mendaur ulang barang bekas berpeluang 2,7 kali tertular DBD. Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan mendaur ulang barang bekas merupakan faktor risiko kejadian DBD. Barang bekas yang dibiarkan berserakan dan dapat menampung air serta membuat genangan air, sehingga di dalam genangan tersebut nyamuk *aedes aegypti* akan bertelur dan berkembang biak. Habitat dan *breeding place* nyamuk *aedes aegypti* memerlukan air jernih yang tidak beralas langsung ke tanah, seperti tempayan, ember, drum, dan barang bekas yang menampung air (21).

Sebagian besar responden dalam penelitian ini tidak mendaur ulang barang-barang bekas, baik pada kelompok kasus maupun pada kelompok kontrol. Berdasarkan wawancara kepada beberapa responden, mereka lebih memilih untuk membuang sampah tersebut dibandingkan dengan memanfaatkan kembali atau mendaur ulang barang bekas. Ketidaktahuan akan pengelolaan barang bekas juga menjadi penyebab mereka memilih untuk membuangnya. Barang bekas seperti botol dapat dimanfaatkan untuk upaya pencegahan DBD itu sendiri. Botol bekas dapat dibuat menjadi media penghambat perkembangbiakan (22).

Selain mengkaji 3M (menguras, menutup dan mendaur ulang), penelitian ini juga mengkaji makna Plus dalam PSN. Makna Plus dalam teknik dasar ini yaitu melakukan segala bentuk pencegahan lainnya seperti memberi bubuk larvasida pada tempat air yang sulit dibersihkan, menggunakan obat nyamuk atau anti nyamuk, tidak menggantung pakaian di dalam rumah karena disukai nyamuk untuk tempat istirahat, menggunakan kelambu saat tidur, memelihara ikan pemangsa jentik nyamuk, menanam tanaman pengusir nyamuk, mengatur cahaya dan ventilasi dalam rumah, dan lain sebagainya (23).

Penelitian ini tidak dapat membuktikan pengaruh menabur bubuk abate, menggunakan obat anti nyamuk dan menggunakan kelambu terhadap kejadian DBD. Akan tetapi penelitian ini membuktikan kebiasaan menggantung pakaian dan memelihara ikan pemakan jentik memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian DBD.

Hasil penelitian membuktikan mereka yang memiliki kebiasaan menggantung pakaian berpeluang 1,4 kali tertular DBD. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan kebiasaan menggantung pakaian berhubungan signifikan dengan kejadian DBD.(9) Pakaian yang menggantung dalam ruangan merupakan tempat yang disenangi nyamuk *aedes aegypti* untuk beristirahat setelah menghisap darah manusia. Setelah beristirahat pada saatnya akan menghisap darah manusia kembali sampai nyamuk tersebut cukup darah untuk pematangan sel telurnya. Jika nyamuk yang beristirahat pada pakaian menggantung tersebut menghisap darah penderita demam berdarah dan selanjutnya pindah dan menghisap darah orang yang sehat maka dapat tertular virus DBD (24).

Hasil penelitian membuktikan mereka yang memelihara ikan pemakan jentik berpeluang 1,8 kali terhindar dari penularan DBD. Perilaku memelihara ikan pemakan jentik pada seluruh responden penelitian ini masih tergolong rendah. Perilaku ini masih kurang jika dibandingkan tindakan kebiasaan menggantung pakaian dan menggunakan obat nyamuk. Penelitian lain yang dilakukan di Sumatra Selatan mendapatkan hasil yang lebih rendah yakni kurang dari 10% (25).

Sebagian besar responden yang memelihara ikan pemakan jentik mengaku memelihara ikan jenis ikan cupang. Selama ini ikan tersebut digunakan sebagai ikan hias dan juga sering dijadikan ikan untuk permainan anak-anak (adu cupang). Ikan pemakan jentik jenis cupang ini efektif meningkatkan angka bebas jentik (ABJ). Penelitian menggunakan ikan jenis ini pernah dilakukan sebelumnya dengan membandingkan dua daerah yang diaplikasikan kader pemantau jentik dan ikan cupang serta daerah dengan kader yang hanya memantau jentik. Penelitian tersebut membuktikan bahwa pemanfaatan ikan cupang ditambah pemantau jentik lebih efektif meningkatkan angka bebas jentik ABJ dan menurunkan *House Index* (HI), *Container index* (CI), *Breteau Index* (BI) dibandingkan daerah yang hanya dengan pemantau jentik (26).

Terdapat banyak jenis ikan bisa digunakan sebagai predator jentik karena sifat alaminya yang memiliki kesukaan pakan berupa hewan-hewan yang lebih kecil. Jenis ikan yang dikenal masyarakat sebagai ikan pemakan jentik berbeda-beda untuk tiap wilayah. Beberapa jenis ikan pemakan jentik diantaranya ikan cupang (*Beta Splendens*), ikan guppy (*Poecelia Reticulatta*), ikan beunteur (*Puntius binotattus*), ikan larvavarous (*Gambusia affinis*), ikan kepala timah (*Panchax panchax*), ikan mas (*Cyprinus carpio*), dan ikan nila (*Oreochormis niloticus*) (27),(28).

KESIMPULAN

Perilaku 3M Plus yang terbukti berpengaruh terhadap kejadian DBD adalah menguras TPA, menutup TPA, mendaur ulang barang bekas, kebiasaan menggantung pakaian, dan memelihara ikan pemakan jentik. Tidak ada pengaruh menabur bubuk abate, menggunakan obat anti nyamuk dan menggunakan kelambu terhadap kejadian DBD. Untuk menurunkan angka kejadian DBD perlu memberantas vektor penular DBD. Kegiatan penyuluhan kesehatan perlu dilakukan untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat akan pentingnya PSN 3M Plus dalam upaya pencegahan penularan DBD.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis sampaikan kepada, 1) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Bhakti Kencana (LPPM-UBK) yang telah memberikan dukungan sehingga penelitian ini dapat terlaksana sesuai dengan yang diharapkan. 2) Kementerian Riset dan Teknologi/Badan Riset dan Inovasi Nasional (RISTEK-BRIN) yang telah memberikan pendanaan secara penuh, sehingga penelitian ini dapat terlaksana. 3) Dinas Kesehatan Kota Bandung yang telah berkenan mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian di Wilayah Kota Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sutriyawan A, Aba M, Habibi J. Determinan Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Daerah Perkotaan: Studi Retrospektif. *J Nurs Public Heal*. 2020;8(2):1–9.
2. WHO. Dengue And Severe Dengue. WHO. 2021.
3. WHO. Dengue in the South-East Asia. WHO. 2021.
4. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019. Vol. 42, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2019. 97–119 p.
5. Dinkes Kota Bandung. Profil Kesehatan Kota Bandung Tahun 2019. Dinas Kesehatan Kota Bandung. Bandung: Dinas Kesehatan Kota Bandung; 2020. p. 1–287.
6. Kurniawati RD, Sutriyawan A, Rahmawati SR. Analisis Pengetahuan dan Motivasi Pemakaian Ovitrap Sebagai Upaya Pengendalian Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti*. *J Ilmu Kesehat Masy*. 2020;9(04):248–53.
7. Priesley F, Reza M, Rusdji SR. Hubungan Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk Dengan Menutup, Menguras Dan Mendaur Ulang Plus (PSN M Plus) Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kelurahan Andalas. *J Kesehat Andalas*. 2018;7(1):124–30.
8. Sutriyawan A, Kurniawati RD, Suherdin S. Proyeksi dan Pemetaan Sebaran Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) Berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG). *Afiasi J Kesehat Masy*. 2021;6(2):71–81.
9. Akbar H, Syaputra EM. Faktor Risiko Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kabupaten Indramayu. *MPPKI (Media Publ Promosi Kesehat Indones Indones J Heal Promot*. 2019;2(3):159–64.
10. Saleh M, Aeni S, Gafur A, Basri S. Hubungan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan

- Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* di Wilayah Kerja Puskesmas Pancana Kab. Barru. *Higiene*. 2018;4(2):93–8.
11. Febriani D, Siregar YI, Zahtamal Z. Pengaruh Lingkungan Rumah Dan Perilaku Masyarakat Dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Kota Pekanbaru. *J Ilmu Lingkung*. 2018;12(2):112–26.
 12. Sutriyawan A. *Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan: Dilengkapi Tuntunan Membuat Proposal Penelitian*. Bandung: PT Refika Aditama; 2021.
 13. Tarigan SW, Marpaung RF. Hubungan Antara Perilaku Kesehatan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Pematangraya Tahun 2017. *2-TRIK Tunas-Tunas Ris Kesehat*. 2017;7:67–75.
 14. Nurjannah S. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue Di Kabupaten Kampar. *Ensiklopedia J*. 2020;2(4):141–8.
 15. Gifari MA, Rusmartini T, Astuti RDI. Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Perilaku Gerakan 3M Plus Dengan Keberadaan Jentik *Aedes Aegypti*. In: *Bandung Meeting on Global Medicine & Health (BaMGMH)*. 2017. p. 84–90.
 16. Winarsih S. Hubungan Kondisi Lingkungan Rumah dan Perilaku PSN dengan Kejadian DBD. *Unnes J Public Heal*. 2013;2(1).
 17. Sari TW, Putri R. Pemberantasan Sarang Nyamuk 3M Plus terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue di Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru; Studi Kasus Kontrol. *J Epidemiol Kesehat Indones*. 2019;3(2):55–60.
 18. Sari P. Hubungan Kepadatan Jentik *Aedes Sp* Dan Praktik PSN Dengan Kejadian DBD Di Sekolah Tingkat Dasar Di Kota Semarang. *J Kesehat Masy Univ Diponegoro*. 2012;1(2):18737.
 19. Putri MD, Adrial A, Irawati L. Hubungan Tindakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan Keberadaan Jentik Vektor Chikungunya di Kampung Taratak Paneh Kota Padang. *J Kesehat Andalas*. 2016;5(3).
 20. Moreira ZDC, Setyobudi A, Ndun HJN. The Correlation between 3M+ Behavior and The Incidence of Dengue Hemorrhagic Fever in Kupang City. *Lontar J Community Heal*. 2020;2(1):34–43.
 21. Kurniawati RD, Ekawati E. Analisis 3M Plus Sebagai Upaya Pencegahan Penularan Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Puskesmas Margaasih Kabupaten Bandung. *Vektora J Vektor dan Reserv Penyakit*. 2020;12(1):1–10.
 22. Setiawan B, Supiandi MI, Dores OJ. Pemanfaatan Botol Bekas Sebagai Upaya Pencegahan Penyakit Yang Disebabkan Oleh Nyamuk Di Desa Batas Nangka. *J Pengabdian Masy Khatulistiwa*. 2018;1(1):45–53.
 23. Wati NWKW, Astuti S, Sari LK, Borneo SH, Borneo ASH. Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Orang Tua Tentang Upaya Pencegahan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (Dbd) Pada Anak Di RSUD Banjarbaru Tahun 2015. *J Kesehat Indones*. 2016;6(2).
 24. Yunita J, Mitra M, Susmaneli H. Pengaruh Perilaku Masyarakat Dan Kondisi Lingkungan Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue. *J Kesehat Komunitas*. 2012;1(4):193–8.
 25. Salim M, Yahya Y, Wurisastuti T, Nurmaliani R. Partisipasi Masyarakat dalam Pengendalian Demam Berdarah Dengue (Dbd) di Kelurahan Baturaja Lama dan Sekar Jaya, Kecamatan Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu (Oku), Provinsi Sumatera Selatan. *Indones J Heal Ecol*. 2017;16(2):82–92.
 26. Taviv Y, Saikhu A, Sitorus H. Pengendalian DBD melalui pemanfaatan pemantau jentik dan ikan cupang di Kota Palembang. *Bul Penelit Kesehat*. 2010;38(4).
 27. Zen S. Biokontrol Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* dengan Predator Ikan Pemakan Jentik sebagai Pendukung Materi Ajar Insekta. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidik Biol)*. 2012;3(1).
 28. Sari M, Novela V. Pengendalian Biologi dengan Daya Predasi Berbagai Jenis Ikan terhadap Larva *Aedes Aegypti* di Wilayah Kerja Puskesmas Tigo Baleh. *J Sehat Mandiri*. 2020;15(1):79–85.