

Pengelolaan Sampah dan Kejadian Demam Berdarah Dengue

Desti Dwi Lestari

Fakultas Ilmu Kesehatan, Kedokteran, dan Ilmu Alam Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia;
desta.dwi.lestari-2018@fkm.unair.ac.id (koresponden)

R. Azizah

Fakultas Ilmu Kesehatan, Kedokteran, dan Ilmu Alam Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia; r-
azizah@fkm.unair.ac.id

Mohammad Zainal Fatah

Fakultas Ilmu Kesehatan, Kedokteran, dan Ilmu Alam Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia; mohammad-
z-f@fkm.unair.ac.id

ABSTRACT

The amount of waste is increasing every day, so good waste management is needed to overcome the negative impacts it causes. Good waste management is by separating organic and inorganic waste, collecting waste, transporting waste and recycling waste such as composting. Inorganic waste such as plastic bottles, used cans, used tires can hold water, which can become a breeding ground for the Aedes aegypti mosquito, which spreads dengue hemorrhagic fever. The aim of this research was to analyze the relationship between waste management and the incidence of dengue hemorrhagic fever. This research applied a cross-sectional approach. Data collection was carried out by filling out questionnaires and observing the environment where respondents lived. Data were analyzed using the Chi-square test. The analysis results show the p value = 0.005. Furthermore, it was concluded that there was a relationship between waste management and the incidence of dengue hemorrhagic fever in Krajan Hamlet, Mejandrejo Village, Muncar, Banyuwangi.

Keywords: dengue hemorrhagic fever; waste management; environment

ABSTRAK

Jumlah sampah setiap harinya mengalami peningkatan sehingga diperlukan pengelolaan sampah yang baik guna menanggulangi dampak negatif yang ditimbulkan. Pengelolaan sampah yang baik yaitu dengan melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik, pengumpulan sampah, pengangkutan sampah serta melakukan daur ulang sampah seperti pengomposan. Sampah anorganik seperti botol plastik, kaleng bekas, ban bekas dapat menampung air, yang dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*, sebagai penyebar demam berdarah dengue Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara pengelolaan sampah dengan kejadian demam berdarah dengue. Penelitian ini menerapkan pendekatan *cross-sectional*. Pengambilan data dilakukan dengan pengisian kuesioner dan observasi lingkungan tempat tinggal responden. Data dianalisis menggunakan uji *Chi-square*. Hasil analisis menunjukkan nilai $p = 0,005$. Selanjutnya disimpulkan bahwa ada hubungan antara pengelolaan sampah dengan kejadian demam berdarah dengue di Dusun Krajan, Desa Tembokrejo, Muncar, Banyuwangi.

Kata kunci: demam berdarah dengue; pengelolaan sampah; lingkungan

PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan yang belum usai dan terus mengalami peningkatan adalah sampah. Sampah berwujud padat berasal dari sisa kegiatan atau usaha manusia yang tidak berguna dapat bersifat terurai dan tidak terurai atau organik maupun anorganik. Permasalahan sampah merupakan konsekuensi akibat aktivitas manusia yang dilakukan selama hidup dimana dari kegiatan tersebut meninggalkan sisa atau bekas berupa sampah⁽¹⁾. Sampah hingga kini menjadi permasalahan tingkat dunia yang belum terselesaikan karena memiliki sifat yang sulit terurai. Peningkatan jumlah sampah dipengaruhi oleh pertumbuhan laju jumlah penduduk dunia yang pesat sehingga meningkatkan jumlah volume sampah yang dihasilkan. Produksi sampah di tahun tersebut diperkirakan mencapai 135 juta kg/hari dihitung dari total penduduk Indonesia yaitu kurang lebih 261 juta jiwa⁽²⁾. Banyuwangi merupakan kabupaten dengan luas wilayah terbesar di Jawa Timur. Berdasarkan data dari sistem informasi pengelolaan sampah nasional KLHK sampah yang dihasilkan Kota Banyuwangi adalah 39,67 ton/hari sedangkan sampah yang dihasilkan kabupaten Banyuwangi adalah 360,35 ton/hari.

Demam berdarah dengue (DBD) adalah permasalahan kesehatan yang seringkali menyebabkan Kejadian Luar Biasa (KLB) karena jumlah kasus yang tinggi dan mudah menyebar. DBD ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*⁽³⁾. Kasus kejadian DBD di Indonesia tahun 2020 sebanyak 108.303 kasus dengan 747 kematian dan pada tahun 2021 terdapat 73.518 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 705 kasus. Jumlah kabupaten/kota di Indonesia yang terjangkit DBD pada tahun 2020 sebanyak 477 kabupaten/kota dan pada tahun 2021 sebanyak 474 kabupaten/kota⁽⁴⁾. Banyuwangi merupakan salah satu kota yang terjangkit kasus DBD, selain itu Banyuwangi merupakan kabupaten endemis dimana setiap tahunnya selalu terdapat kasus DBD dalam jumlah yang cukup tinggi. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Banyuwangi pada tahun 2020 sebanyak 225 kasus, tahun 2021 terdapat 92 kasus dan sepanjang 2022 Januari hingga Agustus terdapat 378 kasus⁽⁴⁾.

Kejadian DBD memiliki kaitan erat dengan faktor lingkungan utamanya terdapat banyak tempat perkembangbiakan (*breeding place*) vektor *Aedes Aegypti*. *Breeding place* menjadi faktor pendukung bertambahnya jumlah vektor penular DBD yang berupa tempat penampungan air yang dibiarkan di sekitar rumah tanpa pengelolaan menjadi sarang nyamuk dalam bertelur dan berkembang biak yang menyebabkan meningkatnya risiko pada kejadian DBD⁽⁵⁾. Pengelolaan sampah yang tidak baik, utamanya sampah padat mengakibatkan adanya *breeding place* berupa tampungan air. Sampah kaleng, botol plastik dan ban bekas yang tidak dikelola dengan

baik dan dibuang sembarangan dapat menjadi tempat perindukan nyamuk karena sampah tersebut berpotensi menampung air. Mikroorganisme penyebab penyakit dan binatang penyebab penyakit menjadikan sampah menjadi tempat hidup, sehingga sampah dan kesehatan masyarakat memiliki keterkaitan yang erat⁽⁶⁾.

Observasi terhadap lingkungan pemukiman di Dusun Krajan Desa Tembokrejo Muncar Banyuwangi menunjukkan terdapat sampah yang berserakan dan tidak dikelola dengan mayoritas merupakan sampah plastik berupa botol dan kaleng yang dapat menampung air. Sampah botol yang menampung air tersebut ditemukan di beberapa titik pemukiman dan terdapat jentik nyamuk setelah dilakukan pemeriksaan. Berdasarkan hasil observasi tersebut peneliti melakukan wawancara dengan petugas Puskesmas Tembokrejo, dari keterangan yang didapatkan bahwa kerap terjadi kejadian DBD di Dusun Krajan Desa Tembokrejo Muncar Banyuwangi. Kejadian DBD ini dibenarkan oleh sejumlah tokoh masyarakat setempat karena terdapat beberapa warga yang pernah terjangkit DBD dengan latar belakang tersebut peneliti melakukan penelitian terhadap hubungan pengelolaan sampah terhadap kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Tembokrejo Muncar.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancang bangun *cross-sectional* karena dilakukan sekaligus pada satu saat tanpa memberikan intervensi kepada responden. Lokasi penelitian di Dusun Krajan Desa Tembokrejo Kecamatan Muncar Banyuwangi dengan pengambilan data yang dilakukan bulan Agustus 2022. Penelitian dilakukan di Kecamatan Muncar dengan tingkat permasalahan sampah yang tinggi dimana di Dusun Krajan Desa Tembokrejo terdapat kasus DBD yang cukup tinggi. Populasi penelitian ini adalah seluruh rumah yang terdapat di Dusun Krajan Desa Tembokrejo Kecamatan Muncar yang berjumlah 180. Pengambilan sampel ini dilakukan dengan teknik insidental, seperti bahwa sampling insidental adalah penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang telah berusia <17 tahun yang secara kebetulan/insidental bertemu dengan peneliti maka dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data⁽⁷⁾. Penentuan ukuran sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin. Berdasarkan dari perhitungan yang telah dilakukan didapatkan jumlah sampel dalam penelitian ini sebesar 64 responden.

Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu kejadian DBD. Variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, faktor individu (*host*) yaitu usia, jenis kelamin, pendidikan, pengetahuan. Faktor penyebab penyakit (*agent*) yaitu nyamuk *Aedes Aegypti*. Faktor lingkungan (*environment*) yaitu pengelolaan sampah. Pengelolaan sampah adalah tindakan seseorang dalam melakukan pengolahan sampah yang dihasilkan atau disekitarnya. Pengelolaan Sampah menurut Peraturan MLHK 2018 yaitu melakukan pemilahan sampah organik dan anorganik, pengumpulan sampah, dilakukan pengangkutan, dan pengolahan (pengomposan dan daur ulang).

Data primer pada penelitian ini diperoleh dari dua macam cara, yaitu: Wawancara secara langsung kepada masyarakat dusun Krajan Desa Tembokrejo dengan menggunakan kuesioner penelitian mengenai usia, jenis kelamin, pendidikan, pengetahuan, perilaku keluarga dan pengelolaan sampah. Pengamatan lingkungan rumah responden dengan melakukan observasi apakah terdapat tumpukan sampah/sampah berceceran utamanya sampah plastik (bekas botol minum) yang dapat menampung air dan genangan air di lingkungan sekitar rumah. Data sekunder yang didapat dari jurnal dan literatur lainnya dalam menentukan variabel. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dan melakukan pengukuran yaitu, lembar kuesioner untuk pengisian usia, jenis kelamin, pendidikan, pengelolaan sampah dan lembar observasi lingkungan rumah responden terhadap timbunan sampah/sampah plastik yang berserakan dan genangan air.

Editing dilakukan untuk memeriksa ketepatan dan kelengkapan jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Data yang akan dimasukkan yakni jawaban-jawaban dari masing-masing pertanyaan yang diajukan pada responden dalam bentuk kode (angka atau huruf tertentu) yang dimasukkan dalam program atau *software* statistik komputer. *Cleaning* atau pembersihan data yang artinya semua data dari setiap sumber data yang telah selesai dimasukkan, perlu diperiksa kembali untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan-kesalahan kode, ketidaklengkapan dan sebagainya, kemudian dilakukan pembetulan atau koreksi kembali. Data dianalisis dengan uji hubungan *Chi-Square* menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*).

Penelitian ini telah melewati tinjauan etis Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga dan menerima persetujuan protokol penelitian pada tanggal 19 Agustus 2022 dengan nomor 615/HRECC.FODM/VIII/2022.

HASIL

Hasil penelitian ini menyajikan data distribusi frekuensi karakteristik responden, distribusi kejadian DBD dan tabulasi silang pengelolaan sampah dengan kejadian DBD. Hasil penelitian disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden

Indikator	Frekuensi	Persentase
Usia		
17-29	14	21,9
30-50	38	59,3
>50	12	18,8
Jenis kelamin		
Laki-laki	9	14,1
Perempuan	55	85,9
Tingkat pendidikan		
Rendah	45	70,3
Tinggi	19	29,7

Tabel 2. Distribusi kejadian DBD

Kejadian DBD	Frekuensi	Persentase
Tidak	49	76,6
Ya	15	23,4

Tabel 3. Hubungan antara pengelolaan sampah dengan kejadian DBD

Pengelolaan sampah	Kejadian DBD				Nilai p
	Ya		Tidak		
	f	%	f	%	
Baik	10	43,5	13	56,5	0,005
Buruk	5	12,2	36	87,8	

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 64 responden yang memiliki usia >17 tahun bahwa mayoritas responden memiliki rentang usia 30-50 tahun sebesar 59,3%. Hasil penelitian bahwa responden mayoritas berjenis kelamin perempuan (85,9%) dengan tingkat pendidikan sebagian besar adalah rendah (70,3%).

Masyarakat Dusun Krajan Desa Temborejo Muncar Banyuwangi yang menjadi responden, mengalami kejadian Demam Berdarah *Dengue* baik responden itu sendiri atau anggota keluarganya dalam satu rumah yaitu sebanyak 15 responden (23,4%) dari 64 responden. Berdasarkan hasil uji *Chi-square* ditemukan bahwa masyarakat yang memiliki tingkat pengelolaan sampah buruk dan mengalami kejadian DBD dengan persentase 43,5% sedangkan masyarakat yang memiliki tingkat pengelolaan sampah baik dan mengalami kejadian DBD dengan persentase 12,2%. Terdapat hubungan yang signifikan antara pengelolaan sampah dengan kejadian DBD, hal tersebut dibuktikan dengan nilai p yang diperoleh sebesar 0,005.

PEMBAHASAN

Kondisi lingkungan memiliki pengaruh besar terhadap penyebaran dan penularan penyakit DBD.⁽⁶⁾ Pengelolaan sampah merupakan lingkungan fisik yang mempunyai pengaruh terhadap penyebab DBD. Pengelolaan sampah yang buruk menjadikan habitat baru bagi nyamuk *Aedes aegypti* karena sampah seperti kaleng, ember, botol, maupun ban bekas yang dapat menampung air menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk. Pengelolaan sampah yang buruk disebabkan karena kurangnya kesadaran berperilaku mengelola sampah rumah tangga dalam memilah sampah sebelum membuang sampah dan mengumpulkan barang bekas. Hal tersebut merupakan kegiatan dasar dalam pengelolaan sampah rumah tangga. Kurangnya kepedulian masyarakat dalam kegiatan mendaur ulang sampah barang bekas dan menggunakan kembali daur ulang yang merupakan salah satu kegiatan pengelolaan sampah 3R. Selain itu, masyarakat masih belum menerapkan 3M salah satunya dengan mengubur barang bekas sampah terhadap pencegahan penyakit DBD di lingkungan tempat tinggal.⁽⁸⁾ Pengelolaan sampah yang buruk memiliki risiko 3.73 kali lebih besar terkena DBD dibandingkan dengan pengelolaan sampah yang baik.⁽⁹⁾ Pengelolaan sampah dengan baik, yaitu melakukan pengurangan penggunaan barang sekali pakai dan mendaur ulang barang yang sudah tidak digunakan lagi merupakan cara dalam pencegahan DBD.⁽¹⁰⁾ Pengelolaan sampah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemilahan sampah organik dan anorganik. Pengumpulan sampah dan pengangkutan sampah dimana dalam kedua proses ini sampah tidak boleh tercampur kembali. Pengolahan sampah meliputi kegiatan pemadatan, pengomposan, daur ulang materi dan mengubah sampah menjadi energi. Pengelolaan sampah ini dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu pengelolaan sampah yang baik dan buruk. Penilaian dalam menentukan kategori baik maupun buruk menggunakan perhitungan skor dengan teori Guttman.

Penelitian yang telah dilakukan ini menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pengelolaan sampah dengan kejadian DBD. Pengelolaan sampah pada tahap awal dilakukan pemilahan sampah antara sampah organik dan anorganik. Fungsi pemilahan ini untuk mempermudah pengolahan sampah pada tahap selanjutnya. Namun masyarakat di tempat penelitian tidak melakukan pemilahan sampah. Sampah yang dihasilkan dijadikan satu antara sampah organik dan anorganik. Penyebab tidak dilakukannya pemilahan sampah di lokasi penelitian ini dikarenakan masyarakat masih memiliki kesadaran yang rendah untuk memilah sampah selain itu berdasarkan hasil wawancara masyarakat menjelaskan bahwa tidak memiliki cukup waktu dan tenaga untuk memilah sampah karena rutinitas keseharian yang padat. Pengumpulan sampah merupakan tahapan pengelolaan sampah yang dilakukan setelah pemilahan sampah. Masyarakat yang membayar iuran di TPS mendapatkan fasilitas tempat pengumpulan sampah di rumah masing-masing. Sehingga dapat dipastikan bahwa masyarakat yang telah membayar iuran di TPS telah melakukan pengumpulan sampah dengan benar. Sampah yang telah dikumpulkan akan dilakukan pengangkutan oleh petugas TPS secara rutin 2 hari sekali. Namun ditemukan cukup banyak masyarakat yang tidak melakukan iuran pembayaran pengelolaan sampah di TPS. Masyarakat yang tidak melakukan iuran tersebut tidak mendapat fasilitas tempat pengumpulan sampah dan pengangkutan sampah. Sehingga masyarakat tersebut menumpuk sampah organik maupun anorganik di lingkungan rumah. Sampah yang menumpuk dibiarkan begitu saja oleh masyarakat tanpa melakukan daur ulang dan juga pengomposan. Timbulan sampah tersebut mengurangi estetika lingkungan. Sampah anorganik yang ditemukan dalam tumpukan sampah tersebut seperti ban bekas, botol bekas dan kaleng bekas yang menampung air dan menjadi tempat berkembangbiakan nyamuk dimana ditemukan jentik-jentik nyamuk didalamnya. Sampah organik yang mulai memasuki proses pembusukan menimbulkan bau yang tidak sedap serta mengundang kerumunan lalat, tikus, penyakit cacang dan mikroorganisme lainnya yang dapat menyebabkan permasalahan lainnya.

Penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini yaitu penelitian yang dilakukan di Kabupaten Kuantan Singingi menunjukkan adanya hubungan antara pengelolaan sampah dengan kejadian DBD. Keadaan lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat masih membuang sampah di tempat galian yang tidak tertutup, tidak mengubur barang bekas seperti kaleng, ember bekas serta benda lainnya yang dapat menyimpan air dan lobang sampah yang telah penuh oleh sampah tidak pernah ditimbun, kondisi tersebut menjadikan faktor risiko tinggi masyarakat yang tinggal di area perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* terjangkit DBD.⁽¹¹⁾ Penelitian yang dilakukan di kota Pontianak menunjukkan adanya hubungan antara pengelolaan sampah dengan kejadian DBD dengan nilai p 0,029 dengan nilai OR 4,03 berarti bahwa responden yang tidak melakukan pengelolaan sampah dengan baik dan benar berisiko terjangkit DBD 4,03 kali dibandingkan responden yang telah melakukan pengelolaan sampah dengan baik dan benar. Sampah yang dihasilkan dibuang ke TPS namun dalam praktek pengangkutannya tidak dilakukan secara rutin sehingga menyebabkan penumpukan sampah dan menjadi tempat perkembangbiakan vektor penyebab penyakit seperti *Aedes aegypti*. Hal tersebut dipicu oleh perilaku masyarakat yang kurang sadar dalam menjalankan 3M.⁽¹²⁾ Penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Mojopurno memiliki hubungan antara pengelolaan sampah dengan kejadian DBD dengan nilai p 0,005. Hal tersebut dikarenakan sebagian besar masyarakat tidak menerapkan pengelolaan sampah yang benar dengan terus melakukan penumpukan sampah, tidak memilah sampah organik dan anorganik, serta tidak menerapkan tindakan

3M Plus.⁽¹³⁾ Penelitian mengenai hubungan antara pengelolaan sampah dengan kejadian demam berdarah di Sulawesi Selatan menunjukkan nilai p 0,000 yang berarti terdapat hubungan. Masyarakat yang memiliki kesibukan padat dan tidak memiliki waktu untuk membersihkan lingkungan sekitar serta membuang sampah tanpa pengelolaan yang benar menjadikan tempat berkembang biak nyamuk *Aedes aegypti*.⁽¹⁴⁾

Penelitian lebih lanjut masih perlu dilakukan untuk menganalisis faktor iklim seperti suhu, kelembaban, curah hujan, kecepatan angin, penyinaran matahari. Faktor iklim tersebut mempengaruhi ekologi, perkembangan, perilaku dan ketahanan hidup dari nyamuk *Aedes aegypti* serta transmisi patogen yang ditularkan oleh nyamuk.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari data penelitian yang telah dijelaskan tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa hasil analisis menunjukkan adanya hubungan antara pengelolaan sampah dengan kejadian DBD di Dusun Krajan Desa Tembokrejo Kecamatan Muncar, Banyuwangi. Sehingga perlu dilaksanakan penyuluhan dari puskesmas Kedungrejo untuk mengedukasi masyarakat akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan sekitar pemukiman dan pengelolaan sampah yang sederhana.

DAFTAR PUSTAKA

1. Nurhayati N, Oktavianis O, Y CA, Satria BD. Perbedaan Perilaku Masyarakat tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Terhadap Pemberian Penyuluhan. *J Sosiol Andalas*. 2020;6(2):97–105.
2. Nurrokhman A, Mulyono A, Abdul Jawad A, Maulana Y, Teknik F. Pembinaan Penanganan Limbah Sampah dan Plastik Terhadap Ekosistem Laut di Wilayah Pantai Untung Jawa Kepulauan Seribu. *Dibrata J*. 2021;2(1):100–7.
3. Fentia L. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Dan Perilaku Keluarga Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Wilayah Kerja Puskesmas Payung Sekaki Kota Pekanbaru. *Menara Ilmu*. 2017;XI(76):230–8.
4. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020. Kementerian Kesehatan RI. 2020.
5. Apriyani, Umniyati SR, Sutomo AH. Sanitasi Lingkungan dan Keberadaan Jentik *Aedes sp* dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Banguntapan Bantul. *BKM J Community Med Public Heal*. 2017;33(2):79–84.
6. Fenty Rosmala IR. Hubungan Faktor Resiko Kesehatan Lingkungan dalam Pengelolaan Sampah Padat dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kelurahan Hegarsari Kecamatan Pataruman Kota Banjar. *J Kesehat Komunitas Indones*. 2019;15(1):52–60.
7. Sugiyono. Memahami Penelitian Kualitatif. Bandung: ALFABETA; 2012 p.
8. Hidayah NN, Handayani N. Determinan Penyebab Perilaku Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dalam Pencegahan DBD oleh Ibu Rumah Tangga di Kelurahan Sendangmulyo. *Media Kesehat Masy Indones*. 2021;20(4):229–39.
9. Izza AN, Mulasari SA. Hubungan Faktor Lingkungan dengan Keberadaan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD). *Indones Nurs J Educ Clin*. 2023;3(3):106–13.
10. Anisa S, Mayasin, Sri Delvianti Lihawa, Chairunnisa J Lamangantjo DWKB. Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah Tangga dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kelurahan Bongohulawa, Kecamatan Limboto, Kabupaten Gorontalo. *Semin Nas Teknol Sains dan Hum*. 2022;2022(8.5.2017):2003–5.
11. Wulandari R, Hamidy R, Bayhakki B. Pengaruh Sanitasi Lingkungan dan Perilaku Keluarga terhadap Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi. *SEHATI J Kesehat*. 2021;1(2):57–62.
12. Mawaddah F, Pramadita S, Triharja AA. Hubungan Kondisi Sanitasi Lingkungan dan Perilaku Keluarga dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Pontianak. *J Teknol Lingkung Lahan Basah*. 2022;10(2):215.
13. Natasya Febrianti, Avicena Sakufa KN. Hubungan Sanitasi Lingkungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Mojopurno. *J Ilmu Kesehat*. 2023;11(2):99–107.
14. Windasari DP, Syam I, Kamal LS. Faktor hubungan dengan kejadian stunting di Puskesmas Tamalate Kota Makassar. *AcTion Aceh Nutr J*. 2020;5(1):27.
15. Chitolina RF, Anjos FA, Lima TS, Castro EA, Costa-Ribeiro MCV. Raw sewage as breeding site to *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Diptera, culicidae). *Acta Trop*. 2016 Dec;164:290-296.
16. Egid BR, Coulibaly M, Dadzie SK, Kamgang B, McCall PJ, Sedda L, Toe KH, Wilson AL. Review of the ecology and behaviour of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in Western Africa and implications for vector control. *Curr Res Parasitol Vector Borne Dis*. 2022;2:100074.
17. Mahmud MAF, Mutalip MHA, Lodz NA, Muhammad EN, Yoep N, Hasim MH, Rahim FAA, Aik J, Rajarethinam J, Muhamad NA. The application of environmental management methods in combating dengue: a systematic review. *International Journal of Environmental Health Research*. 2023;33:11:1148-1167.