

ANALISIS PENGARUH PARTISIPASI MASYARAKAT DAN PENGELOLAAN SAMPAH 3R TERHADAP PENYAKIT DEMAM BERDARAH

Tatik Nurmawati Ningsih^{1*}, R. Azizah²

Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga^{1,2}

*Corresponding Author : tatik.nurmawati.ningsih-2019@fkm.unair.ac.id

ABSTRAK

Pertambahan penduduk yang terus meningkat menyebabkan pola konsumsi manusia juga meningkat yang menghasilkan sampah sebagai buangan hasil aktivitas manusia. Lingkungan yang kotor dan pencemaran limbah dapat berdampak buruk bagi manusia dan lingkungan, salah satunya dapat menyebabkan penyakit demam berdarah dikarenakan kejadian DBD erat kaitannya dengan faktor lingkungan yang menyebabkan tersedianya tempat perkembangbiakan (*breeding place*) vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh partisipasi masyarakat dan pengelolaan sampah dengan prinsip 3R serta melihat perbedaan wilayah berdasarkan Kelurahan Berseri dan Non Berseri terhadap penyakit demam berdarah. Penelitian menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan rancang bangun *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah Kader Surabaya Hebat (KSH) Kelurahan Gunung Anyar dan Gunung Anyar Tambak dengan total populasi 366 orang. Dengan teknik pengambilan sampel yaitu *stratified random sampling* diperoleh jumlah sampel sebanyak 193 responden. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif, *Structural Equation Modelling-Partial Least Square* (SEM-PLS), dan *Multigroup Analysis – Partial Least Square* (MGA-PLS). Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh antara partisipasi masyarakat ($p=0,029$) dan penerapan 3R ($p=0,042$) terhadap kasus demam berdarah. Sedangkan hasil *multigroup analysis*, menunjukkan pengaruh partisipasi masyarakat dan penerapan 3R terhadap penyakit demam berdarah pada Kelurahan Berseri dan Non Berseri tidak ada perbedaan atau dapat dikatakan pengaruh antara variabel eksogen terhadap endogen tidak dimoderasi oleh Program Kelurahan Berseri. Disarankan kader jumantik lebih aktif melakukan PSN 3M serta meningkatkan kegiatan pengelolaan sampah pada wilayah Non Berseri sebagai upaya pencegahan penyakit demam berdarah.

Kata kunci : demam berdarah, partisipasi masyarakat, penerapan 3R

ABSTRACT

Population growth continues to increase, causing human consumption patterns to also increase, which produces waste as a result of human activities. The aim of this research is to analyze the effect of community participation and waste management using the 3R principles and to see regional differences based on Berseri and Non-Berseri sub-districts on dengue fever. The research uses quantitative research methods with a cross sectional design. The population in this study was the Great Surabaya Cadre (KSH) Gunung Anyar and Gunung Anyar Tambak Villages with a total population of 366 people. With the sampling technique, namely stratified random sampling, a sample size of 193 respondents was obtained. The data collection technique used in this research is a questionnaire. Data analysis uses descriptive analysis techniques, Structural Equation Modeling-Partial Least Square (SEM-PLS), and Multigroup Analysis - Partial Least Square (MGA-PLS). The research results showed that there was an influence between community participation ($p=0.029$) and the implementation of the 3Rs ($p=0.042$) on dengue fever cases. Meanwhile, the results of the multigroup analysis show that there is no difference in the influence of community participation and the implementation of 3R on dengue fever in Berseri and Non-Berseri sub-districts or it could be said that the influence of exogenous and endogenous variables is not moderated by the Berseri Sub-District Program. It is recommended that jumantik cadres be more active in carrying out PSN 3M and increasing waste management activities in non-Berseri areas as an effort to prevent dengue fever.

Keywords : dengue fever, community participation, implementation of 3R

PENDAHULUAN

Menurut (Badan Pusat Statistik, 2021), Indonesia mencatat jumlah penduduk sebanyak 270,20 juta jiwa, jumlah tersebut bertambah sebanyak 32,56 juta jiwa dibandingkan hasil sensus penduduk tahun 2010. Badan Pusat Statistik (BPS) memprediksi bahwa laju populasi penduduk Indonesia akan mencapai 1,17% pada tahun 2022. Pertambahan penduduk yang terus meningkat menyebabkan pola konsumsi manusia juga meningkat. Pola konsumsi inilah yang menghasilkan sampah sebagai buangan hasil aktivitas manusia yang dapat mencemari lingkungan (Amalia & Putri, 2021). Menurut (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020), jumlah timbunan sampah nasional mencapai 67,8 juta ton. Pembuangan sampah secara sembarangan dilakukan oleh masyarakat dan terlebih oleh dunia usaha menimbulkan pencemaran baik di lahan terbuka, pekarangan, sungai hingga ke laut. Pengelolaan sampah sudah menjadi permasalahan yang krusial karena daerah-daerah (Kabupaten/Kota) juga mengalami berbagai hambatan (Iskandar & Kurniawan, 2019).

Kejadian DBD erat kaitannya dengan faktor lingkungan yaitu tersedianya tempat perkembangbiakan (*breeding place*) vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Banyaknya *breeding place* salah satunya disebabkan oleh buruknya pengelolaan sampah padat. Sampah yang tidak dikelola dengan baik, seperti sampah bekas minuman kaleng jika dibuang sembarangan dapat menjadi tempat perkembangbiakan vektor nyamuk *Aedes aegypti*. Salah satu sampah anorganik yang menjadi masalah adalah sampah plastik. Sampah jenis plastik lebih mudah untuk dilihat di berbagai tempat, dikarenakan sifat plastik yang memerlukan waktu yang sangat lama untuk bisa terurai oleh alam (Lathif, 2019). Sampah plastik dinilai menjadi masalah serius dalam hal pencemaran lingkungan karena berisiko menimbulkan penyakit (Rosmala & Rosidah, 2019).

Sesuai dengan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang “Tata Pengelolaan Sampah” diungkapkan bahwa pengelolaan sampah merupakan kegiatan yang harus dilakukan dengan cara yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan, yaitu meliputi upaya pengurangan dan penanganan sampah. Setiap orang dalam pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga wajib mengurangi dan menangani sampah dengan cara yang berwawasan lingkungan. Undang-undang tersebut secara jelas menghendaki perubahan paradigma pengelolaan sampah dari kumpul-angkut-buang menjadi penanganan yang berbasis 3R (*Reduce, Reuse, dan Recycle*). Disisi lain, pengelolaan sampah hanya dilakukan sebagai sesuatu yang bersifat rutin, yaitu hanya dengan cara memindahkan, membuang ke sungai-sungai, membakar, dan memusnahkan sampah (Aprili & Muhtadi, 2020).

Salah satu faktor penting yang berpengaruh dalam menentukan kualitas lingkungan yang sehat terutama dalam hal pengelolaan sampah adalah kesadaran dan partisipasi masyarakat. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan sampah dari sumbernya yaitu dengan cara melibatkan partisipasi aktif masyarakat (Sekarningrum et al., 2020). Kepedulian masyarakat khususnya rumah tangga dalam pengelolaan limbah rumah tangga sangat diperlukan untuk membantu pemerintah dalam menangani permasalahan lingkungan hidup. Kurangnya partisipasi lingkungan rumah tangga dalam pengelolaan limbah rumah tangga merupakan kendala terpenting (Dewi, 2021). Semakin rendah tingkat kesadaran masyarakat untuk menjaga kualitas lingkungannya, maka semakin besar risiko terjadi penurunan dan kerusakan lingkungan (Chandra et al., 2020). Berdasarkan data dari (Badan Pusat Statistik, 2018), Indeks Perilaku Ketidakedulian Lingkungan Hidup (IPKLH) Provinsi Jawa Timur dalam hal pengelolaan sampah pada angka 0,75. Angka tersebut merupakan angka yang paling tinggi dibandingkan provinsi lain di Pulau Jawa-Bali. Lingkungan yang kotor dan pencemaran limbah dapat berdampak buruk bagi manusia dan lingkungan, salah satunya dapat menyebabkan penyakit demam berdarah. Berdasarkan data (WHO, 2019), disebutkan bahwa Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Berdasarkan

data WHO, sejak tahun 1968 hingga 2009 Indonesia menjadi negara dengan kasus demam berdarah *dengue* tertinggi di Asia Tenggara. Demam Berdarah *Dengue* merupakan salah satu masalah kesehatan utama di Indonesia. Kasus DBD pertama di Indonesia dilaporkan di Surabaya pada tahun 1968 dan sejak itu pula terjadi peningkatan kasus setiap tahunnya (Ghaisani & Lusida, 2021).

Berdasarkan laporan dari Kementerian Kesehatan Indonesia pada tahun 2021, terdapat 73.518 kasus DBD dengan jumlah kematian sebanyak 705 kasus. *Case Fatality Rate* (CFR) atau angka kematian DBD di Indonesia meningkat pada tahun 2021 menjadi 0,96%. Angka tersebut menunjukkan *Case Fatality Rate* (CFR) pada tahun 2021 masih melebihi batas angka 0,7% yang telah ditetapkan pada target Strategi Nasional Penanggulangan Dengue (Kemenkes RI, 2021). Meningkatnya jumlah kasus DBD di Surabaya tahun ini tidak dapat dipungkiri disebabkan oleh penyebaran virus yang sangat mudah dan cepat tersebar pada lingkungan Surabaya yang padat dan berhimpitan. Pengendalian DBD yang paling ampuh adalah dengan PSN 3M Plus yaitu menguras bak air, menutup tempat yang mungkin menjadi genangan air, dan menggunakan kembali barang bekas yang bernilai ekonomis (daur ulang) beserta limbah yang memungkinkan untuk dimanfaatkan kembali, sedangkan plus-nya adalah melakukan hal yang dapat membantu mengurangi populasi nyamuk dan mengurangi tempat perindukan nyamuk serta perilaku mencegah gigitan nyamuk misal dengan memakai kelambu, memakai *repellent*, pemasangan kawat kasa pada ventilasi rumah serta tindakan pencegahan melalui pengelolaan sampah. Akan tetapi tren di masyarakat lebih mengutamakan pencegahan secara kimiawi dibandingkan pemberantasan cara fisik ataupun biologi yang ramah lingkungan (Elumalai et al., 2020).

Program Berseri dibuat dalam rangka mendukung percepatan visi dan misi Gubernur Jawa Timur sesuai Peraturan Gubernur Nomor 38 Tahun 2009 menuju Provinsi Hijau/*Green Province*. Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 69 Tahun 2011 Program Jawa Timur menuju Provinsi Hijau (*Go Green Province*) dibuat dengan dalam rangka meningkatkan kualitas lingkungan hidup di Jawa Timur. Program tersebut bertujuan untuk meningkatkan kepedulian dari setiap masyarakat terhadap lingkungan. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mencegah sumber penyakit berbasis lingkungan (Dinas Lingkungan Hidup, 2020). Tujuan dari penelitian ini antara lain untuk menganalisis pengaruh partisipasi masyarakat dan pengelolaan sampah dengan prinsip 3R serta melihat perbedaan wilayah berdasarkan Kelurahan Berseri dan Non Berseri terhadap penyakit demam berdarah.

METODE

Penelitian menggunakan metode penelitian kuantitatif. Penelitian bersifat observasional analitik yang dilakukan pada wilayah Kelurahan Berseri dan Non Berseri. Rancang bangun yang digunakan pada penelitian ini yaitu *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah Kader Surabaya Hebat (KSH) Kelurahan Gunung Anyar dan Gunung Anyar Tambak pada bulan Juni sampai Agustus 2023. Total populasi 366 orang dengan teknik pengambilan sampel yaitu *stratified random sampling* diperoleh jumlah sampel sebanyak 193 responden. Sampel yang sudah didapatkan akan dilakukan pengambilan data menggunakan kuisioner mengenai karakteristik masyarakat, partisipasi masyarakat, penerapan 3R, dan penyakit demam berdarah. Sebelum pengambilan data primer, dilakukan uji etik terlebih dahulu. Penelitian ini telah mendapat sertifikat etik yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga dengan nomor sertifikat 755/HRECC.FODM/VII/2023. Data yang diperoleh dilakukan *editing, coding, tabulating*, dan *entry* data pada Software SmartPLS. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif untuk mengidentifikasi responden penelitian,

Structural Equation Modelling-Partial Least Square (SEM-PLS), dan *Multigroup Analysis – Partial Least Square* (MGA-PLS).

HASIL

Untuk melakukan pemodelan dan mengetahui pengaruh antara variabel eksogen terhadap variabel endogen dapat menggunakan analisis SEM-PLS. Variabel eksogen (X) yang digunakan dalam penelitian ini adalah partisipasi masyarakat dan penerapan 3R dengan variabel endogen (Y) penyakit demam berdarah. Sebelum memulai analisis, maka perlu dibuat diagram jalur (*diagram path*) yang menjelaskan pada pola hubungan antara variabel laten dengan indikatornya.

Outer Model

Sebelum melakukan pengujian hipotesis untuk memprediksi hubungan antar variabel laten dalam model *structural*, terlebih dahulu melakukan evaluasi model pengukuran untuk verifikasi indikator dan variabel laten yang dapat diuji selanjutnya. Keseluruhan model pengukurannya dibangun oleh model indikator reflektif. Sehingga, kriteria yang digunakan untuk mengevaluasi model pengukuran (*measurement model*) yaitu dengan menggunakan *convergent validity* dan *discriminant validity*.

Tabel 1. Nilai Outer Loading untuk Seluruh Indikator

Indikator	Outer Loading	Indikator	Outer Loading	Indikator	Outer Loading
PM1	0,919	PM8	0,946	P3R4	0,940
PM2	0,906	PM9	0,941	P3R5	0,959
PM3	0,912	PM10	0,952	P3R6	0,933
PM4	0,869	PM11	0,877	DB1	0,942
PM5	0,944	P3R1	0,952	DB2	0,912
PM6	0,937	P3R2	0,952	DB3	0,941
PM7	0,946	P3R3	0,945	DB4	0,954

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa seluruh item memiliki nilai *loading factor* > 0,70 sehingga dapat dikatakan variabel partisipasi masyarakat, penerapan 3R, dan penyakit demam berdarah valid digunakan dalam model penelitian.

Tabel 2. Nilai Composite Reliability dan AVE Outer Model

Variabel	Composite Reliability	(AVE)
Partisipasi Masyarakat	0,984	0,852
Penerapan 3R	0,981	0,896
Penyakit Demam Berdarah	0,967	0,879

Berdasarkan nilai *composite reliability* yang disajikan dalam Tabel 2, menunjukkan bahwa ketiga variabel laten memiliki nilai *composite reliability* diatas 0,6. Artinya, indikator yang telah ditetapkan mampu mengukur setiap variabel laten (konstruk) dengan baik atau dapat dikatakan bahwa ketiga outer model telah reliabel. Nilai *convergent validity* yang semakin baik ditunjukkan dengan semakin tingginya korelasi antar indikator yang menyusun suatu konstruk. Berdasarkan Tabel 2, nilai AVE menunjukkan bahwa ketiga variabel laten memiliki nilai AVE diatas minimum (>0,5) sehingga ukuran *convergent validity* sudah baik atau dapat dikatakan telah memenuhi kriteria *convergent validity*. Jika outer model sudah valid dan reliabel, maka berikut diagram jalur beserta estimasinya. (Diagram 1)

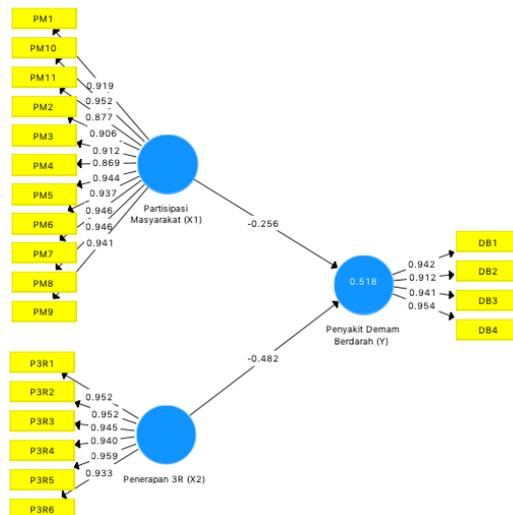


Diagram 1. Diagram Estimasi Jalur untuk *Outer* dan *Inner* Model

Inner Model

Evaluasi inner model dengan PLS SEM dilakukan dengan melihat R-Square. Nilai R-Square yang dihasilkan disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Tabel R-Square Inner Model

Variabel	Nilai R-Square
Demam Berdarah	0,538

Persentase besarnya pengaruh partisipasi masyarakat dan penerapan 3R terhadap penyakit demam berdarah adalah sebesar 54%, sedangkan sisanya yaitu 46% dipengaruhi oleh faktor lain diluar variabel yang diteliti.

Pengujian Hipotesis

Setelah mendapatkan outer dan inner model, maka perlu pengujian hipotesis menggunakan *bootstrapping* agar mengetahui pengaruh dari variabel eksogen terhadap variabel endogen.

Tabel 4. Pengujian Hipotesis SEM-PLS

Hubungan Variabel	Original Sample (O)	T Statistics	P Values
X1. Partisipasi Masyarakat → Y. Demam Berdarah	-0,524	2,118	0,029
X2. Penerapan 3R → Y. Demam Berdarah	-0,380	2,062	0,040

Berdasarkan Tabel 4 dapat menguji hipotesis statistik sebagai berikut:
 $H_0 : \gamma = 0$, Tidak ada pengaruh antara variabel eksogen terhadap variabel endogen
 $H_1 : \gamma \neq 0$, Ada pengaruh antara variabel eksogen terhadap variabel endogen

Mengacu pada p value pada tabel 4, dengan menggunakan taraf signifikansi 5% didapatkan hasil bahwa seluruh nilai p value < 0,05. Maka H_0 ditolak dan dapat disimpulkan bahwa kedua variabel eksogen yaitu partisipasi masyarakat dan penerapan 3R berpengaruh secara signifikan terhadap penyakit demam berdarah.

Multigroup Analysis-Partial Least Square (MGA-PLS)

Setelah mengetahui bahwa seluruh variabel eksogen mempengaruhi variabel endogen, kemudian sesuai dengan tujuan MGA-PLS yaitu mengetahui perbedaan karakteristik antara 2 kelompok atau lebih, maka dilakukan uji perbandingan kelompok menggunakan pendekatan non-parametrik. Hasil MGA-PLS dapat dilihat dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian MGA-PLS (Non-Parametrik)

Hubungan Variabel	P-Value
X1. Partisipasi Masyarakat → Y. Demam Berdarah	0,817
X2. Penerapan 3R → Y. Demam Berdarah	0,268

Berdasarkan tabel 5 dapat menguji hipotesis statistik sebagai berikut
 $H_0 : \gamma = 0$, Pengaruh antara variabel eksogen terhadap variabel endogen tidak dimoderasi oleh Program Kelurahan Berseri
 $H_1 : \gamma \neq 0$, Pengaruh antara variabel eksogen terhadap variabel endogen dimoderasi oleh Program Kelurahan Berseri

Mengacu pada p value pada tabel 5, dengan menggunakan taraf signifikansi 5% didapatkan hasil bahwa seluruh nilai p value $> 0,05$. Maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa pengaruh partisipasi masyarakat dan penerapan 3R terhadap penyakit demam berdarah pada Kelurahan Berseri dan Non Berseri tidak ada perbedaan atau dapat dikatakan pengaruh antara variabel eksogen terhadap endogen tidak dimoderasi oleh Program Kelurahan Berseri.

PEMBAHASAN

Partisipasi Masyarakat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat berpengaruh negatif signifikan terhadap kasus demam berdarah dengan nilai p value 0,029 dengan *original sample* (O) negatif. Hal ini bermakna bahwa semakin tinggi nilai partisipasi masyarakat maka semakin rendah kasus demam berdarah atau dengan kata lain semakin baik partisipasi masyarakat maka semakin kecil kemungkinan terjadinya penyakit demam berdarah. Pengendalian vektor dengan melibatkan partisipasi masyarakat dinilai lebih baik dan efektif dibandingkan penggunaan insektisida atau pengendalian kimiawi karena tidak menimbulkan efek samping negatif kepada manusia dan lingkungan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Kamal & Dharmadi, 2017), menunjukkan bahwa kelompok dengan partisipasi buruk akan mengalami kemungkinan 2,57 kali untuk mendapat penyakit Demam Berdarah Dengue daripada kelompok dengan partisipasi baik. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Liukonas et al., 2021) juga menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan variabel partisipasi terhadap penyakit infeksi.

Pada penelitian ini, partisipasi masyarakat yang diteliti terkait pengelolaan sampah, jumantik rumah dan PSN 3M Plus. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Agung Sutriyawan et al., 2021) menunjukkan bahwa perilaku 3M Plus yang berpengaruh terhadap kejadian DBD adalah menguras tempat penampungan air ($p=0,003$), menutup tempat penampungan air ($p=0,008$), mendaur ulang barang bekas ($p=0,000$), menggantung pakaian ($p=0,034$) dan memelihara ikan pemakan jentik ($p=0,013$). Masyarakat yang tidak menguras tempat penampungan air kurang dari sekali seminggu berpeluang 1,8 kali tertular DBD. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Anggraini et al., 2021) menunjukkan bahwa responden yang tidak menaburkan bubuk abate mempunyai risiko 6,234 kali lebih besar menderita DBD daripada responden yang menaburkan bubuk abate dengan p value 0,001 (OR=6,234). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Susilowati & Cahyati, 2021) mendapatkan hasil penelitian yaitu terdapat hubungan praktik PSN 3M Plus dengan kejadian DBD dengan p value 0,01. Jumantik atau juru pemantau jentik adalah orang yang bertanggung jawab dalam melakukan pemantauan, pemeriksaan, dan pembasmian jentik nyamuk yang berperan sebagai vektor penyakit yakni *Aedes aegypti*. Keaktifan kader jumantik dalam memantau lingkungannya merupakan langkah penting yang dapat mempengaruhi keluarga dalam melaksanakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) untuk mencegah meningkatnya kasus DBD. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Chania & Septimar, 2022) bahwa terdapat hubungan peran kader jumantik

terhadap perilaku masyarakat dalam upaya pencegahan penyakit DBD. Penelitian lain yang dilakukan (Suwandi et al., 2019) menunjukkan hanya 56 rumah yang menjalankan kegiatan pemantauan jentik secara mandiri, sedangkan 15 diantaranya tidak menjalankan pemantauan jentik sama sekali. Peran serta masyarakat sangat penting untuk mendukung keberhasilan program pemberantasan DBD. Penyakit DBD merupakan penyakit yang disebabkan oleh lingkungan yang tidak sehat dengan demikian keberhasilan pemberantasan penyakit ini sangat ditentukan oleh peran aktif masyarakat. Terkait dengan partisipasi warga, pengetahuan warga tentang pemantauan jentik nyamuk *Aedes aegypti* sangat penting (Chelvam & Pinatih, 2017).

Permasalahan sampah yang tidak dikelola dengan baik akan berakibat ke sektor lain antara lain mengurangi estetika lingkungan, timbulnya bau tak sedap dan menjadi sarang penyakit seperti Demam Berdarah Dengue (DBD) dan diare (Rosmala & Rosidah, 2019). Partisipasi masyarakat sangat penting dalam pengelolaan sampah dengan cara membuang sampah pada tempatnya, pengurangan, pemilahan dan daur ulang sampah dari rumah tangga atau sumber sampah. Sejalan dengan penelitian (Rosmala & Rosidah, 2019) menunjukkan bahwa ada hubungan faktor risiko lingkungan dalam pengelolaan sampah dengan kejadian DBD. Sampah yang tidak dikelola dengan baik dapat menjadi salah satu penyebab terjadinya DBD karena dapat menampung air dan jika tidak dikelola maka menjadi sarang bagi nyamuk *Aedes aegypti* serta perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* (Kabalu et al., 2023). Terdapat hubungan antara pengelolaan sampah dengan keberadaan jentik. Jika tersedia TPS sementara, namun tidak dilakukan pemisahan antara sampah yang mudah terurai dengan sampah yang sulit terurai, semua dibuang ke tempat sampah dapat menjadi sarang nyamuk berkembang biak. Pengelolaan sampah dapat mempengaruhi penyakit DBD khususnya pada sampah yang bisa terdapat genangan air. Hal tersebut terjadi karena sampah yang terdapat genangan air akan dijadikan sarang oleh nyamuk (Maitela, 2019). Keberadaan *breeding place* berupa tampungan air di luar rumah juga disebabkan oleh pengelolaan sampah padat yang tidak baik. Sampah padat seperti botol ataupun minuman gelas yang dibuang sembarangan akan terdapat genangan air di dalamnya dan bisa dijadikan nyamuk sebagai tempat berkembang biak. Sehingga jika dapat mengelola sampah dengan baik akan lebih mudah meminimalisir perkembang biakan nyamuk DBD. Keberadaan *breeding place* dari pengelolaan sampah yang tidak baik ditemui di sebagian rumah responden dan terdapat keberadaan jentik nyamuk (Mawaddah et al., 2022).

Pada wilayah Kelurahan Berseri *loading factor* tertinggi tercermin pada dimensi PM8 yaitu pembubuhan abate atau larvasida pada tempat penampungan air yang ada di rumah. Sedangkan pada wilayah Kelurahan Non Berseri *loading factor* tertinggi tercermin pada dimensi PM9 yaitu rutin menguras tempat-tempat penampungan air, seperti bak mandi/WC, drum dan sebagainya sekurang-kurangnya seminggu sekali. Secara umum, tempat perkembang biakan utama nyamuk *Aedes aegypti* adalah tempat penampungan air berupa genangan air yang tertampung pada wadah atau kontainer. Upaya untuk mengatasi permasalahan DBD salah satunya adalah dengan pembubuhan abate atau larvasida pada tempat penampungan air. Abate atau larvasida adalah bahan yang dapat digunakan untuk membunuh serangga pada tingkat larva yang hidup di dalam air dan belum mencapai ukuran dewasa (Moreira et al., 2020). Sejalan dengan penelitian (Anggraini et al., 2021) menunjukkan bahwa responden yang tidak menaburkan bubuk abate mempunyai risiko 6,234 kali lebih besar menderita DBD daripada responden yang menaburkan bubuk abate dengan p value 0,001 (OR=6,234).

Pengelolaan Sampah dengan Prinsip 3R

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan 3R berpengaruh negatif signifikan terhadap kasus demam berdarah dengan nilai p value 0,040 dengan *original sample* (O) negatif. Hal ini bermakna bahwa semakin tinggi nilai penerapan 3R maka semakin rendah kasus demam berdarah atau dengan kata lain semakin baik penerapan 3R maka semakin kecil kemungkinan terjadinya penyakit demam berdarah. Penerapan 3R merupakan pengelolaan

sampah dengan cara mengurangi, menggunakan kembali dan mendaur ulang sampah. Dengan menerapkan 3R dapat meminimalisir jumlah sampah di lingkungan sehingga dapat menurunkan risiko penyakit DBD. *Loading factor* paling besar pada variabel penerapan 3R terdapat pada indikator *recycle* (mendaur ulang) barang bekas dengan nilai 0,959. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Agung Sutriyawan et al., 2021), mendaur ulang barang bekas berpengaruh terhadap kejadian DBD dengan p value 0,000 (OR=2,719). Mereka yang tidak mendaur ulang barang bekas berpeluang 2,7 kali tertular DBD. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Kurniawati & Ekawati, 2020) 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. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Rahmawati, 2016) menunjukkan terdapat hubungan antara *breeding place* potensial di dalam rumah, keberadaan *resting place* di dalam rumah, praktik menguras TPA, praktik menutup TPA, mendaur ulang barang bekas dan praktik menghindari kontak dengan *Aedes aegypti*.

Prinsip 3R lainnya yaitu *reduce*. *Reduce* merupakan salah satu upaya untuk mengurangi timbunan sampah yang ada di lingkungan. Dengan sistem *reduce*, masyarakat dapat melakukan pengurangan sampah sebelum terjadinya penumpukan dengan cara mencegah pembuangan sampah sembarangan. Selain itu, cara untuk mengurangi tumpukan sampah yaitu dengan melakukan reuse atau menggunakan kembali. Tumpukan sampah berpotensi sebagai tempat perindukan bagi nyamuk *Aedes aegypti* (Gesriantuti et al., 2017). Dengan tersedianya tempat perindukan tersebut dapat menyebabkan kejadian DBD (Askar et al., 2020). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Marbun et al., 2021) terdapat hubungan antara keberadaan tempat perindukan atau *breeding place* dengan kejadian DBD ($p=0,005$). Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa penduduk yang ada ditemukan pada keberadaan *breeding place* memiliki risiko 4,000 kali terkena DBD dibandingkan dengan penduduk yang tidak ditemukan keberadaan *breeding place*. Hasil ini menunjukkan semakin banyak terdapat *breeding place* akan meningkatkan risiko terhadap kejadian DBD. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Salawati et al., 2020) juga menunjukkan ada hubungan antara *breeding place* di dalam rumah dengan kejadian DBD.

Pada wilayah Kelurahan Berseri dan Non Berseri *loading factor* tertinggi tercermin pada dimensi P3R5 yaitu penerapan *recycle* barang-barang bekas membantu dalam mencegah terjadinya penyakit demam berdarah. Kegiatan yang dapat dilakukan sebagai langkah pencegahan terhadap penyakit DBD yaitu dengan cara menyingkirkan atau mendaur ulang barang bekas. Barang bekas yang dapat menampung air di sekitar rumah merupakan faktor pendukung terhadap keberadaan jentik nyamuk dikarenakan barang bekas tersebut menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan hasil studi membuktikan bahwa keberadaan jentik nyamuk merupakan faktor utama penyebab DBD (Agus Sutriyawan et al., 2020). Sejalan dengan penelitian (Darma & Kusumawati, 2022), responden atau keluarga yang tidak mengalami DBD mempunyai perilaku mendaur ulang kembali barang-barang bekas dengan baik. Dalam penelitian tersebut sebanyak 36 orang (49,3%) yang tidak mengalami DBD mempunyai kebiasaan baik dalam perilaku menyimpan dan mendaur ulang kembali barang-barang bekas. Sedangkan responden yang mengalami DBD sebanyak 55 orang (75,3%) memiliki perilaku menumpuk dan menyimpan barang bekas di sekitar rumah.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut: terdapat pengaruh yang signifikan antara partisipasi masyarakat dan

penerapan 3R terhadap penyakit demam berdarah dengan nilai p-value 0,040 dan 0,000 serta *originalitas sample* negatif. Maknanya bahwa semakin tinggi nilai partisipasi masyarakat dan penerapan 3R maka semakin rendah nilai penyakit demam berdarah. Dengan menggunakan MGA-PLS, lokasi yang dikelompokkan menjadi Kelurahan Berseri dan Non Berseri tidak memiliki perbedaan hubungan antara variabel eksogen dan endogen, atau pengaruh seluruh variabel eksogen terhadap endogen pada penelitian ini tidak dimoderasi oleh Program Kelurahan Berseri.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih atas dukungan yang telah diberikan oleh dosen-dosen Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga serta ibu-ibu Kader Surabaya Hebat (KSH) Kelurahan Gunung Anyar dan Gunung Anyar Tambak. Partisipasi, kerjasama, dan fasilitator yaitu RT dan RW setempat dan staf Puskesmas Gunung Anyar sehingga penelitian ini dapat selesai dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, F., & Putri, M. K. (2021). Analisis Pengelolaan Sampah Anorganik Di Sukawinatan Kota Palembang. *Jurnal Swarnabhumi: Jurnal Geografi Dan Pembelajaran Geografi*, 6(2), 134–142.
- Anggraini, D. R., Huda, S., & Agushyana, F. (2021). Faktor Perilaku Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Daerah Endemis Kota Semarang. *Ilmu Keperawatan Dan Kebidanan*, 12(2), 344–349.
- Aprili, A. R., & Muhtadi. (2020). Strategi Pemberdayaan Perempuan Melalui Pengelolaan Bank Sampah Saraswati Cipete Utara. *Jurnal Kajian Islam Dan Pengembangan Masyarakat*, 5(2), 1–16.
- Askar, N. F., Syaraji, M., Salim, M. F., Santoso, D. B., & Eko, A. (2020). Pemberdayaan Kader JUMANTIK Cilik sebagai Upaya Pencegahan Penyakit DBD di SDN 2 Samigaluh Desa Sidoharjo Kecamatan Samigaluh. *Urnal Pengabdian Dan Pengembangan Masyarakat*, 3(2), 465–470.
- Badan Pusat Statistik. (2018). *Laporan Indeks Perilaku Ketidakpedulian Lingkungan Hidup Indonesia 2018*.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Jumlah Sensus Penduduk Indonesia 2020. *Berita Resmi Statistik*. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btt053>
- Chandra, D., Ardi, M., & Putra, J. K. (2020). Implementasi Peraturan Daerah Nomor 13 Tahun 2015 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga. *De Facto*, 6(2), 40.
- Chania, P. A., & Septimar, Z. M. (2022). Peran Kader Jumantik Terhadap Perilaku Masyarakat Dalam Upaya Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). *Nusantara Hasana Journal*, 2(7), 71–75.
- Chelvam, R., & Pinatih, I. G. Ng. I. (2017). Gambaran perilaku masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk demam berdarah dengue (PSN DBD) dan kemampuan mengamati jentik di wilayah kerja Puskesmas Banjarangkan II. *Intisari Sains Medis*, 8(3), 164–170. <https://doi.org/10.1556/ism.v8i3.136>
- Darma, W. A., & Kusumawati, N. (2022). Hubungan Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan Kejadian DBD di Wilayah Kerja Puskesmas Salo Desa Ganting Kabupaten Kampar. *Excellent Health*, 1(1), 30–34. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/excellent/article/view/9468/7176>
- Dewi, N. M. N. B. S. (2021). Analisa limbah rumah tangga terhadap dampak pencemaran

- lingkungan. *GANEC SWARA*, 15(2), 1159–1164.
- Dinas Lingkungan Hidup, P. J. T. (2020). *Buku Panduan Program Berseri*.
- Elumalai, K., Mahboob, S., Al-ghanim, K. A., Al-misned, F., Pandiyan, J., Baabu, P. M. K., Krishnappa, K., & Govindarajan, M. (2020). Saudi Journal of Biological Sciences Entomofaunal survey and larvicidal activity of greener silver nanoparticles : A perspective for novel eco-friendly mosquito control. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 27(11), 2917–2928. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.08.046>
- Gesriantuti, N., Badrun, Y., & Fadillah, N. (2017). Komposisi Dan Distribusi Larva Nyamuk Aedes Pada Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue Di Kota Pekanbaru. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 8(1), 105–114.
- Ghaisani, N. P., & Lusida, M. I. (2021). Correlation Between Climate Factors with Dengue Hemorrhagic Fever Cases in Surabaya 2007-2017. *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease*, 9(1), 39–44.
- Iskandar, O., & Kurniawan, R. (2019). Pengelolaan Sampah Berwawasan Lingkungan di Kelurahan Harapan Baru Kecamatan Bekasi Utara Kota Bekasi. *UNES Journal of Community Service*, 4(1), 16–22. <https://ojs.ekasakti.org/index.php/UJCS/article/view/18>
- Kabalu, I. U., Yuniastuti, T., & Subhi, M. (2023). Hubungan Sanitasi Lingkungan Rumah Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Wilayah Kerja Puskesmas Gribig Kota Malang. *Urnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 368–377.
- Kamal, N. N., & Dharmadi, M. (2017). Pengaruh partisipasi masyarakat dalam pencegahan demam berdarah dengue (DBD) terhadap peningkatan kejadian DBD di Wilayah kerja Puskesmas Tegallalang I. *Intisari Sains Medis*, 8(1), 77–81. <https://doi.org/https://doi.org/10.15562/ism.v8i1.115>
- Kemendes RI. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021*. Kemendes RI.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2020). *Indonesia Memasuki Era Baru Pengelolaan Sampah*.
- Kurniawati, R. D., & Ekawati, E. (2020). Analisis 3m Plus Sebagai Upaya Pencegahan Penularan Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Puskesmas Margaasih Kabupaten Bandung. *Vektora : Jurnal Vektor Dan Reservoir Penyakit, Vol 12 No 1 (2020): Vektora : Jurnal Vektor dan Reservoir Penyakit*, 1–10. <https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/vk/article/view/1813/1919>
- Lasanudin, S. Y., Djibu, R., & Rahman, M. (2021). Pemahaman Masyarakat terhadap Pengelolaan Sampah dengan Sitem 3R (Reduce, Reuse, dan Recycle) Di Kelurahan Moodu. *Student Journal of Community Education*, 1(1), 20–27.
- Lathif, N. (2019). Kewenangan Penyelenggaraan Program Pengurangan Kantong Plastik Di Wilayah Kota Bogor. *Jurnal Gagasan Hukum*, 1(1), 41–62.
- Liukonas, O. B., Subani, N. D., & Gonsalves, D. (2021). Partisipasi dan Animo Masyarakat Dalam Penanggulangan Penyakit Infeksi di Wilayah Kerja Puskesmas Tanaraing Kabupaten Sumba Timur. *Flobamora Nursing Jurnal*, 1(1), 32–41. <https://jurnal.poltekkeskupang.ac.id/index.php/fnj/article/view/659/380>
- Maitela, T. (2019). Monitoring Kejadian Penyakit Demam Berdarah Menggunakan Sistem Informasi Geografis Di Kecamatan Gondokusuman Dan Sekitarnya Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Bumi Indonesia*, 8(3).
- Marbun, H. C., Indirawati, S. M., & Nurmaini. (2021). Hubungan Karakteristik Penjamu dan Breeding Place dengan Kejadian DBD Di Kabupaten Serdang Bedagai. *Syntax Idea*, 3(4), 789–799.
- Mawaddah, F., Pramadita, S., & Triharja, A. (2022). Analisis Hubungan Kondisi Sanitasi Lingkungan Dan Perilaku Keluarga Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kota Pontianak. *Urnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 10(2), 215–228.
- Moreira, Z. D. C., Setyobudi, A., & Ndun, H. J. N. (2020). The Correlation between 3M+

- Behavior and The Incidence of Dengue Hemorrhagic Fever in Kupang City. *Journal of Community Health*, 2(1), 34–43. <https://doi.org/10.35508/LJCH.V2I1.2824>
- Rahmawati, N. D. (2016). *Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik, Biologi dan Praktik Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Ngawi (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Ngawi, Kecamatan Ngawi, Kabupaten Ngawi)*. Diponegoro University.
- Rosmala, F., & Rosidah, I. (2019). Hubungan Faktor Resiko Kesehatan Lingkungan dalam Pengelolaan Sampah Padat dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kelurahan Hegarsari Kecamatan Pataruman Kota Banjar. *Kesehatan Komunitas Indonesia*, 15(1), 23–34. <https://doi.org/https://doi.org/10.37058/jkki.v15i1.986>
- Salawati, T., Astuti, R., & Nurdiana, H. (2020). Kejadian Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Faktor Lingkungan Dan Praktik Pemberantasan Sarang Nyamuk (Studi Kasus Di Wilayah Kerja Puskesmas Sronдол Kecamatan Banyumanik Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 6(1), 57–66.
- Sekarningrum, B., Sugandi, Y. S., & Yunita, D. (2020). Sosialisasi Dan Edukasi Kangpisman (Kurangi, Pisahkan Dan Manfaatkan Sampah). *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 73–86.
- Susilowati, I., & Cahyati, W. H. (2021). Indonesian Journal of Public Health and Nutrition Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD): Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Berdarah Dengue (DBD) dan Pemberantasan tentang penyakit DBD tidak berperan terhadap. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(2), 244–254.
- Sutriyawan, Agung, Suherdin, & Wirawati, K. (2021). Kejadian Demam Berdarah Dengue dan Hubungannya dengan Perilaku 3M Plus : Studi Kasus Kontrol I. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(2), 172–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.56338/pjkm.v11i2.2024>
- Sutriyawan, Agus, Aba, M., & Julius, H. (2020). Determinan Epidemiologi Demam Berdarah Dengue (DBD) Di Daerah Perkotaan : Studi Retrospektif. *Journal of Nursing and Public Health*, 8(2), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.37676/jnph.v8i2.1173>
- Suwandi, N., Agustiningtias, F., Ria, K., Haerunnisa, Lukia, Ilmi, N., Evasari, & Faizzani. (2019). Implementasi Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik dan 4M Plus di Kelurahan Luminda. *Prosiding Seminar Nasional: Pertemuan Ilmiah Tahunan Politeknik Kesehatan Karya Husada Yogyakarta*, 1(1), 119–123.
- WHO. (2019). *Dengue and Severe Dengue*. Who. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
- Yunita, J., Mitra, & Susmaneli, H. (2012). Pengaruh Perilaku Masyarakat dan Kondisi Lingkungan Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue The Influence of Community Behaviour and Environmental Conditions to Dengue Hemorrhagic Fever. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 1(4), 193–198.