

## HUBUNGAN PERILAKU 3M PLUS DAN HASIL PEMERIKSAAN IGG DAN IGM DEMAM BERDARAH DENGUE DI RSU PANCARAN KASIH KOTA MANADO

**Virginia Pomantow<sup>1\*</sup>, Wulan P. J. Kaunang<sup>2</sup>, Afnal Asrifuddin<sup>3</sup>**

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi<sup>1,2,3</sup>

\*Corresponding Author : virginia.pomantow121@student.unsrat.ac.id

### ABSTRAK

Prevalensi Demam Berdarah *Dengue* di Indonesia menurut data Profil Kesehatan Indonesia 2024 menunjukkan bahwa pada tahun 2023, terdapat 114.720 kasus DBD yang dilaporkan. Perilaku pencegahan DBD yang suboptimal, khususnya dalam hal Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), telah diakui sebagai faktor risiko signifikan terhadap kejadian DBD. Keengganan masyarakat untuk melakukan tindakan pencegahan yang sederhana, seperti menguras bak mandi secara rutin, menciptakan lingkungan yang sangat mendukung perkembangbiakan vektor utama DBD, yaitu nyamuk *Aedes aegypti*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan perilaku 3M Plus dan hasil pemeriksaan IgG dan IgM dalam upaya pencegahan DBD di RSU Pancaran Kasih Kota Manado. Temuan ini menggunakan analitik kuantitatif dengan desain cross sectional study dan teknik purposive sampling didapatkan sebanyak 37 responden. Variabel dependen adalah hasil pemeriksaan IgG dan IgM DBD dan variabel independen adalah perilaku pencegahan 3M Plus. Hasil uji bivariat menunjukkan terdapat hubungan antara perilaku pencegahan 3M Plus dan hasil pemeriksaan IgG dan IgM DBD di RSU Pancaran Kasih Kota Manado ( $p$  Value = 0,022). Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan signifikan antara perilaku pencegahan 3M Plus dan hasil pemeriksaan IgG dan IgM DBD di RSU Pancaran Kasih Kota Manado. Oleh sebab itu, bagi anggota keluarga dianjurkan untuk terus memantau satu sama lain dalam menjalankan langkah-langkah pencegahan. Edukasi rutin kepada masyarakat mengenai pentingnya kebersihan lingkungan diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan kesadaran, sehingga tercapai tingkat kesehatan yang lebih baik.

**Kata kunci** : perilaku 3M Plus DBD, hasil pemeriksaan IgG dan IgM

### ABSTRACT

*The prevalence of Dengue Fever in Indonesia according to Indonesia Health Profile 2024 data shows that in 2023, there were 114,720 reported cases of DHF. Suboptimal Dengue prevention behavior, particularly in terms of mosquito nest eradication, has been recognized as a significant risk factor for Dengue incidence. The community's reluctance to take simple preventive measures, such as routinely draining bathtubs, creates an environment that strongly supports the proliferation of the main vector of DHF, the *Aedes aegypti* mosquito. This study aims to analyze the relationship between 3M Plus behavior and the results of IgG and IgM testing in efforts to prevent DHF at RSU Pancaran Kasih Manado City. This finding used quantitative analytic with cross sectional study design and purposive sampling technique obtained 37 respondents. The dependent variable is IgG and IgM DHF test results and the independent variable is 3M Plus prevention behavior. The results of the bivariate test showed that there was a relationship between 3M Plus prevention behavior and the results of IgG and IgM DHF examinations at RSU Pancaran Kasih Manado City ( $p$  Value = 0.022). This study shows that there is a significant relationship between 3M Plus prevention behavior and the results of IgG and IgM DHF examinations at RSU Pancaran Kasih Manado City. Therefore, it is recommended for family members to continue to monitor each other in carrying out preventive measures. Regular education to the community regarding the importance of environmental hygiene is expected to increase knowledge and awareness, so as to achieve a better level of health.*

**Keywords** : 3M Plus Dengue fever behavior, IgG and IgM examination results

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit infeksi yang disebarluaskan oleh nyamuk Aedes aegypti, dan tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan di Indonesia. Tingkat endemisitas DBD di Indonesia tergolong tinggi dibandingkan negara-negara Asia Tenggara. Dinamika penularan penyakit ini sangat dipengaruhi oleh karakteristik vektor, terutama populasi nyamuk Aedes aegypti yang berkaitan erat dengan kondisi lingkungan seperti curah hujan dan suhu (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan adanya tren peningkatan global yang berdampak pada kasus DBD, dengan lebih dari 5 juta kasus dan 5000 kematian yang tercatat. Kawasan Amerika mencatatkan jumlah kasus yang paling signifikan, melampaui rekor tahunan sebelumnya dan meningkat tiga kali lipat dibandingkan periode yang sama tahun lalu. Indonesia juga mengalami peningkatan kejadian DBD yang substansial, dengan Case Fatality Rate (CFR) sebesar 0,72 (WHO, 2023). Demam Berdarah *Dengue* (DBD) tetap menjadi isu kesehatan masyarakat yang penting di Indonesia.

Menurut data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2024, tercatat 114.720 kasus DBD pada tahun 2023, yang menunjukkan besarnya beban penyakit ini dan mendesaknya perlunya tindakan pengendalian yang efektif. Selain angka kesakitan yang tinggi, DBD juga menyebabkan 894 kematian pada tahun yang sama. Tingkat kejadian (Incidence Rate/IR) per 100.000 penduduk dan tingkat kematian kasus (Case Fatality Rate/CFR) dalam persentase menjadi indikator penting dalam menggambarkan dampak penyakit ini. Provinsi Sulawesi Utara mencatatkan IR DBD yang cukup tinggi, berada di peringkat ke-7 secara nasional dengan angka 103,04. Sementara itu, CFR DBD secara nasional sebesar 0,78%. Provinsi dengan CFR di atas 1% menunjukkan perlunya peningkatan mutu pelayanan kesehatan (Kementerian Kesehatan RI, 2024).

Survei yang dilaksanakan oleh Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara pada tahun 2023 mengungkapkan distribusi kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di berbagai kabupaten/kota. Lima daerah dengan tingkat insidensi tertinggi per 100.000 penduduk teridentifikasi sebagai Bolaang Mongondow Timur (196,40), Minahasa Utara (188,80), Tomohon (170,00), Manado (155,90), dan Kotamobagu (140,40). Fakta bahwa Kota Manado berada di peringkat keempat dalam prevalensi DBD menekankan pentingnya penyakit ini sebagai isu kesehatan masyarakat yang memerlukan penerapan program pencegahan dan pengendalian yang efektif. Perilaku pencegahan DBD yang belum optimal, terutama dalam pelaksanaan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), menjadi faktor risiko signifikan terhadap kejadian penyakit ini.

Penelitian sebelumnya oleh Kastari dan Prasetyo (2022) menemukan adanya korelasi antara tindakan menguras tempat penampungan udara, membuang atau mendaur ulang sampah, memasang kawat kasa, menggantung pakaian, serta penggunaan obat anti nyamuk dengan kejadian DBD. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Fatimah dkk. (2020) yang menyimpulkan adanya hubungan signifikan antara praktik 3M Plus dan kejadian DBD di wilayah kerja Puskesmas Cempaka Putih Kota Banjarmasin ( $p = 0,009$ ). Berbeda dengan hasil tersebut, penelitian Setiawan dkk. (2023) di Puskesmas Umbulharjo 1, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta, menunjukkan adanya hubungan antara perilaku menguras dan menutup rapat tempat penampungan udara, membuang atau mendaur ulang barang bekas, menggantung pakaian di dalam rumah, kebiasaan tidur menggunakan kelambu, serta penggunaan obat anti nyamuk dengan kejadian DBD. Namun, penelitian ini tidak menemukan hubungan antara perilaku memelihara ikan pemakan jentik dan memasang kawat kasa dengan kejadian DBD.

Tingginya angka kematian akibat Demam Berdarah *Dengue* (DBD) sering kali disebabkan oleh keterlambatan dalam mendapatkan perawatan medis yang memadai. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan DBD adalah kesulitan dalam menetapkan diagnosis pada tahap awal

penyakit. Meskipun pemeriksaan hematologi dapat memberikan indikasi awal, konfirmasi diagnosis yang tepat sangat bergantung pada deteksi serologis antibodi *Dengue* Immunoglobulin G (IgG) dan Immunoglobulin M (IgM). Analisis profil antibodi ini tidak hanya berfungsi untuk mengonfirmasi infeksi *Dengue*, tetapi juga sangat penting dalam membedakan antara infeksi primer dan sekunder, yang selanjutnya memandu pemilihan strategi penanganan yang paling sesuai (Kurnia, 2022; Musfirani dkk., 2024). Dengan tingkat sensitivitas dan spesifitas yang hampir mencapai 98%, pemeriksaan serologis ini memungkinkan deteksi dini infeksi *Dengue*, sehingga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengelolaan klinis pasien yang lebih baik (Bahiafarma, 2017).

Penelitian mengenai hubungan antara praktik 3M Plus dan kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) telah banyak dilakukan. Namun, sebagian besar penelitian tersebut cenderung berfokus pada pemahaman epidemiologi dan hubungan antara tindakan pencegahan 3M Plus dengan angka kejadian DBD secara keseluruhan. Kesenjangan penelitian yang penting terletak pada kurangnya analisis mendalam mengenai bagaimana penerapan 3M Plus berkorelasi dengan hasil positif pada pemeriksaan IgG dan IgM. Studi yang secara khusus meneliti dampak implementasi 3M Plus terhadap deteksi awal infeksi *Dengue* melalui pemeriksaan serologis IgG dan IgM masih sangat terbatas. Berdasarkan data yang diperoleh dari RSU Pancaran Kasih, tercatat sebanyak 151 individu yang melakukan pemeriksaan imunoglobulin G (IgG) dan imunoglobulin M (IgM) untuk deteksi Demam Berdarah *Dengue* dalam kurun waktu satu tahun terakhir. Penyelidikan awal yang dilakukan melalui pengamatan dan wawancara dengan staf laboratorium di lembaga kesehatan ini menunjukkan bahwa analisis serologis yang menitikberatkan pada antibodi IgG dan IgM *Dengue* adalah metode diagnostik utama bagi pasien yang mengalami gejala klinis DBD.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan perilaku 3M plus dan hasil pemeriksaan IgG dan IgM di RSU Pancaran Kasih Kota Manado, serta menemukan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah ini.

## METODE

Penelitian ini menerapkan model desain studi potong lintang untuk menganalisis hubungan antara perilaku 3M Plus dan hasil pemeriksaan IgG serta IgM dalam rangka pencegahan DBD di RSU Pancaran Kasih Kota Manado. Dalam analisis data, digunakan Analisis Korelasi Bivariate dengan uji chi-square tabulasi silang, yang bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana dua variabel saling berhubungan dengan nilai ( $\alpha = 0,05$ ) atau pada tingkat kepercayaan 95%. Populasi penelitian terdiri dari pasien yang menjalani pemeriksaan IgG dan IgM serta mengunjungi RSU Pancaran Kasih Kota Manado antara Januari 2024 hingga Desember 2024 yang terdaftar dalam buku registrasi. Untuk menentukan jumlah subjek yang akan digunakan sebagai sampel penelitian, digunakan rumus Lemeshow yang menghasilkan sebanyak 38 sampel. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik non probability sampling dengan metode purposive sampling, yaitu metode pengambilan sampel yang menekankan pada karakteristik responden. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah responden yang merupakan orang tua/wali dari anak atau responden itu sendiri yang terdaftar sebagai pasien yang menjalani pemeriksaan IgG dan IgM DBD, sedangkan kriteria eksklusi adalah responden yang tidak berdomisili di wilayah Kota Manado.

## HASIL

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, maka disajikan hasil penelitian dalam tabel.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

No.	Karakteristik	n	%
1	<b>Usia (Tahun)</b>		
	0-5	6	16,2
	6-10	11	29,7
	11-15	6	16,2
	16-20	6	16,2
	21-25	1	2,7
	>26	7	18,9
2	<b>Jenis Kelamin</b>		
	Laki-laki	15	40,5
	Perempuan	22	59,5
3	<b>Pendidikan Terakhir</b>		
	Tidak Sekolah	0	0
	SD	3	7,9
	SMP	5	13,2
	SMA	24	63,2
	Diploma 1/2/3	0	0
	Sarjana	5	13,2
3	<b>Pekerjaan</b>		
	PNS	3	7,9
	Petani/Buruh	2	5,3
	Ibu Rumah Tangga	20	52,6
	Pegawai Swasta	1	2,6
	Pedagang	5	13,2
	Lainnya	6	15,8

Tabel 1 memuat karakteristik responden dapat dilihat bahwa responden terbanyak berada pada usia 6-10 tahun dengan persentase 29,7% dan jumlah responden terendah berada pada usia 21-25 tahun dengan persentase 2,7%. Berdasarkan analisis usia yang dilakukan diperoleh hasil nilai rata-rata (mean) usia responden berada pada umur 3,16 tahun, nilai tengah (median) yaitu umur 3 tahun dengan standar deviasi 1,724 dan nilai yang sering muncul (modus) yaitu umur 2 tahun. Distribusi berdasarkan jenis kelamin yaitu laki-laki sebanyak 40,5% dan perempuan sebanyak 59,5%. Pendidikan terakhir responden yang memiliki distribusi terbanyak yaitu SMA yakni sebesar 63,2% dan untuk distribusi karakteristik responden berdasarkan pekerjaan yaitu responden paling banyak yaitu Ibu Rumah Tangga dengan persentase 52,6%.

Tabel 2 yang menunjukkan bahwa dari 37 responden yang tidak pernah menutup rapat-rapat tempat penampungan air yang berada di dalam rumah yaitu sebanyak 10 responden (27%). Responden yang selalu tidak menutup rapat-rapat tempat penampungan air yang berada

di luar rumah yaitu sebanyak 21 responden (56,8%). Responden yang selalu menaburkan abate sesuai dengan aturan pakai yaitu sebanyak 32 responden (86,5%). Responden yang tidak pernah menanam tanaman pengusir nyamuk sebanyak 25 responden (67,6%). Responden yang tidak pernah memelihara ikan pemakan jentik nyamuk pada penampungan air yang jarang dikuras sebanyak 35 responden (94,6%). Responden yang tidak pernah memasang kawat jaring di ventilasi rumah sebanyak 29 responden (78,4%). Responden yang selalu menggantungkan pakaian setelah pakai di kamar di dalam rumah sebanyak 9 responden (24,3%). Responden yang tidak pernah menggunakan kelambu saat tidur sebanyak 37 responden (100,0%). Responden yang tidak pernah berkoordinasi dengan dinas terkait untuk melakukan pengasapan (fogging) jika ada keluarga yang terkena demam berdarah sebanyak 11 responden (29,7%).

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pernyataan Perilaku Responden Dalam Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* dengan 3M Plus di RSU Pancaran Kasih Kota Manado**

No	Pernyataan	SL (%)	SR (%)	KK (%)	JR (%)	TP (%)
1	Saya menguras TPA (Tempat Penampungan Air) seminggu sekali	6 (16,2%)	27 (73%)	3 (8,1%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)
2	Saya menutup rapat-rapat tempat penampungan air yang berada di dalam rumah.	3 (8,1%)	15(40,5%)	8 (21,6%)	1 (2,7%)	10 (27%)
3	Saya tidak menutup rapat-rapat tempat penampungan air yang berada di luar rumah.	1 (2,7%)	7 (18,9%)	5 (13,5%)	3 (8,1%)	21(56,8%)
4	Saya mengubur barang bekas yang dapat menampung air hujan.	0 (0,0%)	2 (5,4%)	1 (2,7%)	3 (8,1%)	31(83,8%)
5	Saya menaburkan larvasida seperti abate pada tempat penampungan yang sulit dibersihkan.	0 (0,0%)	1 (2,7%)	3 (8,1%)	2 (5,4%)	31(83,8%)
6	Saya tidak menaburkan abate sesuai dengan aturan pakai	0 (0,0%)	1 (2,7%)	3 (8,1%)	1 (2,7%)	3 (86,5%)
7	Saya menggunakan obat nyamuk atau anti nyamuk (seperti lotion anti nyamuk, obat nyamuk bakar, semprot atau elektrik)	9 (24,3%)	13(35,1%)	5 (13,5%)	1 (2,7%)	9 (24,3%)
8	Saya menanam tanaman pengusir nyamuk	4 (10,8%)	3 (8,1%)	3 (8,1%)	2 (5,4%)	25(67,6%)
9	Saya memelihara ikan pemakan jentik nyamuk pada penampungan air yang jarang dikuras	1 (2,7%)	0 (0,0%)	1 (2,7%)	0 (0,0%)	35(94,6%)
10	Saya memasang kawat jaring di ventilasi rumah	2 (5,4%)	3 (8,1%)	2 (5,4%)	1 (2,7%)	29(78,4%)
11	Saya mengganti air yang ada di dalam vas bunga, tempat air suci atau tempat lain yang sejenis	0 (0,0%)	2 (5,4%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	35(94,6%)
12	Saya mengecek dan memantau keberadaan	4 (10,8%)	24(64,9%)	3 (8,1%)	4 (10,8%)	2 (5,4%)

	gentik di sekitar rumah seminggu sekali					
13	Saya menggantungkan pakaian setelah pakai di kamar di dalam rumah	9 (24,3%)	14(37,8%)	3 (8,1%)	3 (8,1%)	8 (21,6%)
14	Saya menggunakan kelambu saat tidur	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	37 (100%)
15	Saya berkoordinasi dengan dinas terkait untuk melakukan pengasapan (fogging) jika ada keluarga yang terkena demam berdarah	0 (0,0%)	3 (8,1%)	15(40,5%)	8 (21,6%)	11(29,7%)

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) 3M Plus di RSU Pancaran Kasih Kota Manado**

Perilaku Pencegahan 3M Plus	Kejadian DBD						p-value	POR		
	Positif DBD		Negatif DBD		Total					
	N	%	N	%	N	%				
Baik	6	26,1	5	35,7	14	100	0,022	5,100		
Kurang	17	73,9	9	64,3	23	100				
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>14</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>				

Tabel 3 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara perilaku 3M Plus dan hasil pemeriksaan IgG serta IgM Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Tidak ditemukan responden dengan hasil pemeriksaan positif maupun negatif DBD yang memiliki kategori perilaku 3M Plus baik. Responden dengan kategori perilaku 3M Plus baik, sebanyak 9 responden (64,3%) menunjukkan indikasi positif DBD, sementara 5 responden (35,7%) menunjukkan negatif. Kategori perilaku 3M Plus kurang, dengan 17 responden (73,9%) DBD positif dan 6 responden (26,1%) DBD negatif. Hasil uji statistik menunjukkan nilai  $p < \alpha$  (0,022) yang menunjukkan adanya hubungan signifikan antara perilaku 3M Plus dan hasil pemeriksaan IgG serta IgM DBD. Hasil analisis lebih lanjut diperoleh nilai POR = 5,100, artinya responden yang memiliki perilaku pencegahan 3M Plus ‘kurang’ mempunyai peluang 5 kali lebih tinggi terindikasi positif DBD dibandingkan dengan responden yang memiliki perilaku pencegahan 3M Plus ‘baik’.

## PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 37 sampel pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD) yang pernah dirawat di RSU Pancaran Kasih Kota Manado. Data diperoleh dari orang tua/wali pasien untuk memastikan akurasi informasi. Pengelompokan usia responden menggunakan klasifikasi Al Amin (2017) dalam Hakim (2020). Meskipun sebagian besar kasus DBD dilaporkan terjadi pada kelompok usia 15-44 tahun (Kemenkes RI, 2022), anak-anak menjadi kelompok rentan karena sistem imun yang belum optimal. Distribusi jenis kelamin responden menunjukkan keseimbangan antara laki-laki dan perempuan, meskipun terdapat penelitian yang mengindikasikan kerentanan lebih tinggi pada laki-laki akibat perbedaan produksi imunoglobulin (Hermawan, 2017). Tingkat pendidikan responden didominasi oleh lulusan SMA, sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa pendidikan berkorelasi dengan pengetahuan kesehatan dan perilaku pencegahan (Suoth et al., 2019). Mayoritas pekerjaan

responden adalah Ibu Rumah Tangga, dan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa status pekerjaan dapat memengaruhi upaya pencegahan DBD (Dalimunthe, 2018).

### **Gambaran Perilaku Masyarakat Dalam Pencegahan Demam Berdarah *Dengue***

Berdasarkan analisis univariat terhadap perilaku 3M Plus dalam populasi pasien DBD positif, ditemukan bahwa sebagian besar pasien menunjukkan tingkat kepatuhan yang rendah terhadap praktik pencegahan ini. Ketidaksesuaian antara status infeksi dan perilaku 3M Plus yang kurang mencerminkan adanya kekurangan dalam penerapan kebiasaan 3M Plus sehari-hari. Sebagai contoh, tindakan pencegahan penting seperti menutup rapat tempat penampungan air di luar rumah, yang dapat menjadi lokasi berkembang biaknya vektor nyamuk, secara signifikan diabaikan. Sebanyak 56,8% responden melaporkan 'tidak pernah' melakukan tindakan ini, sementara hanya 2,7% yang 'selalu' melaksanakannya.

Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara pemahaman teoritis mengenai pentingnya 3M Plus dan penerapannya di lapangan. Rendahnya adopsi 3M Plus mungkin disebabkan oleh pemahaman risiko DBD yang belum memadai, sikap acuh tak acuh terhadap upaya pencegahan, miskonsepsi mengenai efektivitas tindakan tertentu, atau pengaruh lingkungan sosial yang kurang mendukung perilaku hidup sehat. Temuan ini sejalan dengan penelitian Putri dan Meilani (2024) di Kecamatan Marpoyan Damai yang menunjukkan bahwa implementasi PSN belum optimal akibat rendahnya pemahaman masyarakat. Implikasi dari hasil penelitian ini adalah perlunya intervensi yang komprehensif untuk meningkatkan perilaku 3M Plus di masyarakat, yang dapat dilakukan melalui edukasi kesehatan yang lebih mendalam, kampanye perubahan perilaku yang efektif, serta pemberdayaan masyarakat untuk menciptakan lingkungan yang mendukung praktik 3M Plus.

### **Gambaran Hasil Pemeriksaan IgG dan IgM Demam Berdarah *Dengue***

Pemeriksaan antibodi anti-*Dengue* IgG dan IgM dilakukan dengan menggunakan metode ELISA komersial, yang berfungsi untuk mendeteksi antibodi serum melalui interaksi dengan antigen virus *Dengue* pada pelat. Hasil interpretasi didasarkan pada pola kombinasi antibodi: IgM+/IgG- menunjukkan infeksi primer akut; IgM+/IgG+ mengindikasikan kemungkinan infeksi sekunder atau fase lanjut dari infeksi primer; IgM-/IgG+ menandakan infeksi *Dengue* yang telah berlalu; dan IgM-/IgG- menunjukkan tidak adanya infeksi saat ini atau sebelumnya, meskipun perlu mempertimbangkan periode jendela. Hasil yang tidak jelas memerlukan pengulangan atau interpretasi yang hati-hati dengan mempertimbangkan data klinis. Pemeriksaan serologis terhadap 37 sampel serum pasien menunjukkan distribusi antibodi anti-*Dengue* sebagai berikut: 48,64% (n=18) positif IgG dan negatif IgM, yang menunjukkan infeksi *Dengue* yang telah berlalu; 13,51% (n=5) positif IgG dan positif IgM, yang menunjukkan kemungkinan infeksi sekunder atau infeksi primer baru pada individu yang sebelumnya terinfeksi; dan 37,83% (n=14) negatif IgG dan negatif IgM, yang menunjukkan tidak adanya infeksi *Dengue* pada saat pengambilan sampel.

Sebagian besar sampel pasien menunjukkan riwayat infeksi *Dengue* yang telah berlalu berdasarkan tingginya proporsi IgG positif (48,64%), sementara deteksi IgM positif menunjukkan adanya aktivitas penularan dengan ditemukannya kasus infeksi primer (0%) dan sekunder (13,51%). Tingginya seroprevalensi IgG menekankan pentingnya *Dengue* di wilayah penelitian, dan koeksistensi infeksi primer dan sekunder menyoroti dinamika penularan yang kompleks serta potensi peningkatan kasus DBD. Temuan ini sejalan dengan penelitian di Bali yang menunjukkan dominasi infeksi *Dengue* yang telah berlalu pada pasien DBD, sesuai dengan kecenderungan infeksi sekunder pada kasus DBD. Perbedaan dengan penelitian lain yang melaporkan proporsi infeksi primer yang lebih tinggi mungkin disebabkan oleh variasi waktu pengambilan sampel, karakteristik populasi, atau siklus epidemiologi *Dengue*. Interpretasi hasil serologis perlu mempertimbangkan keterbatasan seperti pemeriksaan tunggal,

potensi reaksi silang flavivirus, dan kemungkinan hasil negatif palsu pada fase awal infeksi. Meskipun demikian, data ini memberikan wawasan penting mengenai pola penularan dan beban penyakit *Dengue*, yang krusial untuk perencanaan intervensi kesehatan masyarakat yang efektif.

### **Hubungan Perilaku 3M Plus dan Hasil Pemeriksaan IgG dan IgM**

Tingkat kepatuhan masyarakat di RSU Pancaran Kasih Manado terhadap praktik 3M Plus dalam pencegahan DBD menunjukkan hasil yang kurang memuaskan, di mana sebagian besar responden positif DBD (62,16%) memiliki perilaku 3M Plus yang tidak memadai. Sebaliknya, proporsi individu dengan perilaku 3M Plus yang baik lebih tinggi di antara responden negatif DBD (5 dari 14 orang dibandingkan 6 dari 23 orang). Analisis kasus DBD di Kota Manado mencatat 23 kasus positif, dengan mayoritas (17 orang) menunjukkan perilaku pencegahan 3M Plus yang tidak optimal, dan distribusi kasus tertinggi terjadi di Kecamatan Tuminting. Penelitian ini menemukan adanya korelasi signifikan ( $p<0,05$ ) antara tingkat kepatuhan 3M Plus dan hasil pemeriksaan IgG/IgM, di mana kepatuhan yang tinggi cenderung berhubungan dengan hasil negatif.

Temuan ini mendukung teori bahwa kepatuhan terhadap 3M Plus dapat mengurangi risiko infeksi *Dengue* dengan menekan populasi vektor *Aedes aegypti*. Rendahnya tingkat kepatuhan berkorelasi dengan tingginya proporsi hasil IgG/IgM positif, yang menunjukkan kerentanan terhadap infeksi akut dan sekunder, serta kemungkinan infeksi sebelumnya akibat kurangnya tindakan pencegahan. Beberapa aspek perilaku yang kurang baik meliputi ketidak konsistennya dalam menutup tempat penampungan air, rendahnya penggunaan abate, serta kurangnya praktik penanaman tanaman pengusir nyamuk dan pemeliharaan ikan pemakan jentik, yang dipengaruhi oleh kesibukan, kurangnya pengetahuan, keterbatasan lahan, dan anggapan yang salah mengenai penggunaan kelambu.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mullo, Mantjoro, dan Kaunang (2019) serta Ramadhan dkk. (2021) yang menunjukkan bahwa perilaku pencegahan DBD masih belum optimal. Namun, hasil ini berbeda dengan laporan Dwi Sutakresna dan Made Marwati (2020) yang mencatat perilaku pencegahan yang lebih baik, kemungkinan disebabkan oleh perbedaan karakteristik responden, faktor lingkungan, atau intervensi kesehatan. Sebagian besar partisipan dalam penelitian ini berada dalam usia produktif dengan tingkat pendidikan menengah, yang merupakan faktor-faktor yang dapat memengaruhi perilaku pencegahan. Penelitian ini menyimpulkan adanya ketidaksesuaian antara pemahaman dan tindakan pencegahan DBD, yang dapat dijelaskan melalui teori SOR, dan menekankan pentingnya edukasi serta motivasi yang berkelanjutan untuk meningkatkan partisipasi masyarakat dalam program pencegahan DBD. Hal ini sangat penting sesuai dengan Surat Edaran Menteri Kesehatan mengenai PSN 3M Plus dan Gerakan Satu Rumah Satu Jumantik untuk menurunkan angka kejadian DBD.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menyimpulkan adanya hubungan signifikan antara perilaku 3M Plus dan hasil pemeriksaan IgG serta IgM di RSU Pancaran Kasih Manado.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Jika perlu Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada civitas akademika Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi yang telah mendukung penuh terselesaikan artikel ini. Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih kasih kepada

penulis dua dan penulis tiga di artikel ini yang telah mendukung sepenuhnya penulis satu dalam menyelesaikan artikel ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung Sutriyawan, W. D. H. A. J. H. F., 2022. Faktor yang Mempengaruhi Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Melalui 3M Plus dalam Upaya Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* (DBD). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(01), p. 24.
- Aliviameita & Puspitasari (2020). Buku Ajar Mata Kuliah Imunohematologi. In Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. UMSIDA Press
- Anggini, E., C. 2022. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Di Kampung Linggang Bigung Kabupaten Kutai Barat Tahun 2022. Skripsi. Universitas Mulawarman: Samarinda.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Utara. 2024. Kasus Penyakit Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Penyakit di Provinsi Sulawesi Utara 2023. [Online] Available at: <https://sulut.bps.go.id/id/statistics-table/3/YTA1Q1ptRmhUMEpXWTBsQmQyZzBjVzgwUzB4aVp6MDkjMw==/kasus-penyakit-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-penyakit-di-provinsi-sulawesi-utara--2021.html?year=2023> [Accessed 21 Oktober 2024].
- Bahiafarma. (2017). *Dengue IgG / IgM*. 818, 1–7
- Charisma, A.M., Farida, E.A. and Anwari, F. (2020) ‘Diagnosis *Dengue* melalui Deteksi Antibodi Imunoglobulin G Spesifik dalam Sampel Urine dengan Teknik ELISA’, *ASPIRATOR - Journal of Vector-borne Disease Studies*, 12(1), pp. 11–18. Available at: <https://doi.org/10.22435/asp.v12i1.2366>.
- Dania, I.A. (2016) ‘Gambaran Penyakit dan Vektor Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Perguruan tinggi di Medan, Sumatera Utara’, *Jurnal Warta*, 48(1), pp. 1–15.
- Delita, K. and Nurhayati (2022) Ekologi dan Entomologi Vektor Demam Berdarah *Dengue Aedes Aegypti*.
- Fatimah, S., Fahrurazi and Ernadi, E. (2020) ‘Hubungan Pengetahuan Dan Tindakan 3M Plus Dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Di Wilayah Kerja Puskesmas Cempaka Putih Kota Banjarmasin Tahun 2020’, Uniska, pp. 1–12. Available at: [http://eprints.uniska-bjm.ac.id/2629/1/ARTIKEL\\_Siti\\_Fatimah.pdf](http://eprints.uniska-bjm.ac.id/2629/1/ARTIKEL_Siti_Fatimah.pdf).
- Hermawan, Diki. (2017). Hubungan Karakteristik Klien dengan Demam Berdarah *Dengue* (DBD) dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas I Purwokerto Timur Kabupaten Banyumas. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Purwokerto
- Ismail.A. (2019) ‘Angka Kejadian Pasien dan Penyebab Penyakit DBD serta Peran Puskesmas dalam Upaya Pemerkosaan dan Pencegahan pada Tahun 2018. Prodi Kedokteran.Universitas Sebelas Maret, Surakarta.2018.’, pp. 1–5.
- Kasim, G. C. A., Kaunang W. P. J., Sekeon, S. A. S. (2019) ‘Hubungan Antara Tindakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (Psn) Dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (Dbd) Di Wilayah Kerja Puskesmas Imandi Kecamatan Dumoga Timur’, *Kesmas*, 8(7), pp. 1–6.
- Kastari, S. and Prasetyo, R.D. (2022) ‘Demam Berdarah *Dengue* Di Kabupaten Sintang’, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Ruwa Jurai*, 16(3), pp. 129–137.
- Kaunang, W. P. J. 2022. Buku Elektronik Surveilans Kesehatan Masyarakat. Bandung: CV. Patra Media Grafindo.
- Kaunang, W. P. J. 2024. Buku Surveilans Kesehatan Masyarakat: Strategi Pengendalian Demam Berdarah *Dengue*. Yogyakarta: Deepublish Publisher. Available at: [https://www.google.co.id/books/edition/Surveilans\\_Kesehatan\\_Masyarakat\\_Strategi/o74yEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0](https://www.google.co.id/books/edition/Surveilans_Kesehatan_Masyarakat_Strategi/o74yEQAAQBAJ?hl=id&gbpv=0).

- Kaunang, W. et al. (2022) ‘Epidemiologi penyakit menular “demam berdarah *Dengue*”’, (December). Available at: [https://www.researchgate.net/publication/366633779\\_Epidemiologi\\_Penyakit\\_Menular\\_Demam\\_Berdarah\\_Dengue](https://www.researchgate.net/publication/366633779_Epidemiologi_Penyakit_Menular_Demam_Berdarah_Dengue)
- Kaunang, W. dkk. (2024) ‘Demam berdarah *Dengue*’, (December). Available at: [https://www.researchgate.net/publication/386418741\\_Demam\\_Berdarah\\_Dengue](https://www.researchgate.net/publication/386418741_Demam_Berdarah_Dengue)
- Kaunang, W.P.J. et al. (2022) ‘Pengumpulan Dan Pengolahan Data Dalam Sistem Surveilans Kesehatan Masyarakat’, Jurnal Kesehatan Masyarakat, 5(2), pp. 1–5. Available at: [https://www.researchgate.net/publication/361624525\\_Pengumpulan\\_Dan\\_Pengolahan\\_Data\\_Dalam\\_Sistem\\_Surveilans\\_Kesehatan\\_Masyarakat](https://www.researchgate.net/publication/361624525_Pengumpulan_Dan_Pengolahan_Data_Dalam_Sistem_Surveilans_Kesehatan_Masyarakat)
- Kaunang, W.P.J., Tulung, M. and Salaki, C. (2014) ‘*Phenotypical Morphometry Variation of Aedes Aegyti in Manado*’, *Scientific Research Journal*, II(XII), pp. 15–22. Available at: <https://www.scirj.org/papers-1214/scirj-P1214217.pdf>
- Kaunang, W. dkk. (2023) ‘Surveilans dbd fakes’, (June). Available at: [https://www.researchgate.net/publication/371943463\\_SURVEILANS\\_DBDB\\_FAKES](https://www.researchgate.net/publication/371943463_SURVEILANS_DBDB_FAKES)
- Kementerian Kesehatan RI. 2024. Angka Kesakitan (*Incidence Rate/Ir*) Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Per 100.000 Penduduk Menurut Provinsi Tahun 2023. In: F. Sibuea & B. Hardhana, eds. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, p. 214.
- Kementerian Kesehatan RI (2016) ‘Petunjuk Teknis Implementasi PSN 3M-PLUS Dengan Gerakan 1 Rumah 1 Jumantik’
- Kementerian Kesehatan RI. 2020. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Infeksi *Dengue* Pada Dewasa. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI (2022) Profil Kesehatan Indonesia 2021, Pusdatin.Kemenkes.Go.Id.
- Kementerian Kesehatan RI (2023) ‘Survei Kesehatan Indonesia 2023 (SKI)’, Kemenkes, p. 235.
- Kementerian Kesehatan RI. 2024. Waspada DBD di Musim Kemarau. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20240616/0045767/waspada-dbd-di-musim-kemarau/> (Diakses: 09 Mei 2025)
- Khaidir, K., Zara, N. and Ikhsan, R. (2022) ‘Gambaran Penyakit Demam Berdarah *Dengue* di Poliklinik Umum Puskesmas Muara Batu Aceh Utara’, GALENICAL : Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Mahasiswa Malikussaleh, 1(1), p. 44. Available at: <https://doi.org/10.29103/jkkmm.v1i1.7909>.
- Kurnia, N. (2022) ‘Pemeriksaan Serologis IgG-IgM pada Pasien Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Dr. Chasan Basoeri Ternate Periode Oktober - Desember 2021’, JUMANTIK (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan), 7(2), p. 117. Available at: <https://doi.org/10.30829/jumantik.v7i2.11294>.
- Lang, F., Syamsul, M. and Nur, N.H. (2021) ‘Implementation of 3M in the Prevention of Dhf Cases in the Working Area of Panambungan Health Center , Makassar City’, Of Health Quality Development, 1(1), pp. 38–43. Available at: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://journal.intelekmadani.org/index.php/jhqd/article/download/103/90&ved=2ahUKEwiVrZvygtX2AhUoILcAHbQ2BwUQFnoECAsQAQ&usg=AOvVaw1zu4Q1ONUc3kC7ZH3IPftO>.
- Lukman. (2018) ‘Karakter Usia Lukman Nul Hakim’, Urgensi Revisi Undang-Undang tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, 11(1), p. 47. Available at: <https://doi.org/10.22212/aspirasi.v11i1.1589>.
- Mahasurya, I. G. A. D., Lestari, A. A. W., & Yasa, I. W. P. S. (2017). Gambaran Pemeriksaan Serologi IgM-IgG Anti*Dengue* Pasien Terinfeksi Virus *Dengue* di Rumah Sakit Surya

- Husada Denpasar Bali pada Periode Desember 2013 sampai Mei 2014. E-Jurnal Medika Udayana, 6(1), 1–6
- Mahfudloh, L. (2015). Perubahan imunoglobulin (IgG) dan imunoglobulin A (IgA) qori penghafal a-Qur'an di yayasan Baitul Qur'an Indonesia-Depok.
- Maimunah, S. (2020) ‘Pemeriksaan Antigen Non Struktural-1 Sebagai Deteksi Dini Infeksi Akut Virus *Dengue*’, *Essence of Scientific Medical Journal*, 17(2), pp. 40–43. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index/.php/essential/index>.
- Milaviwanda, L.K.A. dkk. (2024) ‘Hubungan Jenis Infeksi Dengan Derajat Keparahan Pasien Dbd Di Rsup Sanglah Denpasar Tahun 2021’, E-Jurnal Medika Udayana, 13(4), p. 76. Available at: <https://doi.org/10.24843/mu.2024.v13.i04.p14>.
- Musfirani, N. dkk. (2024) ‘Analisis Hasil Pemeriksaan Igg Dan Igm Pada Penderita *Dengue* Hemorrhagic Fever (DHF) Metode Enzyme-Linked Fluorescent Assay (ELFA) Dengan Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)’, Journal Kesehatan Siliwangi, Volume 4(No. 3), pp. 920–928. Available at: <https://doi.org/10.34011/jks.v4i3.2017>.
- Mullo, D.P., Mantjoro, E.M. and Kaunang, W.P.J. (2019) ‘Hubungan Antara Perilaku Keluarga Dan Peran Juru Pemantau Jentik (Jumantik) Dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Di Kelurahan Malalayang I Kecamatan Malalayang Kota Manado’, Jurnal KESMAS, 8(7), pp. 234–241. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/26598>.
- Palar, A.A., Mantjoro, E.M. and Asrifuddin, A. (2021) ‘Analisis Faktor Perilaku Kejadian Demam Berdarah *Dengue* Diwilayah Kerja Puskesmas Tikala Baru’, Kesmas, 10(4), pp. 100–105. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/33700/31885>.
- Porogoi, V.D. et al. (2019) ‘Hubungan Antara Peran Juru Pemantau Jentik Dengan Perilaku Keluarga Dalam Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah *Dengue* Di Kelurahan Ranotana Weru’, Kesmas, 8(6), pp. 560–567. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/view/25760>.
- Priesley, F., Reza, M. and Rusdji, S.R. (2018) ‘Hubungan Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk dengan Menutup, Menguras dan Mendaur Ulang Plus (PSN M Plus) terhadap Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Kelurahan Andalas’, Jurnal Kesehatan Andalas, 7(1), p. 124. Available at: <https://doi.org/10.25077/jka.v7.i1.p124-130.2018>.
- Rahman, N.A.A. dkk. (2021) ‘*Dengue virus Non-structural (NS) 1 gene as a molecular marker for early detection of in vitro Dengue virus infection*’, Sains Malaysiana, 50(10), pp. 3035–3043. Available at: <https://doi.org/10.17576/jsm-2021-5010-16>.
- Ramadhan, I.M., Gustriana, E. and Syafriani, S. (2021) ‘Hubungan Perilaku Kebiasaan 3M Plus Dengan Keberadaan Jentik Nyamuk Di Kelurahan Langgini Dan Kelurahan Bangkinang Kota Tahun 2021’, Jurnal Kesehatan Tambusai, 2(4), pp. 62–69. Available at: <https://doi.org/10.31004/jkt.v2i4.2616>.
- Ramadhani, S. and Putri, Y. (2024) ‘Implementasi Kebijakan Pemberantasan Penyakit Demam Berdarah *Dengue* ( DBD ) Di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru Tahun 2009 Tentang Kesehatan ). pembawa penyakit dan menularkan virus *Dengue* ke manusia . Gejala selanjutnya disebabkan seluruh Indonesia’, Eksekusi: Jurnal Hukum dan Administrasi Negara, 2(3), pp. 160–171.
- Rezekieli Zebua dkk. (2023) ‘Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Indonesia Tahun 2017-2021’, SEHATMAS: Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat, 2(1), pp. 129–136. Available at: <https://doi.org/10.55123/sehatmas.v2i1.1243>.
- Saputri, R., Indah, M.F. and Ariyanto, E. (2020) ‘Hubungan Perilaku 3M plus Pendidikan dan Pekerjaan dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* di Wilayah Kerja Puskesmas Bati-Bati Kabupaten Tanah Laut’, Jurnal Uniska, 1(1), pp. 1–12.

- Sasmono, R.T. dkk. (2019) ‘Multiple introductions of *Dengue* virus strains contribute to *Dengue* outbreaks in East Kalimantan, Indonesia, in 2015-2016’, *Virology Journal*, 16(1), pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12985-019-1202-0>.
- Siswanto and Usnawati (2019) *Epidemiologi Demam Berdarah Dengue*, Mulawarman University Press.
- Sutakresna, i made dwi; marwati, ni made (2020) ‘Wilayah Kerja Puskesmas Kuta Selatan’, *Jurnal Kesehatan Lingkungan Poltekkes Denpasar*, 10(1), pp. 14–23.
- Suoth, C.R., Mantjoro, E.M. and Nelwan, J.E. (2019) ‘Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Masyarakat Dengan Tindakan Pencegahan Demam Berdarah *Dengue* Di Kelurahan Winangun I Kecamatan Malalayang’, *Kesmas*, 8(6), pp. 499–505.
- Taamu, T., Misbah, S.R. and Purnama, A. (2018) ‘Pengetahuan Pasien Tentang Penyakit Demam Berdarah *Dengue* Di Poliklinik Umum Puskesmas Poasia Kota Kendari’, *Jurnal Kesehatan Manarang*, 3(1), p. 5. Available at: <https://doi.org/10.33490/jkm.v3i1.27>.
- Torondek, J., Kaunang, W.P.J. and Wariki, W. (2019) ‘Hubungan Antara Pengetahuan Dan Tindakan Pencegahan Dengan Kejadian Demam Berdarah *Dengue* (Dbd) Di Lingkungan III Kelurahan Airmadidi Atas Kabupaten Minahasa Utara’, *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas SAM Ratulangi*, 8(7), pp. 1–7.
- Victor Trismanjaya Hulu dkk. (2020) *Epidemiologi Penyakit Menular: Riwayat, Penularan dan Pencegahan, Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- Wila, R.W. and Nusa, R. (2020) ‘Gambaran Klinis dan Respon Imun Penderita Demam Berdarah *Dengue* di Rumah Sakit Kristen Lindi Mara Sumba Timur Selama Bulan Januari Sampai dengan Desember 2018’, *Balaba: Jurnal Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*, pp. 209–216. Available at: <https://doi.org/10.22435/blb.v16i2.2816>.
- World Health Organization*. 2024. *Dengue*-Global situation. [Online] Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases-outbreak-news/item/2024-DON518> [Accessed 21 Oktober 2024].
- World Health Organization*. 2024. *World Health Organization*. [Online] Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases-outbreak-news/item/2024-DON518> [Accessed 23 October 2024].
- Wowor, R. (2017) ‘Pengaruh Kesehatan Lingkungan terhadap Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah di Indonesia’, *e-CliniC*, 5(2). Available at: <https://doi.org/10.35790/ecl.5.2.2017.16879>.