



## Artikel Penelitian

## HUBUNGAN KANDUNGAN AKTIF INSEKTISIDA DENGAN KEJADIAN DEMAM BERDARAH DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TANJUNG MORAWA

### *THE RELATIONSHIP OF ACTIVE INGREDIENT OF INSECTICIDES WITH THE INCIDENCE OF DENGUE FEVER IN TANJUNG MORAWA NORTH SUMATERA*

*Munauwarus Sarirah<sup>a</sup>, Azrianur Kurnia Madani<sup>b</sup>*

<sup>a</sup>*Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

<sup>b</sup>*Faculty of Medicine, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

#### Histori Artikel

Diterima:  
26 Juli 2024

Revisi:  
20 November 2024

Terbit:  
1 Desember 2024

#### Kata Kunci

Aedes, demam berdarah, insektisida, kandungan aktif, piretroid.

#### Korespondensi

Email:  
munauwarussarirah@umsu.ac.id

#### A B S T R A K

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang ditularkan oleh nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, dan dapat terjadi sepanjang tahun. Penyakit ini seringkali dipengaruhi oleh faktor lingkungan, iklim, kepadatan penduduk, serta perilaku masyarakat. Di Indonesia, kasus DBD mencapai 108.303 pada tahun 2020, dengan Sumatera Utara sebagai salah satu daerah dengan kasus tinggi. Upaya pengendalian DBD sering kali bergantung pada penggunaan insektisida untuk membunuh nyamuk vektor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan aktif yang digunakan oleh masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Morawa serta hubungannya dengan kejadian DBD di wilayah tersebut. Penelitian observasional dengan desain potong lintang ini melibatkan 100 rumah tangga. Data penggunaan insektisida dan riwayat menderita DBD dalam enam bulan terakhir didapatkan melalui wawancara tertulis menggunakan kuesioner. Sebanyak 44 rumah tangga yang diobservasi memiliki riwayat menderita DBD. Seluruh rumah tangga di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Morawa menggunakan insektisida golongan piretroid, namun memiliki kandungan aktif yang berbeda-beda yaitu dimeflutrin (43%), sipermetrin (29%) dan praletrin (28%). Terdapat hubungan antara kandungan aktif insektisida dengan kejadian DBD di wilayah Puskesmas Tanjung Morawa.

#### A B S T R A C T

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), transmitted through the bites of Aedes aegypti or Aedes albopictus mosquitoes, can occur year-round and affect all age groups. In efforts to control the vector mosquito population responsible for DHF, both the government and the community generally opt for insecticide use. The types of insecticides and their active ingredients vary across different locations. This study aims to identify the active ingredients used by the community within the Tanjung Morawa Public Health Center's jurisdiction and their correlation with DHF incidence. This observational study, employing a cross-sectional design, involved 100 households. Data on insecticide use and DHF history over the past six months were collected through written interviews. A total of 44 observed households had a history of DHF. All households within the Tanjung Morawa Public Health Center's jurisdiction used pyrethroid class insecticides, but with varying active ingredients, dimefluthrin (43%), cypermethrin (29%), and prallethrin (28%). There is a correlation between the active ingredients of insecticides and the incidence of DHF in the Tanjung Morawa Public Health Center area.*

## PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang ditularkan oleh nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, dan dapat terjadi sepanjang tahun. Penyakit ini seringkali dipengaruhi oleh faktor lingkungan, iklim, kepadatan penduduk, serta perilaku masyarakat.<sup>1</sup>

Menurut World Health Organization (WHO), setiap tahun infeksi virus dengue dijumpai antara 50 hingga 100 juta di dunia.<sup>1</sup> Menurut Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2020, kasus DBD dijumpai sebanyak 108.303 kasus dengan jumlah kematian sebanyak 747 kasus. Sumatera Utara menduduki peringkat 20 kasus DBD tertinggi di Indonesia.<sup>2</sup> Menurut Data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara tahun 2020, terdapat 2.771 kasus DBD di Sumatera Utara.<sup>3</sup> Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, mengkonfirmasi jumlah kasus kejadian DBD tertinggi terdapat di Kabupaten Deli Serdang, yaitu sebanyak 1.326 kasus<sup>4</sup> dan paling banyak terdapat di Kecamatan Tanjung Morawa dengan jumlah sebanyak 87 kasus.<sup>3</sup>

Belum ditemukannya obat dan vaksin menjadikan upaya pengendalian utama DBD lebih diutamakan pada pengendalian vektor DBD. Dalam upaya mengendalikan populasi nyamuk vektor DBD, pemerintah dan masyarakat pada umumnya lebih memilih menggunakan insektisida. Alasan utama masyarakat menggunakan insektisida adalah karena mudah digunakan, mudah didapatkan dan hasilnya langsung terlihat oleh masyarakat.<sup>5</sup> Penggunaan insektisida bervariasi di setiap lokasi. Pemilihan jenis insektisida dipengaruhi

oleh sejumlah faktor, seperti ketersediaan produk di pasar, efektivitasnya dalam membasmi hama, tingkat pengetahuan konsumen, jenis bahan aktif yang digunakan, harga, serta intensitas promosi produk tersebut. Formulasi insektisida rumah tangga juga banyak ditemui di pasaran, mulai dari formulasi bakar, aerosol, semprot, dan elektrik.<sup>6</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan aktif insektisida yang digunakan oleh masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Morawa serta hubungannya dengan kejadian DBD di wilayah tersebut.

## METODE

Penelitian ini telah mendapat persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor surat 956/KEPK/FKUMSU/2023. Penelitian observasional analitik dengan desain penelitian potong lintang ini berlokasi di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Morawa yang meliputi 16 desa yaitu Medan Sinembah, Bandar Labuhan, Bangun Rejo, Aek Pancur, Naga Timbul, Lengau Seprang, Sei Merah, Dagang Kerawan, Tanjung Morawa P, Tanjung Morawa A, Limau Manis, Ujung Serdang, Tanjung Morawa B, Tanjung Baru, Punden Rejo, dan Tanjung Mulia. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2022 sampai bulan Januari 2023. Penentuan rumah penduduk yang dilibatkan dalam penelitian ini dimulai dari rumah penderita DBD dalam waktu enam bulan terakhir berdasarkan data Puskesmas Tanjung Morawa, kemudian dipilih rumah-rumah di sekeliling rumah penderita hingga terpenuhi jumlahnya sebanyak

100 rumah yang tersebar di seluruh desa di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Morawa. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis bivariat menggunakan uji koefisien kontingensi untuk menentukan hubungan antara jenis insektisida dengan riwayat demam DBD. Nilai signifikansi  $p < 0,05$  menunjukkan hubungan yang signifikan.

## HASIL

Dari 100 rumah tangga yang terlibat, 44 rumah (44%) memiliki riwayat DBD dalam enam bulan terakhir. Tabel 1 menunjukkan jenis insektisida yang digunakan oleh responden. Seluruh rumah tangga yang diobservasi menggunakan insektisida golongan piretroid,

namun bahan aktif yang digunakan berbeda-beda, antara lain dimefluthrin (43%), cypermethrin (29%), dan prallethrin (28%). Berdasarkan tabel 1 juga dapat dilihat bahwa sebagian besar rumah menggunakan formulasi insektisida jenis aerosol (53%). Sebagian besar responden memilih suatu jenis insektisida karena alasan murah (56%) dan menggunakan insektisida setiap hari (96%) terutama pada malam hari (92%). Sebanyak 49 rumah telah menggunakan insektisida jenis tertentu selama 1-5 tahun.

Tabel 1. Karakteristik penggunaan insektisida

Karakteristik	Bahan aktif			Jumlah (n=100)
	Cypermethrin	Dimefluthrin	Prallethrin	
<b>Formulasi</b>				
Aerosol	20	14	19	53
Bakar	8	28	6	42
Elektrik	1	1	3	5
<b>Alasan memilih jenis insektisida</b>				
Aman	4	1	1	6
Murah	10	35	11	56
Ampuh	12	4	5	21
Praktis	1	2	4	7
Mudah didapat	2	1	7	10
<b>Frekuensi penggunaan insektisida</b>				
Setiap hari	27	43	26	96
Tidak setiap hari	2	0	2	4
<b>Waktu penggunaan insektisida</b>				
Pagi	0	1	0	1
Sore	1	3	3	7
Malam	28	39	25	92
<b>Lama penggunaan insektisida</b>				
<1 tahun	5	13	5	23
1-5 tahun	12	21	16	49
>5 tahun	12	9	7	28

Tabel 2. Karakteristik penggunaan insektisida berdasarkan riwayat DBD

Karakteristik	Riwayat menderita DBD		Jumlah	Nilai <i>p</i> *
	Pernah	Tidak pernah		
Bahan aktif insektisida				
Cypermethrin	7	22	29	0,003 (0,322)
Dimefluthrin	27	16	43	
Prallethrin	10	18	28	
Formulasi				
Aerosol	26	27	53	0,077
Bakar	14	28	42	
Elektrik	4	1	5	
Alasan memilih jenis insektisida				
Aman	3	3	6	0,624
Murah	24	32	56	
Ampuh	8	13	21	
Praktis	5	2	7	
Mudah didapat	4	6	10	
Frekuensi penggunaan insektisida				
Setiap hari	43	53	96	0,435
Tidak setiap hari	1	3	4	
Waktu penggunaan insektisida				
Pagi	0	1	1	0,526
Sore	4	3	7	
Malam	40	52	92	
Lama penggunaan insektisida				
<1 tahun	9	14	23	0,371
1-5 tahun	25	24	49	
6-10 tahun	10	18	28	

\*Contingency coefficient

Berdasarkan data dari Puskesmas Tanjung Morawa, dari 100 rumah yang dilibatkan dalam penelitian ini, sebanyak 44 rumah merupakan rumah penderita DBD. Karakteristik penggunaan insektisida berdasarkan riwayat menderita DBD disajikan pada tabel 2. Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara bahan aktif insektisida dengan riwayat kejadian DBD ( $p < 0,05$ ) dengan nilai koefisien kontingensi sebesar 0,322 yang menunjukkan kekuatan hubungan yang sedang.

## DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan aktif insektisida yang digunakan oleh masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Morawa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh rumah tangga yang diobservasi menggunakan insektisida golongan piretroid.

Hal ini sejalan dengan penelitian di Riau pada tahun 2018 yang menyebutkan bahwa masyarakat di Kota Pekanbaru, Dumai, dan Kabupaten Bengkalis menggunakan insektisida sintetik golongan piretroid.<sup>7</sup> Demikian juga penelitian yang dilakukan di Provinsi Banten yang menunjukkan bahwa golongan piretroid merupakan insektisida yang paling sering diaplikasikan.<sup>8</sup>

Pada penelitian ini, bahan aktif golongan piretroid yang paling banyak digunakan adalah dimefluthrin dibandingkan dengan jenis bahan aktif lainnya. Hasil penelitian eksperimental yang dilakukan di Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan UGM menyebutkan bahwa dimefluthrin memiliki efek *knockdown* dan

mortalitas yang tinggi pada diptera Culicidae.<sup>9</sup> Dimefluthrin merupakan insektisida sintetis dari golongan piretroid yang memiliki aktivitas kuat terhadap nyamuk dan serangga pengganggu lainnya seperti lalat dan kecoa.<sup>10</sup> Pada penelitian ini, penggunaan insektisida dimefluthrin lebih banyak dipilih dibandingkan dengan cypermethrin dan prallethrin. Hal ini mungkin disebabkan karena persepsi efektivitas dan biaya yang lebih rendah, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 1 bahwa sebanyak 35 rumah tangga dari 43 pengguna insektisida dimefluthrin memilih dengan alasan murah. Selain itu, formulasi bakar juga sering digunakan untuk dimefluthrin, kemungkinan karena dianggap lebih efektif dan praktis.

Jenis formulasi insektisida yang paling banyak digunakan pada penelitian ini adalah formulasi aerosol atau semprot. Penelitian yang dilakukan di Jakarta Selatan dan Surabaya juga menyebutkan bahwa masyarakat di kedua wilayah tersebut lebih banyak menggunakan insektisida jenis aerosol.<sup>11,12</sup> Penggunaan formulasi aerosol lebih banyak dipilih oleh masyarakat karena kemudahannya dalam penggunaan dan tidak menghasilkan asap seperti formulasi bakar yang dapat menyebabkan asap dan mengganggu kenyamanan saat digunakan. Meskipun formulasi aerosol lebih banyak digunakan, namun tidak ada hubungan secara signifikan antara pilihan formulasi insektisida

dengan riwayat DBD ( $p=0,077$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan formulasi lebih terkait dengan faktor kenyamanan dan kemudahan pengguna daripada efektivitas persepsional terhadap DBD, artinya masyarakat lebih mengutamakan faktor kenyamanan dibandingkan faktor kemampuan suatu insektisida dalam membantu mencegah risiko kejadian DBD. Penelitian tentang pengetahuan terkait penggunaan insektisida antinyamuk yang melibatkan ibu rumah tangga di Surabaya menyebutkan bahwa kepraktisan suatu insektisida menjadi alasan terbanyak yang dipilih dibandingkan alasan lainnya. Sementara kemanjuran menjadi alasan yang paling sedikit dipilih.<sup>11</sup>

Pada penelitian ini diketahui bahwa masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Morawa menggunakan insektisida hampir setiap hari (96%). Penelitian oleh Margus V. menyebutkan bahwa frekuensi penggunaan insektisida rumah tangga di Sampit termasuk tinggi, yaitu lebih dari satu kali dalam sehari.<sup>13</sup> Hal ini menunjukkan kebutuhan yang tinggi dan konstan dalam upaya pengendalian nyamuk. Waktu penggunaan yang dominan adalah malam hari (92%), menunjukkan bahwa masyarakat lebih memilih perlindungan pada saat aktivitas nyamuk tinggi. Penelitian oleh Margus V. di Sampit dan Prasetyowati di Jakarta Timur juga menyebutkan bahwa penggunaan insektisida rumah tangga

dominan dilakukan pada malam hari.<sup>13,14</sup> Perilaku tersebut relevan karena nyamuk *Aedes* sebagai vektor utama DBD biasanya lebih aktif pada pagi dan sore hari. Upaya pengendalian di malam hari mungkin lebih terkait dengan nyamuk jenis lain seperti *Culex*. Hal ini menunjukkan bahwa perilaku pencegahan penyakit DBD dengan menggunakan insektisida rumah tangga belum sepenuhnya dipahami oleh masyarakat di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Morawa. Pengetahuan tersebut meliputi vektor DBD, cara penularan DBD dan bionomik vektor DBD.<sup>13</sup> Oleh karena itu, faktor pengetahuan memiliki pengaruh dalam perilaku seseorang atau kelompok masyarakat dalam mengaplikasikan dan memilih insektisida yang akan digunakan.<sup>14</sup>

Sebagian besar masyarakat telah menggunakan insektisida antara 1-5 tahun (49%), menunjukkan adopsi yang cukup lama dan tingkat kepuasan dengan produk yang mereka pilih. Masyarakat yang menggunakan selama masa tersebut sebagian besar adalah yang menggunakan formulasi aerosol. Akan tetapi, lama penggunaan ini tidak berhubungan secara signifikan dengan riwayat penyakit DBD ( $p=0,371$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman pribadi terhadap penyakit DBD tidak mempengaruhi durasi penggunaan insektisida.

Berdasarkan analisis statistik, terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat DBD dengan penggunaan bahan aktif

insektisida ( $p=0,003$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Kota Kendari pada tahun 2018 yang menyebutkan bahwa dimefluthrin lebih sering digunakan oleh mereka yang menderita DBD,<sup>15</sup> 27 dari 43 pengguna, dibandingkan dengan 7 dari 29 pengguna cypermethrin dan 10 dari 28 pengguna prallethrin ( $n=100$ ). Hal ini menunjukkan bahwa dimefluthrin lebih sering digunakan di rumah penderita DBD. Nilai koefisien kontingensi menunjukkan kekuatan hubungan sedang antara kedua variabel tersebut ( $C=0,322$ ). Meskipun tidak terlalu kuat, hubungan ini cukup signifikan untuk menunjukkan bahwa pemilihan bahan aktif insektisida dipengaruhi oleh riwayat DBD.

Hasil penelitian ini menggarisbawahi pentingnya edukasi masyarakat mengenai berbagai jenis insektisida dan efektivitasnya. Keterbatasan penelitian ini hanya mencakup 100 responden sehingga hasilnya tidak sepenuhnya mewakili populasi lebih luas. Penelitian selanjutnya dengan sampel yang lebih besar dan beragam perlu dilakukan untuk mengkonfirmasi temuan ini dan menggali lebih dalam lagi faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan insektisida.

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis bahan aktif insektisida yang digunakan dengan riwayat DBD. Dimefluthrin lebih banyak

digunakan oleh mereka yang pernah menderita DBD, menunjukkan bahwa pengalaman dengan penyakit ini mempengaruhi pilihan insektisida. Hasil penelitian ini menyoroti pentingnya memberikan edukasi dan informasi yang tepat mengenai efektivitas insektisida sehingga masyarakat dapat memilih produk

yang lebih efektif dan sesuai untuk pencegahan DBD. Disarankan juga untuk melakukan uji kerentanan terhadap populasi nyamuk di wilayah kerja Puskesmas Tanjung Morawa untuk mengetahui jenis insektisida yang efektif untuk mengendalikan vektor demam berdarah.

#### DAFTAR REFERENSI

1. World Health Organization (WHO). Dengue and severe dengue. WHO Technical Report series. Published 2023. Accessed November 3, 2023. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
2. Kemenkes RI. *Profil Kesehatan Indonesia 2021*.; Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2021.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. *Profil Kesehatan Sumtaera Utara 2021*. *Profil Kesehatan Sumtaera Utara 2021*. Published online 2021:12-26.
4. Badan Pusat Statistik. *Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kabupaten/Kota Dan Jenis Penyakit Di Provinsi Sumatera Utara*.; 2020. <https://sumut.bps.go.id/statictable/2021/04/21/2219/jumlah-kasus-penyakit-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-penyakit-di-provinsi-sumatera-utara-2020.html>.
5. Astuti RD, Ismawati I, Siswanti LH, Suhartini A. Sebaran vektor penyakit demam berdarah (*Aedes aegypti*) di kampus Universitas Islam Bandung. *Glob Med Heal Commun*. 2016;4(2):82-86. doi:<https://doi.org/10.29313/gmhc.v4i2>
6. Dinas Kesehatan Kabupaten Deli Serdang. *Profil Kesehatan Kabupaten Deli Serdang 2020*. Dinas Kesehatan Kabupaten Deli Serdang; 2021.
7. Fuadzy H, Yanuar F. Penggunaan Insektisida Komersial dalam Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue di Provinsi Riau. *Balaba J Litbang Pengendali Penyakit Bersumber Binatang Banjarnegara*. Published online 2018:107-116. doi:10.22435/blb.v14i2.421
8. Hendri J, Kusnandar AJ, Astuti EP. Identifikasi Jenis Bahan Aktif dan Penggunaan Insektisida Antinyamuk serta Kerentanan Vektor DBD terhadap Organofosfat pada Tiga Kota Endemis DBD di Provinsi Banten. *ASPIRATOR - J Vector-borne Dis Stud*. 2019;8(2):77-86. doi:10.22435/asp.v8i2.1141
9. Putri T. Membandingkan daya bunuh transfluthrin, dimefluthrin, dan prallethrin pada obat nyamuk cair komersial terhadap nyamuk *Culex sp.* di laboratorium (Diptera: Culicidae) [Thesis]. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.[Published online 2019].

10. Pesticide Properties Database. Dimefluthrin. University of Hertfordshire. Published 2023. Accessed July 23, 2024. <https://sitem.herts.ac.uk/aeru/ppdb/en/Reports/3069.htm>
11. Hisyam M, Adelia W A, Afifa R. A, et al. Pengetahuan Dan Pola Penggunaan Insektisida Antinyamuk Oleh Ibu Rumah Tangga Di Kelurahan Mojo Surabaya. *J Farm Komunitas*. 2020;6(2):38. doi:10.20473/jfk.v6i2.21841
12. Widawati M, Hidayati Kusumastuti N, Litbang Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang LP, et al. Insektisida Rumah Tangga dan Keberadaan Larva *Aedes aegypti* di Jakarta Selatan Household Insecticides and The Existence of *Aedes aegypti* Larvae in South Jakarta. *Aspirator*. 2017;9(1):35-42.
13. V. AM, Martini, Yuliawati S, Hestningsih R. Aplikasi Penggunaan Insektisida Rumah Tangga di Area Buffer Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas III Sampit. *J Ilm Mhs*. 2021;11(1):5-20. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jim/index>
14. Prasetyowati H, Astuti EP, Ruliansyah A. Penggunaan insektisida rumah tangga dalam pengendalian populasi *Aedes Aegypti* di daerah endemis demam berdarah dengue di Jakarta Timur. *Aspirator*. 2016;8(1):29-36. doi:10.22435/aspirator.v8i1.4330.29-36
15. Pratamawati DA, Irawan AS, Widiarti W. Hubungan Antara Perilaku Penggunaan Insektisida Rumah Tangga Dengan Riwayat Pernah Sakit Demam Berdarah di Provinsi Bali Tahun 2011. *Spirakel*. 2017;7(2). doi:10.22435/spirakel.v7i2.6130.15-27