

PENYULUHAN KEBERSIHAN LINGKUNGAN SEBAGAI UPAYA PENCEGAHAN PENYAKIT DEMAM BERDARAH DENGUE DI DESA ARU IRIAN KECAMATAN MOROTAI SELATAN BARAT

Roberto Cabu^{1*}, Elfira Christin Fika¹

¹ Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan,
Universitas Hein Namotemo - Tobelo
Email: robertocabu@gmail.com.

Diterima : 2 Agustus 2024

Disetujui : 15 Agustus 2024

Diterbitkan : 16 Agustus 2024

Abstrak

Tujuan pelaksanaan penyuluhan di Desa Aru Irian adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang menjaga kebersihan lingkungan dan mengetahui penyebab, perilaku nyamuk DBD serta bagaimana cara untuk Pencegahan penyakit DBD. Kegiatan dilaksanakan di Desa Aru Irian, Kecamatan Morotai Selatan Barat, dengan tahapan pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi 3 tahapan yakni persiapan, penyuluhan dan evaluasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan ditunjukkan dengan peningkatan pengetahuan tentang penyakit DBD sebesar 64% pengetahuan masyarakat tentang nyamuk Aedes Aegepti terjadi peningkatan sebesar 64%, pengetahuan tempat perkembangbiakan nyamuk meningkat sebesar 28% dan pengetahuan pencegahan DBD meningkat sebesar 76%

Kata Kunci : kebersihan lingkungan, Nyamuk eades aegepti, demam berdarah, Desa Aru Irian

Abstract

The aim of implementing outreach in Aru Irian Village is to increase community knowledge about maintaining environmental cleanliness and knowing the causes, behavior of dengue mosquitoes and how to prevent dengue fever. The activity was carried out in Aru Irian Village, South West Morotai Sub-district, with the implementation stages of the activity divided into 3 stages, namely preparation, counseling and evaluation. The evaluation results show that there has been an increase as indicated by an increase in knowledge about dengue fever by 64%, public knowledge about the Aedes Aegepti mosquito has increased by 64%, knowledge of mosquito breeding places has increased by 28% and knowledge of dengue prevention has increased by 76%.

Keywords: environmental cleanliness, *Aedes aegypti* mosquito, dengue fever, Aru Irian Village

PENDAHULUAN

Penyakit Demam berdarah *dengue* ialah penyakit yang disebabkan oleh *virus dengue* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, penularan DBD terjadi melalui gigitan nyamuk *aedes aegypti* dewasa betina yang sebelumnya telah membawa virus dalam tubuhnya dari penderita demam berdarah lain (Farasari & Azinar, 2001). Dengue merupakan penyakit infeksi virus yang menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia (Unicef Indonesia, 2022). DBD telah menjadi penyakit endemik lebih

dari 100 negara dari berbagai wilayah, termasuk di Asia Tenggara, Pasifik barat, Afrika, Timur Tengah dan Amerika. Wilayah Asia Tenggara, Pasifik Barat dan Amerika adalah daerah yang paling terdampak secara serius oleh DBD dengan Asia sendiri menyumbang sekitar 70% dari jumlah kasus DBD di seluruh (Sandy, 2024).

Kebersihan lingkungan pesisir pantai merupakan salah satu faktor penentu dalam penanggulangan perkembangbiakan nyamuk *Aedes Aegypti*. Partisipasi masyarakat dalam

upayah pemberantasan demam berdarah dengue sangatlah penting karena untuk mencegah perkembangbiakan nyamuk *aedes aegypti* di lingkungan masyarakat, sehingga dapat menekan angka kejadian penyakit demam berdarah dengue. Secara administratif Desa Aru Irian adalah salah satu desa yang berada di wilayah Kecamatan Morotai Selatan Barat dan masuk wilayah kerja Puskesmas Tilei. Sebagian besar pekerjaan masyarakat Aru Irian ialah nelayan dan petani,. Desa Aru Irian juga memiliki fasilitas kesehatan seperti Puskesmas Pembantu (Pustu) dan satu tenaga kesehatan (Bidan) sehingga masyarakat dapat melakukan pemeriksaan kesehatan saat sakit. Jumlah penduduk Desa Aru Irian sebesar 337 jiwa, laki 183 jiwa dan perempuan 156 jiwa (Profil Desa Aru Irian, 2023)

Permasalahan

Hasil wawancara dengan pemerintah desa menunjukkan bahwa masih banyak masyarakat yang membuang sampah rumah tangga hanya di belakang rumah, karena tidak tersedianya tempat pembuangan sampah akhir (TPA), begitu juga air limbah rumah tangga hanya dibuang di belakang atau di samping rumah karena belum ada tempat pembuangan air limbah, dan juga masih terdapat semak-semak di belakang rumah. Kebiasaan dan lingkungan masyarakat seperti ini dapat memudahkan nyamuk *Aedes aegypti* untuk berkembangbiak dan menjadi tempat perindukan di tempat sampah yang terdapat genangan air dan semak-semak. maka perlu dilakukan penyuluhan tentang penyakit DBD, penyebab, perilaku nyamuk dan pencegahan.

Tujuan Kegiatan

Tujuan Pelaksanaan Penyuluhan di Desa Aru Irian adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang menjaga

kebersihan lingkungan dan mengetahui penyebab, perilaku nyamuk DBD serta bagaimana cara untuk Pencegahan penyakit DBD.

Kajian Pustaka

a. Pengertian DBD (*Demam Berdarah Dengue*)

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus Dengue dan ditularkan melalui vektor nyamuk dari spesies *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus* (Putri dkk., 2023). Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang ditandai dengan adanya berbagai penyakit, termasuk dengue, ensefalitis, dan penyakit terkait dengue, Demam berdarah dengue merupakan masalah kesehatan masyarakat yang utama di daerah tropis dan sub-tropis di dunia. Penyakit ini adalah virus yang ditularkan melalui nyamuk yang paling cepat menyebar dengan peningkatan 30 kali lipat dalam insiden global selama 50 tahun terakhir (Saputra dkk., 2023)

Penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*, penyakit ini dapat menyerang semua orang dan dapat mengakibatkan kematian, terutama pada anak serta sering menimbulkan wabah, nyamuk *Aedes aegypti* jika menggigit orang yang terkena demam berdarah maka virus dengue akan masuk ke dalam tubuh nyamuk bersama dengan darah yang dihisap menyatakan bahwa demam berdarah telah muncul sebagai penyakit yang paling luas dan meningkat dengan cepat di dunia (Infokes, 2023).

Demam berdarah dengue ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* yang menjadi vektor utama serta *Aedes albopictus* yang menjadi vektor pendamping. Kedua spesies nyamuk itu

ditemukan di seluruh wilayah Indonesia, hidup optimal pada ketinggian di atas 1000 di atas permukaan laut (Putri dkk, 2023).

b. Vektor Penular Penyakit

Virus Dengue ditularkan dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk *Aedes* (Ae). Ae *Aegypti* merupakan vektor epidemi yang paling utama, namun spesies lain seperti *Ae.albopictus*, *Ae.polynesiensis*, *Ae.scutellaris* dan *Ae. niveus* juga dianggap sebagai vektor sekunder. Kecuali *Ae.aegypti* semuanya mempunyai daerah distribusi geogra fis sendiri-sendiri yang terbatas. Meskipun mereka merupakan host yang sangat baik untuk virus dengue, biasanya mereka merupakan vektor epidemi yang kurang efisien dibanding *Aedes Aegypti* (KemeKes RI, 2017).

Pengertian Vektor DBD adalah nyamuk yang dapat menularkan, memindahkan dan/atau menjadi sumber penular DBD. Di Indonesia teridentifikasi ada 3 jenis nyamuk yang bisa menularkan virus dengue yaitu : *Aedes aegypti* *Aedes albopictus* dan *Aedes scutellaris*. Sebenarnya yang dikenal sebagai Vektor DBD adalah nyamuk *Aedes* betina. Perbedaan morfologi antara nyamuk *Aedes aegypti* yang betina dengan yang jantan terletak pada perbedaan morfologi antenanya, *Aedes aegypti* jantan memiliki antena berbulu lebat sedangkan yang betina berbulu agak jarang/ tidak lebat. Seseorang yang di dalam darahnya mengandung virus Dengue merupakan sumber penular Demam Berdarah Dengue (DBD). Virus Dengue berada dalam darah selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam. Berikut ini uraian tentang morfologi, siklus hidup, dan siklus hidup lingkungan hidup, tempat perkembangbiakan, perilaku, penyebaran, variasi musiman, ukuran

kepadatan dan cara melakukan survei jentik (KemeKes RI, 2017)

c. Siklus Hidup *Aedes aegypti*

Nyamuk *Aedes aegypti* seperti juga jenis nyamuk lainnya mengalami metamorphosis sempurna, yaitu telur - jentik (larva) - pupa - nyamuk. Stadium telur, jentik, dan pupa hidup di dalam air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi jentik/larva dalam waktu ±2 hari setelah telur terendam air. Stadium jentik/larva biasanya berlangsung 6-8 hari, dan stadium kepompong (pupa) berlangsung antara 2-4 hari pertumbuhan dari telur menjadi nyamuk dewasa selama 9-10 hari. Umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan (Nurbaya dkk., 2022)

d. Habitat Perkembangbiakan

Menurut Nurbaya dkk., (2022), habitat perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti* dapat dikelompokkan sebagai berikut:

- 1) Tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari seperti: drum, tangki reservoir, tempayan, bak mandi/WC, dan ember.
- 2) Tempat tampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari seperti tempat minum burung, vas bunga, perangkap semut, bak kontrol pembuangan air, tempat pembuangan air kulkas/dispenser, talang air yang tersumbat, barang-barang bekas.
- 3) Tempat penampungan air alamiah seperti lubang pohon, lubang batu, tempurung kelapa, pelepasan pisang dan bambu, dan tempurung coklat/karet dan lain-lain. talang air yang tersumbat, barang-barang bekas (contoh : ban, kaleng, botol, plastik, dll).

e. Kebiasaan Menggigit

Nyamuk *Aedes aegypti* besifat anthropofilic, nyamuk *Aedes aegypti* dapat menghisap darah hewan, akan tetapi paling suka menghisap darah manusia dan lebih suka hidup di lingkungan rumah (domestik). Spesies nyamuk yang menghisap darah yaitu nyamuk betina, sebab nyamuk betina menghisap darah diperlukan untuk mematangkan sel telur agar dapat menetas. Sedangkan nyamuk jantan berkebiasaan menghisap cairan tumbuhan atau sari bunga untuk kebutuhan hidupnya. Nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai dua waktu aktivitas menggigit yaitu pada pagi hari dan petang hari, puncaknya antara 09.00-10.00 dan 16.00-17.00. nyamuk *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan menggigit berulang kali dalam satu siklus gonotropic untuk memenuhi lambungnya. Dengan demikian sangat efektif sekali nyamuk *Aedes aegypti* menularkan penyakit dan menyebabkan kejadian luar biasa (Nurbaya dkk., 2022).

f. Faktor Resiko Lingkungan

Menurut Syamsul, (2018), beberapa faktor penyebab terjadinya penularan dan semakin berkembangnya penyakit DBD adalah pertumbuhan jumlah penduduk yang tidak memiliki pola tertentu, faktor urbanisasi yang tidak berencana dan terkontrol dengan baik, semakin majunya sistem transportasi sehingga mobilisasi penduduk sangat mudah, sistem pengelolaan limbah dan penyediaan air bersih yang tidak memadai, berkembangnya penyebaran dan kepadatan nyamuk, kurangnya sistem pengendalian nyamuk yang efektif, serta melemahnya struktur kesehatan masyarakat. Selain faktor faktor lingkungan tersebut di atas status imunologi seseorang, strain virus/serotipe virus yang menginfeksi, usia dan riwayat genetik juga berpengaruh

terhadap penularan penyakit. Perubahan iklim (*climate change*) global yang menyebabkan kenaikan rata-rata temperatur, perubahan pola musim hujan dan kemarau juga disinyalir menyebabkan risiko terhadap penularan DBD bahkan berisiko terhadap munculnya KLB DBD (Hursepuny & Manuputty, 2018).

Pencegahan Penyakit DBD

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017, beberapa metode pengendalian vektor nyamuk yaitu metode pengendalian fisik dan mekanis, metode pengendalian dengan agen biotik, dan metode pengendalian secara kimia, seperti berikut:

a). Lingkungan

Alvita dkk., (2018) menjelaskan bahwa metode lingkungan untuk mengendalikan nyamuk tersebut antara lain dengan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN), pengelolaan sampah padat, modifikasi tempat perkembangbiakan nyamuk hasil samping kegiatan manusia, dan perbaikan desain rumah. Sebagai contoh:

- Menguras bak mandi/penampungan air
- sekurang-kurangnya dalam sekali seminggu.
- Mengganti/menguras vas bunga dan tempat minum burung seminggu sekali.
- Menutup dengan rapat tempat penampungan air.
- Mengubur kaleng-kaleng bekas, aki bekas dan ban bekas di sekitar rumah dan lain sebagainya.

b) Biologis

Menurut (Harsono & Nissa, 2019), pengendalian biologis antara lain dapat dilakukan dengan menggunakan ikan pemakan

jentik (ikan adu/ikan cupang), dan bakteri (Bt.H-14).

c) Kimiawi

Putri dkk (2023), menjelaskan bahwa cara pengendalian kimiawi dapat dilakukan antara lain dengan:

- a) Pengasapan (*fogging*) dengan menggunakan malathion dan fenthion), berguna untuk mengurangi kemungkinan penularan sampai batas waktu tertentu.
- b) Memberikan bubuk abate (*temephos*) pada tempat-tempat penampungan air seperti, gentong air, vas bunga, kolam, dan lain-lain.

Menurut Sukohar, (2014) cara yang paling efektif dalam mencegah penyakit DBD adalah dengan mengkombinasikan cara-cara di atas, yang disebut dengan "3M Plus", yaitu menutup, menguras, menimbun. Selain itu juga melakukan beberapa plus seperti memelihara ikan pemakan jentik, menabur larvasida, menggunakan kelambu pada waktu tidur, memasang kasa, menyemprot dengan insektisida, menggunakan repellent, memasang obat nyamuk, memeriksa jentik berkala dan disesuaikan dengan kondisi setempat

METODE PELAKSAAN

a. Lokasi dan Peserta

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertempat di Desa Aru Irian. Kecamatan Morotai Selatan Barat, Kabupaten Pulau Morotai. waktu pelaksanaan pada bulan oktober tahun 2023 kepada 25 orang peserta. Kegiatan ini diselenggarakan atas kerjasama Program Studi Kesehatan Masyarakat (KesMas) Universitas Hein Namotemo, yang bersamaan dengan pelaksanaan Praktek Belajar Lapangan (PBL)

mahasiswa Program Studi Kesehatan Masyarakat di Desa Aru Irian, Kecamatan Morotai Selatan Barat.

b. Tahapan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tahapan persiapan, penyuluhan dan evaluasi.

- Tahapan persiapan
Kegiatan persiapan dilakukan untuk mempersiapkan segala hal yang berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan utama.
- Tahapan pelaksanaan penyuluhan.
Penyuluhan dilakukan di kantor desa, dengan materi penyuluhan tentang penyakit DBD serta adanya diskusi dengan masyarakat dengan pemateri.
- Tahapan Evaluasi
Tahapan evaluasi kegiatan dilakukan dengan menyebarkan daftar pertanyaan sebelum dan sesudah kegiatan, sehingga dapat menilai keberhasilan pelaksanaan penyuluhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Kegiatan Persiapan

Kegiatan dilakukan oleh Program Studi Keperawatan Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan Universitas Hein Namotemo, dengan melibatkan mahasiswa dan dosen. Kegiatan persiapan antara lain membicarakan waktu pelaksanaan, tempat yang digunakan serta kesiapan masyarakat yang akan mengikuti penyuluhan dimaksud. Selain itu juga dibicarakan tentang keterlibatan mahasiswa untuk membantu mempersiapkan lokasi yang telah disepakati.

b) Kegiatan Penyuluhan DBD

Penyuluhan tentang penyakit DBD yang disampaikan oleh dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat yakni Roberto Cabu

S.Kep, M.Kes dibantu mahasiswa. Materi yang disampaikan antara lain tentang Penyakit DBD, Vektor penular penyakit, Siklus hidup *Aedes Aegypti*. Habitat perkembangbiakan, perilaku nyamuk dewasa, faktor resiko lingkungan, pencegahan. Pada kegiatan ini pemateri menjelaskan Penyakit Demam berdarah Dengue ialah penyakit yang disebabkan oleh Virus Dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*, penularan DBD terjadi melalui gigitan nyamuk *aedes aegypti* dewasa betina yang sebelumnya telah membawa virus dalam tubuhnya dari (Sukohar, 2014).

Dalam penyampaiannya pemateri juga menjelaskan Pengertian Vektor DBD adalah

nyamuk yang dapat menularkan, memindahkan dan/atau menjadi sumber penular DBD. Di Indonesia teridentifikasi ada 3 jenis nyamuk yang bisa menularkan virus dengue yaitu : *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* dan *Aedes scutellaris*. Sebenarnya yang dikenal sebagai Vektor DBD adalah nyamuk *Aedes* betina. Perbedaan morfologi antara nyamuk *aedes aegypti* yang betina dengan yang jantan terletak pada perbedaan morfologi antenanya, *Aedes aegypti* jantan memiliki antena berbulu lebat sedangkan yang betina berbulu agak jarang/ tidak lebat. Seseorang yang di dalam darahnya mengandung virus Dengue merupakan sumber penular Demam Berdarah Dengue (KemeKes RI, 2017).



Gambar 1. Penyampaian Materi Penyuluhan

Pemateri juga menjelaskan siklus hidup Nyamuk *Aedes aegypti* yang mengalami metamorfosis sempurna, yaitu: telur – jentik (larva) – pupa - nyamuk. Stadium telur, jentik dan pupa selama 9-10 hari. Umur nyamuk betina dapat mencapai 2-3 bulan biasanya berlangsung 6-8 hari, dan stadium kepompong (Pupa) berlangsung antara 2-4 hari.

Selanjutnya pemateri menjelaskan tentang habitat perkembangbiakan *Aedes Aegypti*. Yang umumnya hidup di dalam air. Pada umumnya telur akan menetas menjadi

gentik/larva dalam waktu \pm 2 hari setelah telur terendam air. Stadium jentik/larva Pertumbuhan dari telur menjadi nyamuk dewasa. Tempat-tempat yang dapat menampung air di dalam, di luar atau sekitar rumah serta tempat umum, sebagai berikut :

- 1) Tempat penampungan air (TPA) untuk keperluan sehari-hari, seperti: drum, tangki reservoir, tempayan, bak mandi/wc, dan ember.
- 2). Tempat penampungan air bukan untuk keperluan sehari-hari seperti: tempat

minum burung, vas bunga, perangkap semut, bak kontrol pembuangan air, tempat pembuangan air kulkas/ dispenser, talang air yang tersumbat, barang-barang bekas (contoh : ban, kaleng, botol, plastik, dll).

- 3) Tempat penampungan air alamiah seperti: lubang pohon, lubang batu, pelepas daun, tempurung kelapa, pelepas pisang dan potongan bambu dan tempurung coklat/karet, dll

Penyampaian materi dilanjutkan dengan pemateri kedua Ibu Elfira Ch. Fika, M.Si dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat yang menjelaskan bagaimana cara yang paling efektif dalam mencegah penyakit DBD yakni dengan mengkombinasikan cara-cara di atas,

yang disebut dengan "3M Plus", yaitu menutup, menguras, menimbun. Selain itu juga melakukan beberapa plus seperti memelihara ikan pemakan jentik, menabur larvasida, menggunakan kelambu pada waktu tidur, memasang kasa, menyemprot dengan insektisida, menggunakan repellent, memasang obat nyamuk, memeriksa jentik berkala dan disesuaikan dengan kondisi setempat (Sukohar, 2014). Setelah melaksanakan seluruh rangkaian kegiatan penyuluhan sejak sore sampai malam hari, kegiatan penyuluhan diakhiri dengan acara foto bersama Aparatur Pemerintah Desa Aru Irian, Pemateri, Dosen program studi dan peserta kegiatan yang hadir.



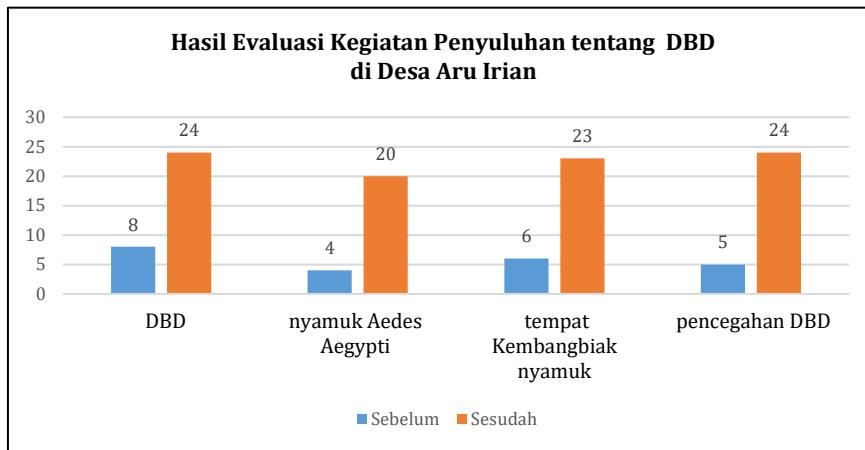
Gambar 2. Foto Bersama Pemateri dan Peserta

c) Hasil Evaluasi Kegiatan

Pelaksanaan evaluasi kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilakukan dengan menyebarkan daftar pertanyaan sebelum dan setelah kegiatan, untuk menilai keberhasilan pelaksanaan penyuluhan. Hasil evaluasi ditampilkan pada gambar 3 di bawah.

Hasil evaluasi pada gambar 3 menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan

memberikan dampak positif terhadap, pengetahuan peserta, yang ditunjukkan dengan peningkatan pengetahuan tentang penyakit DBD sebesar 64%, pengetahuan masyarakat tentang nyamuk *Aedes Aegepti* terjadi peningkatan sebesar 64%, pengetahuan tempat perkembangbiakan nyamuk meningkat sebesar 28%, dan pengetahuan pencegahan DBD meningkat sebesar 76%



Gambar 3. Hasil Evaluasi Kegiatan Penyuluhan tentang DBD di Desa Aru Irian

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan penyuluhan maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan penyuluhan berhasil dilaksanakan dengan baik karena telah berhasil meningkatkan pengetahuan Masyarakat terkait pengetahuan tentang penyakit DBD, pengetahuan masyarakat tentang nyamuk *Aedes Aegepti*, pengetahuan

tentang tempat perkembangbiakan nyamuk dan pengetahuan pencegahan DBD

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada aparat Pemerintah dan Masyarakat Desa Aru Irian Kecamatan Morotai Selatan Barat, yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvita, G. W., Huda, S., & Budi, I. S. (2018). Penerapan Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah Dengue (PSN 3 M Plus-DBD) Pada Anak Usia Sekolah Dengan Pendekatan Komunikasi Perubahan Perilaku di SDN 4 Kecamatan Kalinyamatan Jepara. *Jurnal Pengabdian Kesehatan*. <https://doi.org/10.31596/jpk.v1i1.5>
- Farasari, R., & Azinar, M. (2001). Sanitasi, Higiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan. *Kanisius*, 3(2), 110–117.
- Harsono, S., & Nissa, A. (2019). Metode Biokontrol Ikan Cupang (*Betta splendens*) Sebagai Pengendali Vektor Penyakit DBD di Kartasura Kabupaten Sukoharjo. *Jurnal Manajemen Informasi Dan Administrasi Kesehatan (JMIAK)*, 2(2). <https://doi.org/10.32585/jmiak.v2i02.455>
- Hursepuny, V., & Manuputty, J. (2018). Permasalahan Program Pencegahan dan Pemberantasan Demam Berdarah Dengue di Kota Ambon Tahun 2016. *Molucca Medica*, 11(April), 19–26.
- Infokes. (2023). *Demam Berdarah Dengue, Pengendalian Demam Berdarah Dengue (DBD)*. DinKes Kalimantan Barat. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/medula/article/view/311>
- KemeKes RI. (2017). Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue di Indonesia. *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Demam*

- Berdarah di Indonesia*, 5, 1–128.
https://drive.google.com/file/d/1IATZEcgGX3x3BcVUcO_l8Yu9B5REKOKE/view
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2017, (2017).
- Nurbaya, F., Maharani, N. E., & Nugroho, F. S. (2022). *Bahan Ajar Matakuliah Pengendalian Vektor Sub Tema*.
- Profil Desa Aru Irian. (2023). Pemerintah *Desa Aru Irian, Kecamatan Morotai Selatan Barat*
- Putri, A. E. L., Subhi, M., & Syafitri, D. P. (2023). Gambaran Kasus Demam Berdarah Dengue Puskesmas X Kota Malang Tahun 2019-2022. *Media Husada Journal of Environmental Health Science*, 3(1), 12–18. <https://doi.org/10.33475/mhjeh.v3i1.38>
- Putri, D. H., Oktavia, S., & Abdilah, N. A. (2023). Uji Biolarvasida Ekstrak Etanol Daun Walang (Etlingera Walang (Blume) R.M.Sm.) Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(8), 2971–2981. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i8.1311>
- Sandy, S. (2024). Perubahan Iklim Terhadap Kasus DBD di Kabupaten Jayapura Tahun 2014-2021. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 23(2), 182–190. <https://doi.org/10.14710/jkli.23.2.182-190>
- Saputra, A. U., Ariyani, Y., & Dewi, P. (2023). Faktor yang Berhubungan dengan Lingkungan Fisik dan Kebiasaan Keluarga Terhadap Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 8(2), 283–292.
- Sukohar. (2014). Demam Berdarah Dengue (DBD). *Medula*, 2(2), 1–15.
- Syamsul, M. (2018). Hubungan Faktor Lingkungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. *UNM Environmental Journals*, 1(3), 82. <https://doi.org/10.26858/uej.v1i3.8073>
- Unicef Indonesia. (2022). Membuka Lembaran Baru Untuk Hidup Sejahtera. *Laporan Tahunan 2022 Demam Berdarah Dengue*, 17–19.