e-ISSN 2797-8338
DOI 10.37481

Budidaya Ikan Cupang Pemutus Mata Rantai Penyebab Penyakit Demam Berdarah Dengue di Lingkungan Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Kota Tarakan

Gloria Ika Satriani[1], Muhammad Amien[2], Azis[3], Heppi Iromo[4], Titin Sumarni[5], Irene Caya Wulandari[6]
[12345] Universitas Borneo Tarakan, Indonesia
[6]Universitas Jenderal Achmad Yani, Indonesia
glosatriani@borneo.ac.id[1], amin.fpikubt@gmail.com[2], azishamzah@borneo.ac.id[3], heppiiromo.fpik@borneo.ac.id[4], irenecayaw@gmail.com[6]

Submitted: 03rd Oct 2024 | **Edited**: 22nd December 2024 | **Issued**: 01st January 2025

Cited on: Satriani, G. I., Amien, M., Azis, A., Iromo, H., Sumarni, T., & Wulandari, I. C. (2025). Budidaya Ikan Cupang Pemutus Mata Rantai Penyebab Penyakit Demam Berdarah Dengue di Lingkungan Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Kota Tarakan. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis, 5*(1), 90-97.

ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever often appears in the rainy season and is more common in tropical areas. Dengue fever is transmitted through mosquito bites, such as *Aedes aegypti* or *Aedes albopictus* females, who have the virus transmitted into the human body. This mosquito bites humans in the morning and afternoon. Natural factors and human behavior can cause this virus to appear. Mosquito *A.aegypti could* live and reproduce in crowded and unclean places, especially in standing water. One way to prevent dengue fever is to cover and drain areas of standing water. Another way to do this is to keep fish that eat larvae in water reservoirs. Using insecticides to stop the chain of mosquito-spread during the larval stage is one method that is often used to control *A.aegypti*; the extermination of mosquito larvae is more effective than adult mosquitoes. Betta, as a predator of mosquito larvae *A.aegypti*, can break the chain of dengue fever naturally and effectively. This community service activity (PKM) involves outreach within the SMA Negeri 2 Tarakan City environment.

Keywords: Aedes Aegypti, Betta, DBD, Tarakan, Vector

PENDAHULUAN

Data kasus demam berdarah dengue (DBD) di Kota Tarakan dicatat sepanjang tahun 2022 dan 2023. Pada tahun 2022, kasus DBD di Tarakan mencapai 654, dengan peningkatan yang signifikan pada bulan April dan Mei. Pada tahun 2023, Dinas Kesehatan Kota Tarakan mencatat 146 kasus DBD, dengan 374 kasus di seluruh Provinsi Kalimantan Utara, dan tiga kematian (BPS 2024). Pada beberapa bulan awal tahun 2023, kasus DBD terus meningkat di Tarakan, dengan peningkatan yang signifikan di bulan April dan Mei (BPK 2022). Untuk mengurangi risiko DBD, Dinas Kesehatan Tarakan mendorong masyarakat untuk kembali membudayakan 3M (Menguras, Menutup, dan Memanfaatkan kembali barang bekas).

e-ISSN 2797-8338
DOI 10.37481

Menghentikan siklus hidup vektor pembawa virus DBD, kegiatan budidaya ikan cupang dapat membantu mengontrol populasi nyamuk. Pencegahan DBD juga dapat dilakukan dengan mengurangi tempat berkembangbiaknya nyamuk, seperti menggunakan kelambu saat tidur, menggunakan pakaian dan lotion yang melindungi tubuh dari gigitan nyamuk, dan mengosongkan area yang berpotensi menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk. Mengontrol populasi nyamuk dengan menggunakan ikan, seperti cupang, adalah bagian dari strategi pencegahan yang lebih luas. Ini dapat membantu mengendalikan penyakit menular yang ditularkan oleh nyamuk, seperti demam berdarah dengue.

Musim hujan meningkatkan risiko berbagai penyakit. Salah satunya berasal dari dalam dan luar tubuh manusia. Faktor lingkungan berperan dalam munculnya penyakit dan gangguan kesehatan pada manusia. Namun, faktanya adalah bahwa pendidikan kesehatan di Indonesia kurang memperhatikan lingkungan sebagai salah satu faktor penting yang bertanggung jawab atas munculnya berbagai penyakit pada manusia. Virus dengue masuk ke peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albopictus, yang keduanya hidup hampir di seluruh Indonesia, kecuali di daerah dengan ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan air laut (Kristina et al., 2004).

Kegiatan penyuluhan tentang cara perkembangbiakan nyamuk A.aegypti dan cara penularan penyakit DBD diperlukan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya memecahkan mata rantai penyakit DBD. Siswa SMA diberitahu tentang bahaya penyakit DBD disertai informasi upaya untuk mengurangi risiko terkena. Salah satu sekolah menengah atas negeri di Kota Tarakan, Provinsi Kalimantan Utara (Kaltara) adalah SMA Negeri 2. Sekolah ini didirikan untuk memenuhi kebutuhan pendidikan tingkat menengah atas di Kota Tarakan. Sejak didirikan, sekolah ini telah membantu mendidik anak-anak muda di Kota Tarakan. Solusi yang kami tawarkan melalui kegiatan penyuluhan budidaya cupang adalah upaya kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) Jurusan Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan (FPIK UBT) dalam menghentikan penyebaran nyamuk *A.aegypti* sebagai penyebab penyakit DBD di lingkungan SMA N 2 Kota Tarakan.

Landasan Teori

Musim hujan meningkatkan risiko berbagai penyakit. Salah satunya berasal dari dalam dan luar tubuh manusia. Faktor alam dan perilaku manusia dapat menyebabkan

e-ISSN 2797-8338
DOI 10.37481

munculnya virus *dengue*. Nyamuk *A.aegypti* mampu hidup dan berkembang biak di tempat yang padat dan tidak bersih, terutama di genangan air. Salah satu cara untuk mencegah penyakit demam berdarah adalah dengan menutup dan menguras area genangan air. Cara lain yang dapat dilakukan adalah memelihara ikan yang memakan jentik pada tempat penampungan air. Pemusnahan nyamuk larva lebih efektif daripada nyamuk dewasa. Pemanfaatan insektisida untuk menghentikan rantai penyebaran nyamuk saat masih dalam stadium larva adalah salah satu metode yang sering digunakan dalam mengendalikan *A.aegypti* (*Carvahlo* et al., 2003). Salah satu manfaat kegiatan budidaya cupang sebagai predator larva nyamuk *A.aegypti* adalah bahwa ikan cupang mampu memutus rantai penyakit DBD secara alami dan efektif.

METODE PENELITIAN

Dalam melaksanakan program kemitraan (PKM) bagi masyarakat, pengusul terlebih dahulu mengidentifikasi kondisi lingkungan milik mitra yakni SMAN 2 Tarakan. Dalam mengidentifikasi kondisi lingkungan, tim akan terjun langsung ke lokasi sekolah SMA N 2 Tarakan. Setelah melakukan konsultasi dan berdiskusi dengan pimpinan mitra dalam hal ini Kepala Sekolah SMA N 2 Tarakan maka diadakanlah penandatangan lembar persetujuan atau pernyataan mitra yang mengatur bahwa setuju untuk menjadi mitra dalam implementasi budidaya ikan cupang sebagai pemutus mata rantai penyebaran penyakit DBD di sekolah menengah atas. Bentuk sosialisasi ini adalah dengan melakukan penyuluhan dan diskusi dengan peserta didik di SMAN 2 Tarakan. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan pada hari Jumat, 11 Oktober 2024 bertempat di SMA Negeri 2 Kelurahan Kampung Empat, Kecamatan Tarakan Timur, Kota Tarakan, Kalimantan Utara. Sasaran kegiatan ini merupakan siswa dan siswi kelas 12.

PEMBAHASAN

Nyamuk merupakan vektor penyebab penyakit. *A aegypti* adalah salah satu spesies nyamuk yang menularkan penyakit, yang menurut CDC (2015) merupakan penyebab utama penyakit dengue, penyakit demam berdarah (DBD), virus zika, chikungunya, dan *yellow fever*. Penyakit demam berdarah dengue (DBD) menjadi perhatian karena dapat menyebabkan kematian dan wabah, terutama selama musim hujan ketika jumlah nyamuk meningkat. Pada 2019, Departemen Kesehatan melaporkan 65.602 kasus DBD dan 467

e-ISSN 2797-8338
DOI 10.37481

kematian, turun dari 68.407 kasus dan 493 kematian pada tahun sebelumnya. Incidence Rate (IR) DBD 2018 turun dibandingkan tahun sebelumnya, turun dari 26,10 menjadi 24,75 per 100.000 penduduk. Rata-rata kematian kasus (CFR) juga turun sedikit dari 0,72% pada tahun sebelumnya menjadi 0,71% pada tahun 2018.

Menggunakan insektisida untuk menghentikan rantai penyebaran nyamuk saat masih dalam stadium larva adalah salah satu metode yang sering digunakan untuk mengendalikan Aedes aegypti (Carvahlo et al., 2003). Diperkirakan pemusnahan nyamuk larva lebih efektif daripada nyamuk dewasa. Salah satu manfaat budidaya cupang sebagai predator larva nyamuk Aedes aegypti adalah bahwa ikan cupang dapat memutus rantai penyakit DBD secara alami dan efektif (Azis et al.2021)). Seperti yang dijelaskan dalam Kepmenkes, pemberantasan sarang nyamuk (PSN) 3M plus dapat mencegah pemberantasan DBD. Program kesehatan PSN DBD disebut 3M karena melakukan hal-hal berikut: menutup rapat tempat penampungan air, menguras dan menyikat tempat penampungan air seminggu sekali, dan mendaur ulang barang yang dapat menampung air hujan (Depkes 2014). Selain itu, program PSN DBD melakukan banyak hal untuk menghilangkan jentik nyamuk dan mencegah nyamuk Aedes aegypti menggigit dengan melakukan abatisasi, memelihara ikan yang memakan jentik nyamuk, dan menggunakan bubuk abate (kimiawi).

Kegiatan sosialisasi berupa pemaparan materi dalam bentuk presentasi yang terbagi ke dalam dua garis besar informasi utama, yakni penyakit demam berdarah dengue dan kegiatan budidaya cupang sebagai pemutus mata rantai penyakit DBD serta ditutup dengan diskusi tanya jawab siswa dan pemateri. Informasi terkait sosialisasi meliputi:

1. Penjelasan penyakit DBD

   Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue yang ditularkan oleh nyamuk Aedes aegypti, yang populer di negara-negara tropis dan subtropis, seperti Indonesia. Tahun ini, cuaca yang tidak menentu menyebabkan berkembangnya berbagai penyakit, salah satunya dengue fever (DBD). Data Kementerian Kesehatan RI menunjukkan bahwa pada 1 Maret 2024, ada 16.000 kasus DBD di 123 kabupaten dan 124 kematian di Indonesia (Kemenkes 2019).
2. Gejala penyakit DBD

e-ISSN 2797-8338
DOI 10.37481

Infeksi virus DBD biasanya baru muncul 4-10 hari kemudian, dengan gejala seperti demam tinggi hingga 40 derajat Celcius, sakit kepala hebat, sakit pada bagian belakang mata, nyeri otot dan sendi, muncul bintik merah atau ruam di kulit. Redanya gejala demam tidak selalu berarti DBD telah sembuh. Sebaliknya, dalam beberapa kasus, demam berdarah bisa menjadi lebih parah atau memasuki fase kritis, yang dapat menyebabkan pembuluh darah bocor, menyebabkan perdarahan pada kulit dan organ lainnya. Mimisan, gusi berdarah, perdarahan di bawah kulit, muntah berdarah, batuk berdarah, feses berdarah, tekanan darah rendah, denyut nadi yang lemah, tubuh terasa dingin, frekuensi buang air kecil yang lebih sedikit, jumlah urine yang lebih sedikit, sesak nafas, penurunan kesadaran, dan merupakan gejala dengue shock syndrome (DSS) yang berpotensi fatal. Disarankan menemui dokter dan melakukan pemeriksaan laboratorium pengambilan darah apabila mengalami gejala seperti demam selama tiga hari dan mengalami kesulitan untuk beraktivitas (Kemenkes 2019).

3. Diagnosis penyakit DBD

   Pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium darah diperlukan untuk mendiagnosis DBD. Melalui pemeriksaan fisik oleh tenaga medis (dokter) membantu memastikan apakah ada gejala klinis, seperti demam tinggi atau tanda-tanda kebocoran plasma. Adanya *petechiae* (bintik-bintik merah kecil) di bagian dalam lengan dilakukan dengan tes *tourniquet* (Kemenkes 2019). Pemeriksaan darah dilakukan untuk mengidentifikasi antigen dan antibodi virus dengue serta jumlah sel darah putih dan merah.

4. Pengobatan Penyakit DBD

   Untuk mengobati DBD, pasien harus banyak minum untuk menghindari dehidrasi, baik melalui oral maupun intravena jika diperlukan. Untuk membantu mengatasi demam, pasien juga disarankan untuk beristirahat total dan memakai kompres. Untuk meredakan gejala, dapat diberikan obat simptomatik seperti penurun panas, seperti parasetamol, atau obat antimual (Kemenkes 2019). Untuk mendapatkan perawatan yang tepat, penting untuk selalu berkonsultasi dengan dokter.

5. Pencegahan DBD dengan “3M Plus”

   Tiga M plus merupakan strategi pencegahan DBD yang terdiri dari: menguras, menutup, dan mengubur genangan air yang dapat menjadi media hidup dan

e-ISSN 2797-8338
DOI 10.37481

berkembangbiaknya nyamuk *A.aegypti*. Plus mencakup: membudidayakan ikan pemakan jentik nyamuk, seperti ikan cupang yang merupakan predator alami larva nyamuk. Strategi mencegah lebih baik daripada mengobati merupakan prinsip yang harus dilakukan.

6. Kegiatan budidaya ikan cupang

   Ikan cupang adalah salah satu jenis ikan hias yang sangat menguntungkan dan banyak dijual. Harga ikan cupang jantan bervariasi dari Rp. 5.000 hingga Rp. 1.000.000 per ekor (Haryanto 2019). Cupang berasal dari negara-negara Asia Tenggara, termasuk Thailand, Malaysia, dan Indonesia. Induk cupang jantan biasanya memiliki tubuh yang lebih proposional dan warna yang menarik dibandingkan betina. Kematangan gonad ikan cupang jantan ditunjukkan oleh bintik-bintik hitam di bagian sirip punggung, warna tubuh yang lebih cerah dibandingkan dengan betina, warna sirip ekor yang lebih cerah dan lebih terang, serta perilaku membuat sarang berupa buih-buih penampung telur. Ciri-ciri ikan cupang betina yang sudah matang gonad adalah memiliki perut terlihat gendut (berisi telur), bintik putih diperutnya membesar, dan berprilaku aktif membuat buih sebagai sarang telur. Setelah indukan jantan dan betina matang gonad disatukan dan terjadi pemijahan (kawin) menghasilkan anakan cupang (burayak),segera indukan betina dipisahkan untuk mencegah pemangsaan. Induk jantan cupang diambil setelah hari ketiga membersamai burayak (saat kandungan nutrien kuning telur habis). Burayak diberi pakan pellet halus dan jentik nyamuk. Ikan cupang dapat dipelihara di media air yang tergenang karena cupang memiliki kemampuan beradaptasi dengan lingkungan miskin oksigen terlarut (*dissolved* oksigen rendah) selama tercukupi kebutuhan nutrisinya.

Setelah pemaparan, kegiatan dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab antara pemateri dengan mitra yakni siswa-siswi kelas 12 SMA N 2 Kota Tarakan. Sebelum kegiatan ini ditutup, pemateri memberikan review terkait materi dan *door price* berupa sepasang indukan cupang kepada tiga orang peserta yang berpartisipasi aktif dalam kegiatan diskusi dan tanya jawab. Kegiatan ini kemudian diakhiri dengan sesi foto pemateri bersama peserta yang menerima *door price.*

e-ISSN 2797-8338
DOI 10.37481



Gambar 1. Foto Kegiatan PKM di SMA N 2 Kota Tarakan

KESIMPULAN

Pemusnahan nyamuk larva melalui rantai pemangsaan oleh ikan cupang lebih efektif daripada pemusnahan nyamuk dewasa. Strategi budidaya ikan cupang sebagai predator alamiah larva nyamuk *A aegypti* berguna memutus mata rantai penyakit DBD secara efektif dan bersifat ramah lingkungan ini disampaikan melalui kegiatan PKM sosialisasi kepada mitra yaitu murid-murid kelas 12 di SMAN 2 Kota Tarakan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) dan LP2M Universitas Borneo Tarakan atas bantuan dana Hibah Pengabdian Kepada Masyarkat (PKM) pada skema Pengabdian Jurusan Akuakultur Tahun 2024.

DAFTAR PUSTAKA

Aziz HMI, Suprijandani, Narwati. 2021. Uji Kemampuan Ikan Maanvis (Pterophyllum altum) Ikan Plati Pedang (Xyphophorus helleri), dan Ikan Cupang (Betta splendens) sebagai Predator Larva Nyamuk Aedes aegypti. J Penelit Kesehat Suara Forikes [Internet]. 2021;12(3):393–400. Available from: http://forikes-ejournal.com/index.php/SF

e-ISSN 2797-8338
DOI 10.37481

[BPK RI] Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia Perwakilan Kalimantan Utara. 2022. Kasus DBD Di Tarakan Masih Tinggi. Kota Tarakan. https://kaltara.bpk.go.id/kasus-dbd-di-tarakan-masih-tinggi/

[BPS] Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Utara. 2024. Jumlah Kasus Penyakit: 2022-2023. Kaltara. https://kaltara.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTA3IzI=/jumlah-kasus-penyakit.html

Carvahlo AFU, Melo VMM, Craveiro AA, Machado MIL, Bantim MB, RabeloEF. 2003. Larvacidal activity of the essential oil from *Lippia sidoides* Cham.against *Aedes aegypti* Linn. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 98(4) : 569-571.

[CDC] Center for Disease Control and Prevention. 2015. Public health grandrounds: Dengue and Chikungunya in Our Backyard: Preventing *Aedes*Mosquito Borne Disease. [Internet]. Tersedia pada : https://www.cdc.gov/grand-rounds/pp/2015/20150519-dengue- chikungunya.html.

[CDC] Center for Disease Control and Prevention. 2019. Dengue. [Internet].Tersedia pada :https://www.cdc.gov/dengue/index.html

[Depkes] Departemen Kesehatan. 2014. *Infodatin: Situasi demam berdarah dengue di Indonesia.* Jakarta (ID) : Departemen Kesehatan RI.

Haryanto H. J. (2019). Budidaya Cupang. Bandung. Kawah Media . ISBN 9789790066380.

[Kemenkes] Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta (ID) : Sekretaris Jendral Kementrian Kesehatan RI.

Kristina, Isminah, Wulandari L. (2004). Kajian Masalah Kesehatan. [terhubung berkala].http://www.litbang.depkes.go.id/maskes/ 052004/demamberdarah1.