

**PENGENALAN PROGRAM “IKANISASI” UNTUK MENEGAH PERKEMBANGAN
DEMAM BERDARAH DAN CHIKUNGUNYA****Heny Nurmayunita¹, Yuni Asri^{2*}, Amin Zakaria³, Musthika Wida Masitah⁴,
Sahda Eka Ardiyanti⁵**¹⁻⁵Institut Teknologi Sains dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Kesdam V/Brawijaya,
Malang

Email Korespondensi: yuniasri@itsk-soepraoen.ac.id

Disubmit: 16 Juni 2024

Diterima: 05 September 2024

Diterbitkan: 01 Oktober 2024

Doi: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v7i10.15675>**ABSTRAK**

Penyakit demam berdarah dan *chikungunya* disebabkan oleh virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengendalikan populasi nyamuk. Namun, tantangan dalam pengendalian nyamuk masih besar karena resistensi insektisida dan kurangnya partisipasi masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan. Salah satu solusi alternatif yang inovatif dan ramah lingkungan adalah penggunaan ikan pemakan jentik nyamuk. Program pengenalan ikan pemakan jentik nyamuk ini bertujuan memberikan edukasi kepada masyarakat untuk mengurangi populasi nyamuk. Metode yang dilakukan adalah penyuluhan yang dilaksanakan dalam bentuk ceramah dan tanya jawab pada 19 Mei 2024 yang dihadiri oleh warga RT 04, RW 04 dan kader kesehatan Desa Bakalan Krajan Kota Malang. Hasil dari kegiatan ini adalah telah tersampaikan edukasi kepada para warga tentang pengenalan program “Ikanisasi” untuk mencegah perkembangan DBD dan *chikungunya*. Kesimpulan dari kegiatan ini adalah para warga dan kader kesehatan memahami program tersebut dan akan sosialisasi kepada warga sekitar untuk melaksanakan program “Ikanisasi” di RT 03 RW 04 Desa Bakalan Krajan Kota Malang.

Kata kunci: Edukasi, Demam Berdarah, *Chikungunya*, Ikan Pemakan Jentik Nyamuk

ABSTRACT

Dengue fever and chikungunya are caused by viruses transmitted through the bite of Aedes Aegypti and Aedes Albopictus mosquitoes. Various efforts have been made to control mosquito populations. However, challenges in mosquito control are still great due to insecticide resistance and lack of community participation in maintaining environmental hygiene. One innovative and environmentally friendly alternative solution is the use of mosquito larvae-eating fish. This mosquito larvae-eating fish introduction program aims to educate the community to reduce mosquito populations. The method used was counseling which was carried out in the form of lectures and questions and answers on May 19, 2024 which was attended by residents of RT 04, RW 04 and health cadres of Bakalan Krajan Village, Malang City. The result of this activity is that education has been delivered to residents about the introduction of the “Ikanization” program to prevent the development of dengue and chikungunya. The conclusion of this activity is that residents and health cadres understand

the program and will socialize to local residents to implement the “Ikanisasi” program in RT 03 RW 04 Bakalan Krajan Village, Malang City.

Keywords: Education, Dengue Fever, Chikungunya, Mosquito larvae-eating fishes

1. PENDAHULUAN

Penyakit demam berdarah dan *chikungunya* adalah masalah kesehatan masyarakat yang serius di banyak wilayah tropis dan subtropis, termasuk Indonesia (Pemb, 2021; Sawitri dkk., 2023). Kedua penyakit ini disebabkan oleh virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Epidemio demam berdarah dan *chikungunya* seringkali terjadi terutama selama musim hujan, ketika populasi nyamuk meningkat drastis akibat banyaknya genangan air yang menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk (Suriami, 2019). Pemerintah dan berbagai organisasi kesehatan telah melakukan berbagai upaya untuk mengendalikan populasi nyamuk, seperti penyemprotan insektisida, pengurusan tempat-tempat penampungan air, dan edukasi masyarakat (Sutriyawan, 2021; Sutriyawan dkk., 2022). Demam yang diakibatkan oleh serangan nyamuk *Aedes Aegypti* ini pemicunya adalah musim penghujan yang menyebabkan adanya genangan air yang menjadi sarang nyamuk mematikan tersebut (Pemb, 2024). Meskipun demikian, tantangan dalam pengendalian nyamuk masih besar karena resistensi insektisida yang berkembang dan kurangnya partisipasi masyarakat dalam menjaga lingkungan bebas dari tempat perkembangbiakan nyamuk.

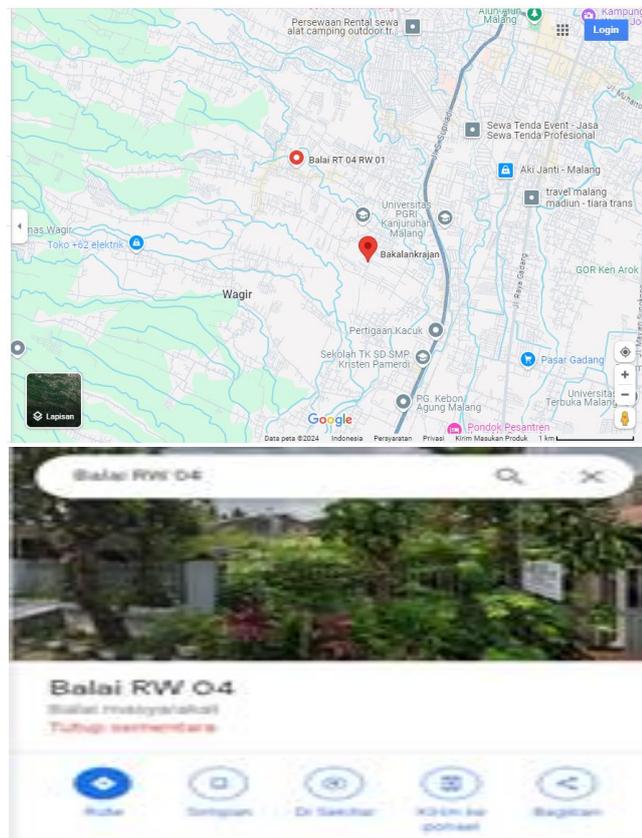
Jumlah penderita demam berdarah dengue di Jawa Timur meningkat pada awal tahun 2024. Menurut data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, hingga pekan ketiga Februari 2024, jumlah kasus demam berdarah dengue (DBD) mencapai 3.638 kasus. Kabupaten Probolinggo mencatat kasus tertinggi dengan 600 kasus, sementara di Surabaya dilaporkan lebih dari 30 kasus, di Kabupaten Jombang, sembilan anak dilaporkan meninggal karena DBD (Astuti, 2024), 236 warga kota Malang terjangkit DBD dan 1 orang meninggal dunia (Pemb, 2024) dan meningkat diawal tiga bulan pertama mencapai 905 Kasus, 10 Pasien meninggal (Aminudin, 2024). Demam berdarah di Jawa Timur banyak menyerang anak-anak dan dapat memicu *dengue shock syndrome* (DHS) yang bisa berakibat fatal. Waspada DBD dan *Chikungunya* di Kabupaten Malang (Yani, 2024). Dari hasil pengkajian atau survey kesehatan pada hari Minggu, 5 Mei 2024 di RT 04 RW 04 Desa Bakalan Krajan didapatkan hasil bahwa sebanyak 7 orang pernah terjangkit *chikungunya* dan terdapat jentik yang didapatkan pada 7 tempat penampungan.

Salah satu solusi alternatif yang inovatif dan ramah lingkungan adalah penggunaan ikan pemakan jentik nyamuk (Dinkes Salatiga, 2021; Kemenkes, 2012; Sutriyawan, 2021). Program pengenalan ikan pemakan jentik nyamuk ini tidak hanya bertujuan untuk mengendalikan populasi nyamuk, tetapi juga memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Program pengenalan ikan pemakan jentik nyamuk sebagai upaya pencegahan penyakit demam berdarah dan *chikungunya* memiliki beberapa tujuan utama yaitu mengurangi populasi nyamuk dan edukasi masyarakat. Selain itu penyuluhan hidup bersih dan sehat serta, pembagian bubuk larvasida, untuk dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap perilaku hidup bersih (Meirista dkk., 2020; Sawitri dkk., 2023). Tujuan pengabdian masyarakat ini mengenalkan program

“Ikanisasi” dan memberikan edukasi sebagai upaya untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pencegahan demam berdarah dan *chikungunya* menggunakan ikan pembasmi jentik nyamuk.

2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Dari hasil pengkajian atau survey kesehatan pada hari Minggu, 5 Mei 2024 di RT.04 RW 04 Desa Bakalan Krajan didapatkan hasil bahwa sebanyak 7 orang pernah terjangkit *chikungunya* dan terdapat jentik yang didapatkan pada 7 tempat penampungan. Adanya jentik di tempat penampungan air dapat menjadi penyebab potensial penyebaran penyakit demam berdarah dan *chikungunya*. Dengan adanya beberapa orang yang pernah terjangkit *chikungunya* membuktikan bahwa tingkat kesadaran masyarakat akan tindakan pencegahan dan pengendalian populasi nyamuk masih rendah. Upaya pengendalian yang dilakukan pemerintah dan berbagai organisasi kesehatan untuk mengendalikan populasi nyamuk, seperti penyemprotan insektisida, pengurusan tempat-tempat penampungan air, dan edukasi masyarakat belum mencapai target secara maksimal. Perlu dilakukan pengenalan dan edukasi kepada masyarakat tentang solusi alternatif yang inovatif dan ramah lingkungan yaitu menggunakan ikan pemakan jentik nyamuk yang bertujuan untuk mengendalikan populasi nyamuk. Rumusan pertanyaan dalam kegiatan ini adalah apakah pengenalan program “ikanisasi” untuk mencegah perkembangan demam berdarah dan *chikungunya* dapat tersampaikan dengan baik kepada warga RT 04 RW 04 Desa Bakalan Krajan?



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

3. KAJIAN PUSTAKA

a. Demam berdarah dan *chikungunya*

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) merupakan penyakit demam akut yang disebabkan oleh virus *dengue* yang masuk ke dalam peredaran darah manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* atau *Aedes Albopictus*. Kedua nyamuk ini juga menularkan virus *chikungunya*, *yellow fever*, dan *zika*. Penyebaran virus *dengue* meningkat pada musim hujan dan kelembapan yang tinggi. Tahap perkembangan demam berdarah dengue ditandai dengan adanya kebocoran plasma, seperti efusi pleura, ascites, atau hipoalbuminemia. Penyakit DBD juga dapat berujung pada kematian apabila tidak segera ditangani. Kasus kematian pada penderita DBD disebabkan karena kekurangan cairan akibat kebocoran plasma, gagal nafas, perdarahan hebat, dan kerusakan organ (Impai, 2023).

Ada beberapa tanda dan gejala pada DBD yang perlu diwaspadai. Antara lain nyeri perut hebat, muntah disertai darah, nafas cepat, perdarahan gusi, muncul bintik-bintik merah pada permukaan kulit. Sampai saat ini belum ada terapi yang spesifik untuk pengobatan DBD. Hal utama yang perlu dilakukan adalah menjaga kecukupan cairan dalam tubuh. Terapi lainnya yang dapat dilakukan bersifat simptomatik untuk meredakan gejala seperti demam, nyeri kepala dan perut, nyeri pada persendian, mual dan muntah (Impai, 2023).

Sedangkan *chikungunya* adalah penyakit yang ditandai dengan demam mendadak, nyeri pada persendian terutama pada sendi lutut, pergelangan, jari kaki dan tangan serta tulang belakang dan disertai dengan ruam atau kumpulan bintik-bintik kemerahan pada kulit. Gejala lainnya berupa nyeri otot, sakit kepala, badan menggigil, kemerahan pada konjungtiva, pembesaran kelenjar getah bening dibagian leher, mual, muntah, dan terkadang ada rasa gatal pada ruam. Sejauh ini belum ada laporan kematian karena penyakit *chikungunya*. *Chikungunya* sering rancu dengan penyakit DBD, dan campak. Namun gejala nyeri sendi merupakan gejala yang penting pada demam *chikungunya*. Serangan demam *chikungunya* dalam bentuk kejadian luar biasa (KLB) sudah sering terjadi, terutama karena penyebarannya oleh nyamuk. Antibodi yang timbul dari penyakit ini membuat penderita kebal terhadap serangan virus selanjutnya. Oleh karena itu, perlu waktu yang lama bagi penyakit ini untuk merebak kembali (Hamdani dkk., 2022).

b. Ikan pembasmi jentik nyamuk

Pemberantasan jentik nyamuk dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu secara fisik, biologi, dan kimia. Pengendalian secara fisik biasa disebut gerakan 3M yaitu menguras, menutup tempat penampungan air, dan mengubur barang bekas, serta ditambah dengan program larvasidasi dan melaksanakan kegiatan gerakan satu jentik satu rumah.

Pengendalian jentik nyamuk secara kimia adalah dengan memberantas jentik menggunakan insektisida pembasmi jentik. Sedangkan pengendalian jentik secara biologi yaitu dengan pemeliharaan ikan pemakan jentik. Pemanfaatan ikan sebagai predator alami jentik nyamuk mudah untuk dilakukan oleh masyarakat. Ikan pemakan jentik akan ditempatkan pada penampungan air tanpa perlu dilakukan pengurasan. Pemanfaatan ikan pemakan jentik relatif aman dan tidak berbahaya bagi kesehatan sehingga dapat dijadikan salah satu pilihan alternatif dalam pemberantasan penyakit DBD. Ikan yang digunakan sebagai predator harus dipilih jenis yang cocok dan sesuai dengan perairan yang menjadi sasaran nyamuk bertelur dan berkembangbiak (Firmansyah dkk., 2015).

Ikan yang umumnya dapat digunakan untuk pembasmi atau pemakan jentik nyamuk antara lain Ikan Guppy (*Poecilia Reticulata*), Ikan Cupang (*Betta Splendens*), Ikan Cere (*Gambusia Affnis*), Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*), dan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Selain itu ada beberapa ikan lainnya yang bisa digunakan yaitu ikan wader pari, wader bintik dua, dan wader kepala timah. Jenis ikan wader ini merupakan jenis ikan kecil dari suku *Cyprinidae*. Ikan ini salah satu jenis ikan air tawar yang paling mudah ditemukan di kolam, waduk ataupun sungai air jernih (Firmansyah dkk., 2015).

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan di Desa Talok Kecamatan Turen, penggunaan ikan cupang sebagai predator pembasmi jentik nyamuk berhasil menurunkan jumlah jentik nyamuk. Ikan cupang terbukti efektif dalam menurunkan populasi jentik nyamuk. Dalam penelitian yang dilakukan, Ikan cupang (*Betta Splendens*) selama 24 jam aktif mengambil makanan ketika larva nyamuk diberikan. Karakteristik ikan cupang dalam memangsa larva, yaitu langsung memakan larva tanpa mengubah rasa air (Pangesti dkk., 2021).

4. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada hari Minggu, 19 Mei 2024 pada warga RT 04, RW 04 Desa Bakalan Krajan Kota Malang. Program pengenalan “Ikanisasi” ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan yang dilaksanakan dalam bentuk ceramah dan tanya jawab. Adapun tahap kegiatan tersebut meliputi:

a. Tahap Persiapan

Tahap awal pelaksanaan program ini adalah melakukan koordinasi, identifikasi dan analisis masalah dimasyarakat. Tim pengabdian masyarakat meliputi dosen dan mahasiswa keperawatan ITSK RS dr. Soepraoen Malang yang bekerjasama dengan Rumah Zakat Malang dan RW setempat melakukan survei awal untuk mengidentifikasi tingkat pengetahuan mereka tentang DBD dan *chikungunya* serta prevalensinya. Selanjutnya tim menyiapkan materi dan peralatan dalam pelaksanaan penyuluhan meliputi laptop, monitor, LCD dan leaflet.

b. Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penyuluhan dilakukan disalah satu rumah warga RT 03. Pada tahap ini diawali sambutan yang diberikan oleh RT dan pihak kampus, pengenalan tujuan program dan pengenalan tim penyuluh. Mahasiswa dan dosen menyampaikan penyuluhan program ikanisasi untuk mencegah perkembangan demam berdarah dan *chikungunya*. Penyaji menayangkan materi edukasi melalui LCD dan membagikan leaflet pada warga, kemudian penyaji memaparkan materi program “Ikanisasi” dilanjutkan dengan diskusi bersama para warga.

c. Evaluasi

Setelah pelaksanaan edukasi, penyaji memberikan pertanyaan secara lisan kepada warga dan warga dapat menjawab semua pertanyaan dengan benar, tim rencananya akan melakukan evaluasi secara berkala untuk menilai efektivitas program dengan melakukan kunjungan ulang untuk mengukur perubahan perilaku masyarakat dalam pencegahan DBD dan *chikungunya*.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil

Pelaksanaan kegiatan pengenalan program “Ikanisasi” ini dihadiri sejumlah 15 warga RT 03 RW 04 Desa Bakalan Krajan, dan para kader kesehatan, dalam pemberian materi tentang pengenalan program “Ikanisasi” untuk mencegah perkembangan DBD dan *chikungunya* disampaikan oleh mahasiswa dan didampingi oleh dosen ITSK RS dr. Soepraoen (Gambar 1).



Gambar 2. Pengenalan program “Ikanisasi” untuk mencegah perkembangan demam berdarah dan *chikungunya*.

Dengan pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini, diharapkan akan terjadi peningkatan kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang pencegahan DBD dan *chikungunya*. Selain itu, program ini juga diharapkan dapat mengurangi angka kejadian kedua penyakit tersebut di wilayah sasaran melalui peningkatan praktik pencegahan yang dilakukan oleh masyarakat secara mandiri. Selesai dalam penyampaian materi dilanjutkan dengan diskusi dan warga sangat antusias dan aktif bertanya dalam mengikuti kegiatan ini (Gambar 2).



Gambar 2. Diskusi dengan warga

b. Pembahasan

Pentingnya dilakukan penyuluhan kesehatan tentang Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN)-DBD kepada masyarakat terutama kepada kepala keluarga adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya melakukan PSN 3M plus serta mau mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari (Sutriyawan, 2021; Sutriyawan dkk., 2022). Program ini sangat memerlukan partisipasi dari seluruh warga. Program ini diyakini dapat mencegah populasi jentik nyamuk jika dilakukan dengan baik dan konsisten. Keberhasilan program ini dapat diukur dengan angka bebas jentik (ABJ), yaitu lebih dari 95% sesuai dengan ketentuan pemerintah. Respon aktif dan partisipasi warga menjadi kunci keberhasilan dalam mencegah angka terjadinya demam berdarah dan *chikungunya*. Hal ini dapat terlaksana apabila tinggi tingkat kesadaran warga dalam menjaga lingkungan agar tetap bersih (Sutriyawan dkk., 2022).

Edukasi “Ikanisasi” dalam pencegahan demam berdarah dan *chikungunya* merupakan langkah strategis untuk memberdayakan masyarakat dalam menjaga kesehatan lingkungan mereka (Dinkes Salatiga, 2021; Kemenkes, 2012; Sutriyawan, 2021). Program ini juga memerlukan koordinasi dengan pelayanan kesehatan setempat dalam memberikan edukasi mengenai penyakit demam berdarah dan *chikungunya*. Pihak pelayanan kesehatan dapat melakukan penyelidikan epidemiologi dan mencegah demam berdarah dan *chikungunya* secara selektif. Pusat pelayanan kesehatan juga dapat melakukan evaluasi terkait keberhasilan program ini (Rahman dkk., 2024).

Melalui pengabdian masyarakat yang berfokus pada pemberian informasi dan pelatihan praktis, diharapkan masyarakat dapat menjadi lebih tanggap dan proaktif dalam melindungi diri dan keluarganya dari ancaman penyakit ini. Peningkatan pengetahuan warga dan para kader tentang pencegahan demam berdarah dan *chikungunya* dapat menurunkan angka mortalitas dan morbiditas (Tahir & Kenre, 2021). Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh Sudomo dkk pada tahun 1998. Penelitian yang dilakukan oleh Sudomo dkk mendapatkan hasil bahwa ikan nila merah dapat mengendalikan populasi jentik nyamuk. Pada penelitian lainnya juga didapatkan hasil bahwa ikan cupang efektif dalam mengurangi populasi jentik nyamuk (Ahmad & Nurbaeti, 2018; Pangesti dkk., 2021; Rahmi dkk., 2018; Santoso dkk., 2022). Pada dasarnya ikan cupang adalah salah satu ikan hias yang kuat. Ikan cupang mampu hidup tanpa makan selama sehari-hari. Durasi ikan cupang dapat hidup tanpa makanan adalah 14 hari (Pangesti dkk., 2021). Dan juga ikan cupang cukup dikenal dan mudah diperoleh oleh masyarakat. Ikan cupang juga sering dipelihara sebagai ikan hias biasa dan ikan untuk permainan atau diadu dikarenakan bentuk ekornya yang indah.

Penelitian lainnya menyebutkan bahwa ikan wader juga efektif dalam mengurangi populasi jentik nyamuk. Jenis ikan ini omnivora, memakan segala yang ada di alam liar seperti telur ikan lain, lumut, dan serangga air. Spesifikasinya ikan wader kepala timah lebih efektif dalam mengurangi populasi jentik nyamuk. Ikan wader kepala timah dapat memakan 34 ekor jentik nyamuk dalam 10 menit (Firmansyah dkk., 2015). Semua ikan yang digunakan sebagai predator pemangsa jentik sangat mudah ditemukan dan mudah dipelihara. Diharapkan para warga antusias

dalam menerapkan program ini untuk mencegah perkembangan populasi jentik nyamuk penyebab demam berdarah dan *chikungunya*.

Dengan demikian, program ini tidak hanya memberikan manfaat jangka pendek dalam penurunan angka kejadian penyakit, tetapi juga manfaat jangka panjang dalam peningkatan kualitas hidup masyarakat. Selain itu, diharapkan masyarakat dapat lebih terlibat aktif dalam upaya pencegahan penyakit demam berdarah dan *chikungunya* dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada secara bijaksana dan berkelanjutan. Program ini juga diharapkan dapat menjadi model bagi daerah-daerah lain yang menghadapi masalah serupa, sehingga tercipta lingkungan yang lebih sehat dan aman dari ancaman penyakit yang ditularkan oleh nyamuk, khususnya peran para kader kesehatan dan tenaga kesehatan lainnya (Gambar 3).



Gambar 3. Pendampingan warga dan kader kesehatan

6. KESIMPULAN

Pelaksanaan pengenalan “Ikanisasi” untuk mencegah perkembangan demam berdarah dan *chikungunya* ini telah terlaksana dengan baik, para warga dan kader kesehatan memahami program tersebut dan akan sosialisasi kepada warga sekitar untuk melaksanakan program “Ikanisasi” di RT 03 RW 04 Desa Bakalan Krajan Kota Malang. Program ini diharapkan dapat dilaksanakan secara berkelanjutan. Program ini juga dapat dilakukan di lingkungan sekolah. Dengan berkolaborasi dengan tim kesehatan dan institusi pendidikan kesehatan, diharapkan program “Ikanisasi” dapat menjadi contoh model bagi daerah lainnya, sehingga dapat menurunkan angka DBD dan *chikungunya*.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H., & Nurbaeti, N. (2018). Analisis Kemampuan Ikan Hias Maanvis (*Pterophyllum Altum*) dan Ikan Hias Cuppang (*Bettasplandens Crow Tail*) Sebagai Predator Jentik Nyamuk. *Jurnal Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika dan Masyarakat*, 18(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.32382/sulolipu.v18i1.725>
- Aminudin, M. (2024, Maret 24). Demam Berdarah di Malang Tembus 905 Kasus, 10 Pasien Meninggal. *detikJatim*. <https://www.detik.com/jatim/berita/d-7268714/demam-berdarah-di-malang-tembus-905-kasus-10-pasien-meninggal>
- Astuti, R. S. (2024, Maret 5). Ada 3.638 Kasus DBD, Jawa Timur Waspada, Sembilan anak dilaporkan meninggal karena DBD selama tahun 2024. *kompas.id*. <https://www.kompas.id/baca/nusantara/2024/03/05/kewaspadaan-dini-hadapi-lonjakan-dbd-di-jatim>
- Dinkes Salatiga. (2021, Januari). *Memelihara Ikan Pemakan Jentik Nyamuk*. [dinkes.salatiga.go.id. https://dinkes.salatiga.go.id/memelihara-ikan-pemakan-jentik-nyamuk/](https://dinkes.salatiga.go.id/memelihara-ikan-pemakan-jentik-nyamuk/)
- Firmansyah, M. A., Werdiningsih, I., & Purwanto, P. (2015). Perbedaan Daya Makan Ikan Wader Pari (*Rasbora Argyrotaenia*), Ikan Wader Bintik Dua (*Puntius Binotatus*), dan Ikan Kepala Timah (*Aplocheilus Panchax*) sebagai Predator Jentik Nyamuk *Aedes* sp. *SANITASI: Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 6(4), 151-156. <https://doi.org/https://doi.org/10.29238/sanitasi.v6i4.837>
- Hamdani, D., Setiawan, H., & Firmansyah, A. (2022). Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Dalam Pencegahan Penyakit Cikungunya Pada Pelajar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Saga Komunitas*, 1(1).
- Impai, D. (2023). *Asuhan Keperawatan Pada Anak Dengan Demam Berdarah Dengue Di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Wahab Sjahrane Samarinda*. Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan.
- Kemendes. (2012). *Petunjuk Teknis Pemberantasan Sarang Nyamuk Demam Berdarah (PSN DBD) oleh Juru Pemantau Jentik (Jumantik)*. Perpustakaan Kementerian Kesehatan Indonesia. http://192.168.52.6/inlislite3_kemkes/opac/detail-opac?id=7624
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Kementerian Kesehatan RI.
- Meirista, I., Agustin, A., Edwar, P. S., Ayuningtias, F., & Indriani, L. (2020). Pencegahan Penyakit Demam Berdarah Dengue Dengan Penyuluhan Hidup Bersih Dan Sehat Serta Pembagian Bubuk Larvasida. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, 3(1). <https://journal.rekarta.co.id/index.php/jpmb/article/view/67>
- Pangesti, M. Della, Wahyudi, Y., & Susila, W. D. C. (2021). Efektivitas Pemberian Ikan Cupang (*Betta Splendens*) Dalam Menurunkan Jumlah Jentik Sebagai Upaya Pencegahan DBD DI Desa Talok Kecamatan Turen. *Health Care Media*, 5(2), 77-87. www.stikeswch-malang.ac.id
- Pemkab, P. (2021, Desember 6). *Kenali Gejala Chikungunya dan DBD*. [pacitankab.go.id. https://pacitankab.go.id/kenali-gejala-chikungunya-dan-dbd/](https://pacitankab.go.id/kenali-gejala-chikungunya-dan-dbd/)
- Pemkot, M. (2024, April 17). *Kasus DBD Meningkat, Kadinkes Sebut Bukan KLB*. [malangkota.go.id. https://malangkota.go.id/2024/04/17/kasus-dbd-meningkat-kadinkes-sebut-bukan-klb/](https://malangkota.go.id/2024/04/17/kasus-dbd-meningkat-kadinkes-sebut-bukan-klb/)

- Rahman, F. F., Nugroho, P. S., Ismaya, D., Hikmah, E. N., Firyal, H., Marlianti, K. D., & Namira, U. (2024). Upaya Pemberantasan Demam Berdarah Dengue Dengan Penyelidikan Epidemiologi Zoonosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Harapan Baru. *ABDIMAYUDA: Journal of Community for Health*. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v3i1.35037>
- Rahmi, R., Amir, R., & Usman, U. (2018). Biokontrol Ikan Pemangsa Jentik Dalam Pemberantasan Vektor Nyamuk Penyebab Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*, 1(1), 2614-3151. <https://doi.org/https://doi.org/10.31850/makes.v1i3.112>
- Santoso, H., Sutanto, A., Alamsyah, N., & Zen, S. (2022). Daya Predasi Ikan Pemakan Jentik Nyamuk Aedes Sp Sebagai Sumber Belajar Untuk Menyusun Panduan Praktikum Biologi SMA. *Bioedukasi Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24127/bioedukasi.v13i1.5313>
- Sawitri, E., Suciana, F., M, R., & Daryani, D. (2023). Hubungan Pengetahuan Keluarga Dengan Upaya Pencegahan Chikungunya. *MOTORIK Jurnal Ilmu Kesehatan*, 17(2), 95-100. <https://doi.org/https://doi.org/10.61902/motorik.v17i2.370>
- Sudomo, M., Nurisa, I., Idram, S. I., & Sujitno, S. (1998). Efektivitas Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus*) Sebagai Pemakan Jentik Nyamuk. *Media Litbangkes*, 8(2). <https://www.neliti.com/publications/158953/efektivitas-ikan-nila-merah-oreochromis-niloticus-sebagai-pemakan-jentik-nyamuk>
- Suriami, S. (2019). *Efektivitas Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) Untuk Eliminasi Larva Aedes Aegypti di Wilayah Endemis DBD di Kabupaten Kutai Kartanegara* [Universitas Hasanuddin]. <https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/5053/>
- Sutriyawan, A. (2021). Pencegahan Demam Berdarah Dengue (DBD) Melalui Pemberantasan Sarang Nyamuk Prevention Of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Through Mosquito Nest Eradication. *Journal of Nursing and Public Health*, 9(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.37676/jnph.v9i2.1788>
- Sutriyawan, A., Darmawan, W., Akbar, H., Habibi, J., & Fibrianti, 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), 23-32. <https://doi.org/10.33221/jikm.v11i01.936>
- Tahir, M., & Kenre, I. (2021). Penyuluhan dan Pemberantasan Nyamuk Demam Berdarah Dengue (DBD) Kelurahan Rijang Pittu Kabupaten Sidrap. *Journal of Community Engagement in Health*, 4(1), 254-258. <https://doi.org/10.30994/jceh.v4i1.168>
- Yani, A. (2024, Maret 18). *Waspadai DBD di Kabupaten Malang, Awas Muncul Chikungunya*. Radar Malang. <https://radarmalang.jawapos.com/kesehatan/814452551/waspadai-dbd-di-kabupaten-malang-awas-muncul-chikungunya>