

Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

"Inovasi Pemberdayaan Masyarakat Menuju Masyarakat Maju dan Sehat di Wilayah Pesisir, Perkebunan, dan Pertanian"

Biolarvasida Nyamuk Berbentuk Powder Dari Biji Pepaya

Meisyenda Cahyani¹, Dyah Ajeng Apresia Mutiara Dewi¹, Devy Eka Nazullah¹, Yestyana Mufid Rianti², Syarifa Candraningtyas Harianto², Nur Intan Fadila², Nafisha Azmi Witya Ashilah², Siti Khoffatur Rosidah²

¹Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember¹

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember²

Corresponding author: mutiaradyah851@gmail.com

ABSTRACT

Background: Dengue fever is an infectious disease that is transmitted through mosquito vectors, generally the mosquitoes that carry the dengue hemorrhagic fever virus are the *Aedes aegypti* and *albopictus* mosquitoes. The preferred place to live for mosquitoes is an environment with hot and humid weather like Indonesia. Therefore, there is a need for preventive efforts to prevent the breeding of mosquitoes that cause dengue fever. One method that is being developed is the use of biolarvicide from papaya seeds (*Carica papaya*). **Method:** Biolarvicide powder is produced from papaya seeds (*Carica Papaya L*) which are dried for one day until completely dry. Then the powder undergoes an oven process for two hours at a temperature of 38°C. Finally, the powder is crushed again to become a fine powder. **Results:** After outreach to several respondents from Suci Village, Panti District, Jember Regency, these respondents answered the post-test correctly, but there were several respondents who answered that draining the bathtub was not necessary. **Conclusion:** With the presence of biolarvicide powder from papaya seeds, it can help the community in dealing with dengue fever which is carried by this mosquito vector.

Keywords: *aedes aegypti* mosquito, larvicide, papaya seeds

ABSTRAK

Latar belakang: Demam berdarah merupakan penyakit infeksi yang ditularkan melalui vektor nyamuk, umumnya nyamuk pembawa virus demam berdarah dengue ini adalah nyamuk *aedes aegypti* dan *albopictus*. Tempat tinggal yang disukai nyamuk adalah lingkungan dengan cuaca panas dan lembab seperti Indonesia. Oleh sebab itu perlu adanya upaya preventif untuk mencegah perkembangbiakan nyamuk penyebab DBD, salah satu metode yang sedang dikembangkan yaitu penggunaan biolarvasida dari biji pepaya (*Carica papaya*). **Metode:** Bubuk biolarvasida diproduksi dari biji pepaya (*Carica Papaya L*) yang dikeringkan selama satu hari hingga sepenuhnya kering. Kemudian serbuk menjalani proses pengovenan selama dua jam dengan suhu 38°C. Terakhir, serbuk dihancurkan kembali agar menjadi serbuk yang halus. **Hasil:** Setelah dilakukan sosialisasi kepada beberapa responden dari Desa Suci Kecamatan Panti Kabupaten Jember, responden tersebut menjawab post-test dengan benar akan tetapi terdapat beberapa responden yang menjawab bahwa menguras bak mandi tidak perlu dilakukan. **Kesimpulan:** Dengan adanya bubuk biolarvasida dari biji pepaya, dapat membantu masyarakat dalam menanggulangi penyakit DBD yang dibawa oleh vektor nyamuk ini.

Kata kunci: *biji pepaya, larvasida, nyamuk aedes aegypti*

PENDAHULUAN

Demam berdarah yaitu kondisi medis yang umum signifikan di daerah tropis dan subtropis di dunia. Penyakit ini merupakan infeksi yang dapat ditularkan oleh nyamuk yang paling cepat menyebar dengan peningkatan 30 kali lipat dalam kejadian di seluruh dunia selama beberapa tahun terakhir ini. Penyakit ini biasanya dapat menyerang anak-anak yang berada di bawah usia 15 tahun, tetapi akhir-akhir ini juga menyerang orang dewasa. Demam berdarah telah muncul sebagai penyakit yang ditularkan melalui vektor yang paling luas dan berkembang dengan cepat di planet ini. Secara keseluruhan, ada sekitar 2,5 miliar orang yang tinggal di negara-negara endemik demam berdarah dan berada dalam bahaya tertular demam berdarah, 1,3 miliar orang tinggal di daerah endemik demam berdarah (1).

Menurut *World Health Organization* (WHO), terdapat beberapa negara yang terancam demam berdarah, khususnya kawasan Asia Tenggara. Sebagai daerah endemik demam berdarah, sebagian dari wilayah-wilayah ini mewakili sebagian besar dari jumlah penderita di seluruh dunia. Lima negara (India, Indonesia, Myanmar, Sri Lanka dan Thailand) yang mencatat sebagian besar penyakit di seluruh dunia termasuk di antara 30 negara paling endemis di dunia.

Indonesia memiliki cuaca panas dan lembab yang merupakan tempat tinggal yang paling disukai nyamuk, Demam Berdarah Dengue (DBD) biasanya menyerang pada saat musim hujan, jika tidak segera diobati, demam ini dapat menjadi penyakit yang merusak. Individu yang terkena demam berdarah mungkin tidak menunjukkan efek samping apa pun. Jika ada, itu adalah efek samping yang ringan seperti demam. Namun, ada juga orang-orang yang mengalami efek samping serius dari kontaminasi yang membahayakan nyawa mereka. Pada umumnya, pasien mengalami tiga periode demam berdarah dari awal efek samping hingga penyembuhan. Demam berdarah ringan dapat menyebabkan demam tinggi, ruam, dan nyeri otot dan sendi. Demam berdarah yang ekstrem, atau disebut demam berdarah dengue, dapat menyebabkan kematian yang serius, penurunan denyut nadi yang tak terduga dan radikal, dan bahkan kematian (2)

Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia merupakan salah satu kondisi medis yang secara umum akan semakin banyak jumlah korbannya dan semakin luas penyebarannya sesuai dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Indonesia memiliki cuaca panas dan lembab yang merupakan tempat yang paling disukai oleh nyamuk, sehingga Demam Berdarah Dengue (DBD) umumnya menyerang pada musim hujan (3). Anak-anak sangat rentan terhadap gigitan nyamuk, sehingga jika tidak segera diobati, demam ini dapat berubah menjadi infeksi yang berbahaya. Salah satu cara untuk mengendalikan penyebaran penyakit DBD adalah dengan mengendalikan populasi nyamuk *Aedes aegypti* yang menjadi vektor penular virus dengue. Banyak upaya telah dilakukan untuk mengembangkan metode pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan. Salah satu metode yang sedang dikembangkan adalah penggunaan biolarvasida dari biji pepaya (*Carica papaya*).

Biji pepaya telah ditemukan mengandung senyawa-senyawa yang memiliki efek toksik terhadap larva nyamuk *Aedes aegypti*. Senyawa tersebut dapat mengganggu perkembangan larva nyamuk, menghambat pertumbuhan, dan akhirnya membunuh larva. Salah satu keuntungan dari pengembangan biolarvasida dari biji pepaya adalah sifatnya yang lebih ramah

Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

"Inovasi Pemberdayaan Masyarakat Menuju Masyarakat Maju dan Sehat di Wilayah Pesisir, Perkebunan, dan Pertanian"

lingkungan daripada beberapa bahan kimia sintetis. Ini adalah aspek penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem dan menghindari dampak negatif pada organisme lain yang tidak menjadi target.

Jumlah pepaya di Jember berdasarkan data BPS meningkat dari waktu ke waktu. Hanya ada penurunan pada tahun 2020 yaitu menjadi sebanyak 950,655 kuintal. Dari hasil data tersebut dapat dipastikan bahwa jumlah sumber daya pepaya di Desa Suci melimpah. Maka dari itu untuk pembuatan biolarvasida dari biji pepaya akan sangat menguntungkan warga Desa Suci Jember. Hal ini dikarenakan warga Desa Suci Jember dapat dengan mudah mendapatkan pepaya dan mengolah bijinya menjadi biolarvasida untuk membasmi nyamuk DBD.

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan masalah, yaitu Bagaimana tingkat pemahaman dan kepedulian masyarakat terhadap kesehatan dan kebersihan di lingkungan tempat tinggal, Bagaimana cara membasmi vektor penyebab penyakit tanpa harus mencemari lingkungan (ramah lingkungan), Apakah bubuk biolarvasida yang terbuat dari biji pepaya efektif dalam membasmi nyamuk penyebab demam berdarah. Tujuan kegiatan ini adalah untuk membunuh larva atau jentik nyamuk, seperti nyamuk *Aedes Aegypti*, untuk terhindar dari berbagai penyakit yang disebabkan nyamuk, seperti Demam Berdarah (DBD), untuk mengurangi penggunaan bahan kimia yang dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia. Manfaat kegiatan ini adalah pengendalian nyamuk, terutamanya nyamuk *Aedes Aegypti* yang dapat menyebabkan penyakit Demam Berdarah (DBD), Penggunaan bahan alami untuk mengurangi bahan kimia dan aman bagi lingkungan serta bagi manusia, Efektifitas dalam membunuh nyamuk, seperti nyamuk *Aedes Aegypti*.

METODE

Sampel yang dipergunakan dalam pembuatan *Biolarvasida Powder* dari Biji Pepaya dilakukan dengan menghitung setiap konsentrasi 20 individu jentik (larva), sehingga total keseluruhan jentik yang dibutuhkan mencapai 600 Jentik nyamuk *Aedes Aegypti*. Sampel diambil dari lingkungan dan dikoleksi di Laboratorium Parasitologi untuk penggunaan dalam penelitian ini. Bubuk Biolarvasida didapatkan dan diproduksi dari biji pepaya (*Carica Papaya L.*) pada kondisi yang baik dan bebas dari jamur, Proses pembuatan biolarvasida diawali dengan proses pengeringan selama satu hari hingga mencapai keadaan yang sepenuhnya kering, di mana kandungan airnya terhapus sepenuhnya. Setelah itu, serbuk tersebut harus menjalani proses pengovenan selama dua jam dengan suhu tetap pada 38°C, yang bertujuan untuk memastikan bahwa serbuk benar-benar kering dan siap digunakan. Proses selanjutnya melibatkan penghancuran serbuk menggunakan blender hingga berubah menjadi bentuk serbuk halus.

Konsentrasi dosis dari serbuk biji pepaya (*Carica Papaya L.*) dibuat dengan menggunakan neraca analitik. Langkah awalnya adalah menimbang sejumlah tertentu serbuk biji pepaya (*Carica Papaya L.*), yakni 60 mg, 90 mg, 120 mg, dan 150 mg. Kemudian, untuk masing-masing konsentrasi, serbuk tersebut dicampurkan dengan bubuk kalium hipoklorit dalam perbandingan 3:1. Ini berarti bahwa perbandingan bahan yang dicampurkan adalah 3 bagian serbuk biji pepaya dan 1 bagian kalium hipoklorit. Khasiat bubuk biji pepaya (*Carica Papaya L.*) diteliti dengan metode berikut. Pertama, disediakan 30 gelas plastik bersih berkapasitas 500 ml yang masing-masing diberi label sesuai konsentrasi dosis yang akan digunakan. Kemudian masing-masing wadah plastik diisi dengan 250 ml aquades dan ditambahkan bubuk biji pepaya yang telah dihaluskan dengan blender sesuai takaran yang

Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

"Inovasi Pemberdayaan Masyarakat Menuju Masyarakat Maju dan Sehat di Wilayah Pesisir, Perkebunan, dan Pertanian"

telah ditentukan. Selain itu, 20 jentik nyamuk dari jentik *Aedes Aegypti* tempatkan di setiap wadah plastik. Proses ini dibiarkan selama 24 jam untuk melihat pengaruh tepung biji pepaya terhadap kematian larva.

Pada akhir periode 24 jam dilakukan pengamatan pada larva nyamuk *Aedes Aegypti* yang mengalami kematian. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi efektivitas serbuk biji pepaya (*Carica Papaya L.*) dalam membunuh larva tersebut. Sebuah kelompok kontrol negatif digunakan sebagai kontrol dalam penelitian ini. Pada kelompok kontrol, 250 ml air suling ditambahkan ke wadah plastik dengan 20 larva *Aedes Aegypti*. Dan pada kelompok kontrol positif 250 ml air suling ditempatkan dalam wadah (dengan larva) tetapi tanpa bubuk pepaya (*Carica Papaya L.*) Data pengamatan utama yaitu larva nyamuk *Aedes Aegypti* yang meninggal dirawat dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Hasil pengolahan data ini kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Kesimpulannya, bubuk biji pepaya (*Carica Papaya L.*) dapat dijadikan sebagai alternatif Biolarvasida terutama pada jenis larva nyamuk *Aedes Aegypti* dengan menggunakan metode eksperimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyakit Demam Berdarah

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu jenis penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang disebarkan oleh perantara yaitu nyamuk. Kasus DBD biasanya meningkat pada musim hujan karena meningkatnya aktivitas nyamuk dalam menggigit. Masalah *Aedes aegypti* pada DBD sangat kompleks. Terutama pada masalah pengendalian yang tidak mencapai hasil yang diharapkan. Kasus DBD terus meningkat dan jumlahnya banyak. Hampir lebih dari 2,8 miliar orang di daerah tropis dan subtropis berisiko terkena DBD. Sekitar 50 juta orang terinfeksi setiap tahun. DBD merupakan penyakit endemik di lebih dari 100 negara, termasuk Indonesia. DBD merupakan penyakit yang sering terjadi di perkotaan bahkan saat ini kejadian kasus DBD juga sangat banyak terjadi di pedesaan. Sampai saat ini belum ada model penanggulangan DBD yang efektif, terutama model penanggulangan DBD yang memaksimalkan partisipasi masyarakat.

B. Nyamuk Aides Aigepty

Nyamuk merupakan salah satu jenis serangga yang dapat merugikan manusia karena perannya sebagai pembawa penyakit. nyamuk bertindak sebagai vektor untuk beberapa penyakit yang sangat serius dengan morbiditas dan mortalitas yang tinggi. Demam berdarah dengue (DBD) disebarkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* sebagai vektor primer dan *Aedes polynesiensis*, *Aedes scutellaris* dan *Aedes (finlaya) niveus* sebagai vektor sekunder.

C. Kandungan Biji Pepaya

Buah Pepaya (*Carica Papaya L.*). Biji pepaya (*Carica Papaya L.*) mengandung berbagai senyawa kimia seperti carpain, asam oleat, asam palmitat, asam linoleat, asam stearat, benzil glukosinolat, tiourea, benzil isotiosianat, asam behenat, asam benzilsinat, karbohidrat,,,,,asam heksosa, protein, lemak dan serat. Oleh karena itu, penulis menekankan penelitian saat ini tentang pengaruh biji pepaya campur dan murni (*Carica Papaya L.*) sebagai alternatif abtes saat ulat (larva) mengusir *Culex sp.* yang berperan sebagai vektor penyakit DBD.

Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

"Inovasi Pemberdayaan Masyarakat Menuju Masyarakat Maju dan Sehat di Wilayah Pesisir, Perkebunan, dan Pertanian"

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang ditularkan dari vektor nyamuk, yang biasa terjadi di daerah tropis dan subtropis di dunia. Gejala umumnya seperti demam tinggi dan gejala seperti flu. Nyamuk aedes aegypti dan albopictus termasuk dalam vektor penyakit demam berdarah, nyamuk aedes betina dikenal sebagai vektor utama penyakit ini. Seseorang yang memiliki virus dengue dalam darahnya adalah sumber penular DBD. Virus ini berada dalam darah selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam.

Nyamuk aedes aegypti berkembang biak di tempat penampungan air seperti drum, tandon, ember, vas bunga, dan masih banyak lagi. Aktivitas menggigit nyamuk aedes aegypti dimulai pada pukul 09.00-10.00 dan 16.00-17.00. Setelah menghisap darah, nyamuk aedes betina akan beristirahat pada tempat yang lembab dan gelap di dalam atau luar rumah, lalu telur akan diletakkan di permukaan air, kemudian telur menepi dan melekat pada dinding-dinding habitat perkembangannya.

Adapun Gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk (PSN) dengan 3M yang merupakan upaya preventif DBD yang dilakukan dalam 3 cara, yaitu: Secara fisik, dengan melakukan 3M (Menguras, Menutup, Mendaur ulang). Secara biologi, memelihara ikan pemakan jentik. Secara Kimiawi, menaburkan bubuk larvasida

Bubuk larvasida dapat diproduksi secara manual dan tidak membutuhkan waktu yang lama serta biaya yang besar, bubuk biolarvasida dari biji pepaya dapat digunakan dan efektif untuk memberantas sarang nyamuk. Serbuk biji pepaya ini memiliki kandungan senyawa metabolik sekunder berupa saponin, alkaloid, flavonoid, dan tanin yang dapat menghambat bahkan mematikan jentik nyamuk. Oleh karena itu, bubuk biolarvasida ini perlu ditaburkan pada permukaan air yang menggenang atau tempat penampungan air.

Dengan adanya bubuk biolarvasida dari biji pepaya, dapat membantu masyarakat untuk membasmi nyamuk agar terhindar dari penyakit yang disebabkan oleh virus DBD yang dibawa vektor ini. Oleh karena itu, penulis berkesempatan untuk mensosialisasikan produk biolarvasida bubuk dari biji pepaya kepada masyarakat di Desa Suci Kecamatan Panti Kabupaten Jember, Jawa Timur. Disini penulis membuat sebuah pre-test dan juga post-test kepada responden yang hadir, untuk mengetahui informasi atau pengetahuan dari responden. Dengan hasil pre-test dan post-test sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil Pretest dan Postest

No.	Pertanyaan	Pre-test		Post-test	
		Nilai	Presentase	Nilai	Presentase
1.	Kegiatan menguras bak mandi 1-2 minggu sekali				
	Tidak Penting	1	2%	-	-
	Penting	14	98%	15	100%
2.	Tempat yang menjadi sarang larva atau jentik nyamuk				
	Bak Mandi	15	100%	15	100%
	Wastafel	-	-	-	-

Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

"Inovasi Pemberdayaan Masyarakat Menuju Masyarakat Maju dan Sehat di Wilayah Pesisir, Perkebunan, dan Pertanian"

No.	Pertanyaan	Pre-test		Post-test	
		Nilai	Presentase	Nilai	Presentase
	Kran Air	-	-	-	-
3.	Bagian dari pepaya yang dapat dimanfaatkan sebagai biolarvasida				
	Batang Pepaya	1	2%	-	-
	Daun Pepaya	1	2%	-	-
	Biji Pepaya	13	96%	15	100%
4.	Pencegahan berkembangnya larva nyamuk				
	Menimbun Sampah	3	6%	-	-
	Membuang Sampah Sembarangan	-	-	-	-
	Menguras Bak Mandi	12	94%	15	100%
5.	Apakah anda sering menguras dan membersihkan bak mandi 1-2 minggu sekali				
	Tidak	1	2%	2	4%
	Ya	14	98%	13	96%
6.	Serangga apa yang dapat menularkan penyakit Demam Berdarah (BDB)				
	Lalat	-	-	-	-
	Nyamuk	15	100%	15	100%
	Tikus	-	-	-	-

Hasil pre-test dan post-test tersebut yang penulis dapatkan dari responden. Dari pre-test tersebut penulis mendapatkan bahwa pada pertanyaan menguras bak mandi 1-2 kali seminggu terdapat sebagian besar menjawab penting dan 1 responden menjawab tidak penting, kemudian pada pertanyaan tempat yang menjadi sarang larva atau jentik semua responden memiliki dan pada pertanyaan serangga yang dapat menularkan penyakit Demam Berdarah (DBD) semua responden menjawab jawaban benar yaitu bak mandi dan nyamuk, selanjutnya pada pertanyaan salah satu bagian dari pepaya yang dapat dimanfaatkan sebagai biolarvasida sebagian besar responden menjawab biji pepaya sedangkan 1 responden menjawab daun pepaya dan 1 responden lainnya menjawab batang pepaya. Lalu pada pertanyaan hal yang dapat dilakukan mencegah berkembangnya larva nyamuk, sebanyak 3 responden menjawab menimbun sampah dan 12 responden menjawab menguras bak mandi, kemudian pada pertanyaan apakah sering menguras dan membersihkan bak mandi 1-2 minggu 1 responden menjawab tidak, dan kebanyakan responden menjawab ya. Dan setelah penulis melaksanakan sosialisasi terkait biolarvasida bubuk dari biji pepaya, kami melakukan post-test kepada responden. Dengan hasil pada semua pertanyaan responden sudah menjawab dengan benar, tetapi pada pertanyaan apakah sering menguras dan membersihkan bak mandi 1-2 minggu sekali ada 2 responden yang tidak menjawab membersihkan bak mandi.

Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

"Inovasi Pemberdayaan Masyarakat Menuju Masyarakat Maju dan Sehat di Wilayah Pesisir, Perkebunan, dan Pertanian"

KESIMPULAN

Demam Berdarah Dengue (DBD), penyakit yang disebarkan oleh nyamuk vektor, adalah ancaman kesehatan di daerah tropis dan subtropis. Gejala seperti demam tinggi dan flu umumnya muncul saat terinfeksi. Nyamuk *Aedes aegypti* dan *albopictus* berperan sebagai vektor utama, dengan nyamuk betina *Aedes* sebagai penyebar utama virus. Virus ini ada dalam darah selama beberapa hari, dan nyamuk menggigit saat pagi dan sore. Kegiatan 3M (Menguras, Menutup, Mendaur ulang), pemeliharaan ikan pemakan jentik, serta penggunaan bubuk larvasida menjadi upaya pemberantasan sarang nyamuk. Bubuk biolarvasida dari biji pepaya sebanyak 20 gr/10 liter air dinilai efektif dalam membunuh jentik nyamuk dan dapat ditaburkan di tempat penampungan air. Dengan produk ini, masyarakat bisa membantu memerangi nyamuk vektor penyakit. Sosialisasi di Desa Suci, Jember, berhasil meningkatkan pengetahuan semua responden (15 responden) mengenai pencegahan DBD dengan biolarvasida, meskipun ada yang belum mengadopsi kebiasaan menguras bak mandi secara rutin. Meskipun begitu, hasil ini menunjukkan potensi dalam memerangi DBD dengan metode pencegahan yang efektif dan sederhana.

REFERENSI

1. Saputra AU, Ariyani Y, Dewi P. Faktor Yang Berhubungan Dengan Lingkungan Fisik Dan Kebiasaan Keluarga Terhadap Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD). 2023;8:283–92.
2. Nanda M, Nur Ismail Berutu A, Daffa Ash-shiddiq M, Oktavia Berutu W, Kesehatan Masyarakat F. Analisis Penerapan Manajemen Pengendalian Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD) di Lingkungan 19 Kelurahan Belawan Bahagia. VISA J Visions Ideas. 2023;3(2):425.
3. Hamid A, Lestari A, Maliga I. Analisis Perbandingan Faktor Lingkungan Terkait Dengan Prevalensi Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Pada Daerah Sporadis Dan Daerah Endemis. J Kesehat Lingkung Indones. 2023;22(1):13–20.
4. Ahmad A, Adriyanto A. Efektivitas Serbuk Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Kematian Jentik (Larva) *Culex sp.* J Med (Media Inf Kesehatan). 2019;6(1):104–12.
5. Dewi SK, Sudaryanto A. Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Pengetahuan, Sikap dan Perilaku Pencegahan Demam Berdarah. Semin Nas Keperawatan Univ Muhammadiyah Surakarta 2020. 2020;73–9.
6. Shofiyanta M, Kiki Mukliya Yulawati, Esti Rachmawati Sadiyah. Penelusuran Pustaka Senyawa yang Berpotensi Aktivitas Larvasida dari Tanaman Suku Rutaceae terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. J Ris Farm. 2021;1(2):81–8.
7. Nurlinawati, Mulyani S. Efektivitas ekstrak biji pepaya (*Carica papaya*), filtrat daun sirsak (*Annona muricata*), larutan daun tembakau (*Nicotiana tabacum*) dan bubuk temefos 1% (Abate) terhadap mortalitas jentik nyamuk *Aedes aegypti*. J Kedokt dan Kesehat. 2020;9(1):24–33.
8. Sukesu TY, Supriyati S, Satoto TT. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pengendalian Demam Berdarah Dengue (Literature Review). J Vektor Penyakit. 2018;12(2):67–76.
9. Dinas Kesehatan Nusa Tenggara Barat. Mengenal Nyamuk Penular Demam Berdarah - Dinas Kesehatan Provinsi NTB [Internet]. Dinkes NTB. 2021 [cited 2023 Aug 18]. Available from: <https://dinkes.ntbprov.go.id/artikel/mengenal-nyamuk-penular-demam-berdarah/>
10. Fadli R. Demam Berdarah [Internet]. [cited 2023 Jun 13]. Available from:

Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

"Inovasi Pemberdayaan Masyarakat Menuju Masyarakat Maju dan Sehat di Wilayah Pesisir, Perkebunan, dan Pertanian"

<https://www.halodoc.com/kesehatan/demam-berdarah>