

## Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

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

### Pemanfaatan Daun Sirih sebagai Biolarvasida Alami Pengganti Larvasida Sintetis

Adi Santoso<sup>1</sup>, Puti Athirah Salsabila<sup>1</sup>, Risnanda Putri Amellya<sup>1</sup>, Muthia Fahriyah Puspitasari<sup>1</sup>, Fatimah Azzahra<sup>1</sup>, Fahridda Noor Anggraeni<sup>1</sup>, Amanda Karismatul Aulia<sup>2</sup>, Nafisyah Kiswanti<sup>2</sup>, Rahmada Yasmin Ari Wibowo<sup>2</sup>.

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember

Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Jember

Corresponding author: [rahmadayas12@gmail.com](mailto:rahmadayas12@gmail.com)

#### **Abstrak:**

**Latar belakang:** Pengaplikasian pestisida sintetik mempunyai resiko serta dampak negatif pada lingkungan, untuk mengurangi resiko tersebut perlu di kenalkan pengaplikasian pestisida nabati yang ramah lingkungan akan tetapi tidak mengesampingkan dari tujuan utama yaitu untuk membasmi jentik-jentik nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Daun sirih (*Piper berle L.*) merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki zat beracun bagi serangga khususnya jentik-jentik nyamuk. Pada daun sirih mengandung senyawa alkaloid dan senyawa lain seperti minyak atsiri, sineol serta zat penyamak. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode observasi atau penelitian lapangan dengan terjun langsung kepada masyarakat dan mempersiapkan produk BIOSMO kemudian disosialisasikan dengan memberikan sampel produk dan pembagian pre-test maupun post-test pada saat sebelum dan sesudah penyampaian inovasi kepada masyarakat di Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. **Hasil:** Hasil yang didapatkan dari kegiatan ini merupakan sebuah produk biolarvasida alami dari ekstrak daun sirih dan peningkatan kemampuan yang didapatkan dari hasil pembagian pre-test maupun post-test pada saat sebelum dan sesudah penyampaian inovasi kepada masyarakat di Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. **Kesimpulan:** BIOSMO (Biolarvasida Sirih Mosquito) merupakan sebuah produk biolarvasida alami yang digunakan untuk membasmi jentik nyamuk. Produk ini memanfaatkan daun sirih hijau kering sebagai bahan baku utamanya, yang tentunya ramah lingkungan dan dapat mengurangi penggunaan abate.

**Kata Kunci :** Demam berdarah dengue, biolarvasida, biosmo, sirih, abate.

#### **Abstract:**

**background:** The application of synthetic pesticides has risks and negative impacts on the environment, to reduce these risks it is necessary to introduce the application of environmentally friendly plant-based pesticides but does not exclude the main objective of eradicating *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquito larvae. Betel leaf (*Piper berle L.*) is a plant that has a toxic substance for insects, especially mosquito larvae. Betel leaves contain alkaloid compounds and other compounds such as essential oils, cineol and tanning substances. **Methods:** This research uses the observation or field research method by going directly to the community and preparing BIOSMO products and then socializing them by providing product samples and distribution of pre-tests and post-tests before and after the delivery of innovations to the community in Suci Village, Panti District, Jember Regency. **Results:** The results obtained from this activity are a natural biolarvicidal product from betel leaf extract and increased abilities obtained from the results of pre-test and post-test distribution before and after delivering innovations to the community

## Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

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

in Suci Village, Panti District, Jember Regency. **Conclusion:** BIOSMO (Biolarvasida Betel Mosquito) is a natural biolarvicidal product used to eradicate mosquito larvae. This product utilizes dried green betel leaves as its main raw material, which is of course environmentally friendly and can reduce the use of abate.

**Keywords:** Larvicidal dengue fever, biolarvicidal, biosmo, betel, abate.

### PENDAHULUAN

Nyamuk adalah serangga yang menimbulkan banyak sekali penyakit karena nyamuk sendiri adalah vektor yang membawa penyakit. Spesies nyamuk yang sudah tidak asing lagi di masyarakat ialah *Aedes aegypti* L. Nyamuk *Aedes aegypti* sendiri ialah vektor pembawa penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) (1). Penularan nyamuk *Aedes aegypti* ini menularkan melalui gigitan dan menyebabkan demam berdarah kepada yang digigitnya.

Desa Suci merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Panti, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Desa tersebut merupakan salah satu wilayah yang memiliki permasalahan mengenai penyebaran penyakit DBD (Demam Berdarah Dengue) yang disebabkan oleh nyamuk jenis *Aedes aegypti*. Penyakit DBD ini menjadi sebuah permasalahan kesehatan yang perlu ditangani secara intensif dan secepat mungkin agar dapat meminimalisir penyebaran kasus DBD dan masalah serta dampak negatif lainnya yang dapat mempengaruhi kesehatan masyarakat di desa tersebut. Kepala Dusun Desa Suci mengungkapkan bahwa dirinya dan perangkat desa lainnya sudah berupa untuk mengambil langkah-langkah yang diharapkan dapat menjadi solusi dan dapat menyelesaikan kasus penyebaran penyakit DBD, contohnya seperti pengadaan fogging nyamuk. Namun, masih banyak masyarakat yang menolak rumahnya untuk dilakukan fogging nyamuk, selain itu beliau juga mengungkapkan bahwa masyarakat di Desa Suci ini masih banyak masyarakat yang tidak paham mengenai hal-hal seputar penyakit DBD seperti gejala yang ditimbulkan, cara penanganan, cara pengobatan, dan lain sebagainya. Hal tersebut membuat banyak dari masyarakat tidak menyadari atau bahkan menyangkal bahwa ternyata mereka sudah terinfeksi penyakit DBD ini. Oleh karena itu dibutuhkan kerjasama yang baik antara masyarakat dan para *stakeholder* setempat dalam menghadapi situasi tersebut, tidak hanya itu tingkat pengetahuan, pemahaman, serta kesadaran masyarakat tentang daruratnya penyakit ini tentu dapat mempengaruhi pola pikir dan bagaimana sikap yang nantinya akan mereka ambil dalam menangani kondisi tersebut.

Upaya pencegahan yang dapat dilakukan oleh masyarakat untuk menghindari terjadinya penyakit DBD yaitu dengan mengendalikan pertumbuhan nyamuk. Pada umumnya masyarakat menggunakan larvasida sintetis atau kimiawi seperti produk abate (*temophos*) untuk membasmi jentik nyamuk (2). Penggunaan produk abate ini dinilai efektif dan cepat dalam memberikan efek pada kematian jentik nyamuk. Namun, produk abate mengandung bahan kimia yang jika digunakan terus-menerus akan menimbulkan dampak negatif. Kandungan bahan kimia tersebut akan menimbulkan pencemaran pada lingkungan serta pada biologi hayati yang disebabkan karena terjadinya resistensi produk tersebut (3). Oleh karena itu, diperlukan alternatif produk yaitu biolarvasida yang terbuat dari bahan alami guna mengurangi penggunaan produk abate.

Daun sirih (*Piper betle* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat bagi manusia. Tidak hanya dimanfaatkan sebagai pengobatan, daun sirih dapat dimanfaatkan sebagai bahan yang digunakan untuk membasmi jentik nyamuk. Kandungan yang ada pada daun sirih seperti alkaloid dan senyawa lain seperti minyak atsiri, sineol dan tanin dapat bekerja sebagai biolarvasida nyamuk *Aedes aegypti*. Dalam pemanfaatannya daun sirih ini dapat diolah menjadi serbuk kering. Ekstrak etanol 95% (pelarut polar) dapat membunuh larva *Aedes aegypti* pada konsentrasi 100 ppm (4). Daun sirih merupakan salah satu tanaman obat yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar yang hidup di daerah tropis,



## **Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat**

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

salah satunya dapat ditemukan di pekarangan rumah atau lahan di Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. Oleh sebab itu, adanya alternatif biolarvasida alami ini menjadi dasar dalam pembuatan produk BIOSMO (*Biolarvasida Sirih Mosquito*) yang kemudian akan disosialisasikan dan didemonstrasikan di Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode observasi atau penelitian lapangan dengan terjun langsung kepada masyarakat dan mempersiapkan produk BIOSMO dengan membuat produk tersebut sebelum kemudian didemonstrasikan kepada masyarakat terkait produk BIOSMO (*Biolarvasida Sirih Mosquito*). Tempat dan waktu pengabdian masyarakat ini dilaksanakan pada hari Jumat, 18 Agustus 2023 di Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. Persiapan produk BIOSMO dilakukan selama 2 minggu sebelum pendemostrasian dimulai yakni pada hari Senin, 7 Agustus 2023. Persiapan ini meliputi dari pencarian ide atau gagasan, mencari literatur sebagai pengembang gagasan, pencarian bahan, pembuatan BIOSMO, pembuatan poster, serta gladi bersih sebelum terjun langsung pada masyarakat.

Pengabdian masyarakat ini juga menggunakan metode demonstrasi dengan memanfaatkan laptop dan layar LCD serta dengan memberikan contoh pengaplikasiannya pada kehidupan sehari-hari secara langsung. Pengabdian ini difokuskan kepada masyarakat yang berada di Desa Suci agar terhindar dari penyakit DBD (*Demam Berdarah Dengue*). Dengan melakukan demonstrasi langsung dan memberikan sampel kepada masyarakat, diharapkan masyarakat dapat mengikuti dan menggunakan produk BIOSMO guna untuk mengurangi pencemaran air terhadap zat-zat kimia yang berbahaya. Selain menggunakan demonstrasi, penelitian ini juga mengambil sampel pemahaman masyarakat menggunakan pengaplikasian pre-test dan post-test sebagai tahap awal untuk mengetahui seberapa besar pemahaman masyarakat mengenai penyakit DBD (*Demam Berdarah Dengue*) dan cara menangkal penyakit tersebut selain menggunakan abate.

Pengabdian masyarakat menggunakan metode demonstrasi kepada masyarakat menghasilkan sebuah indikator keberhasilan dengan adanya masyarakat yang tertarik dengan produk BIOSMO, peningkatan pemahaman masyarakat terkait alternatif penangkal jentik-jentik dan nyamuk dan peningkatan pemahaman masyarakat mengenai dampak positif menggunakan alat-alat ramah lingkungan. Indikator keberhasilan ini didapatkan dari beberapa respon masyarakat terkait pemahaman pada pre-test (sebelum demonstrasi) dan post-test (sesudah demonstrasi) yang sudah diberikan sebagai tolak ukur pemahaman mengenai penyakit DBD. Serta indikator keberhasilan ini juga didapatkan dari antusias masyarakat terhadap produk BIOSMO ini pada saat sesi tanya jawab berlangsung yang terdapat 3 pertanyaan dari 17 kehadiran.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

BIOSMO (*Biolarvasida Sirih Mosquito*) merupakan sebuah produk biolarvasida alami yang digunakan untuk membasmi jentik nyamuk. Produk ini memanfaatkan daun sirih hijau kering sebagai bahan baku utamanya. Hal ini dikarenakan daun sirih memiliki kandungan senyawa alkaloid yang dapat digunakan untuk membasmi jentik-jentik nyamuk yang cara kerjanya mirip bubuk abate (5). Adanya produk ini dapat mengurangi penggunaan bubuk abate dan beralih menggunakan produk BIOSMO (*Biolarvasida Sirih Mosquito*). Selain itu, penggunaan daun sirih sebagai bahan baku juga lebih ramah lingkungan dan dapat ditemukan di lingkungan sekitar. Adapun kekurangan penggunaan produk ini ialah diperlukan waktu yang cukup lama untuk mengeringkan daun sirih hijau agar daun benar-benar siap untuk dimanfaatkan. Produk ini dapat menyebabkan perubahan warna serta menimbulkan bau pada air. Selain itu, dalam pembuatannya memerlukan ketelitian terutama saat mengikat daun sirih

## Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

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

kering yang telah dibungkus. Hal ini dikarenakan pengikatan yang tidak tepat atau longgar akan menyebabkan kebocoran produk sehingga remahan daun sirih akan mencemari air. Namun, kondisi tersebut tidak menimbulkan dampak negatif bagi penggunaannya serta lingkungan, akan tetapi membuat air menjadi keruh sehingga tidak dapat digunakan untuk kebutuhan yang membutuhkan air bersih.

Produk BIOSMO (*Biolarvasida Sirih Mosquito*) yang telah dibuat kemudian disosialisasikan dengan memberikan sampel produk kepada masyarakat di Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember. Sebelum tim menjelaskan produk kepada masyarakat mengenai produk yang telah dibuat, mereka diharuskan mengerjakan *pre-test* terlebih dahulu yang berisikan lima indikator pertanyaan. Pertanyaan tersebut berkaitan dengan pengetahuan mengenai penyakit DBD (*Demam Berdarah Dengue*), alternatif pembasmi jentik nyamuk, dan seputar manfaat dari daun sirih. Sosialisasi dilakukan dengan menjelaskan produk dengan bantuan media poster dan pembagian brosur yang berisikan nama produk, kelebihan, kelemahan, bahan dan alat yang dibutuhkan serta alternatif produk. Setelah dilakukan sosialisasi, masyarakat juga diharuskan mengerjakan *post-test*. Hal ini dilakukan agar mengetahui adanya perubahan mengenai pengetahuan masyarakat terhadap indikator yang diujikan. Target capaian dari kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan masyarakat terhadap penyakit DBD, alternatif pembasmi jentik nyamuk, dan seputar manfaat dari daun sirih.



Gambar 1. Sosialisasi Produk BIOSMO (*Biolarvasida Sirih Mosquito*)



Gambar 2. Pengerjaan *Pre-test*



## Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

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

Hasil yang didapatkan dari kegiatan ini merupakan sebuah produk biolarvasida alami dari ekstrak daun sirih yang kemudian oleh tim diberi nama BIOSMO (Biolarvasida Sirih *Mosquito*) dan peningkatan kemampuan yang didapatkan dari hasil pembagian *pre-test* maupun *post-test* pada saat sebelum dan sesudah penyampaian inovasi kepada masyarakat di Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.

**Tabel 1.** Rata-rata *Pre-test* dan *Post-Test*

	Mean	N
Pre-test	68.0000	15
Post-test	100.0000	15

**Tabel 2.** Hasil *Pre-test* dan *Post-test*

	Paired Differences				t	Df	Sig (2-tailed)	
	Mean	Std. deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower				Upper
Pair 1 <i>Pre-test Post-test</i>	-32.00000	12.64911	3.26599	-39.00484	24.99516	-9.798	14	.000

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat pengetahuan masyarakat meningkat sebanyak 32 poin. Tabel 2 menunjukkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan pada masyarakat. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan metode *paired sample t-Test* untuk melihat signifikansi yang terjadi pada kelompok masyarakat sebelum dan sesudah mendapat perlakuan. Hipotesis 0 (H0) adalah rata-rata pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah menerima sosialisasi adalah sama, tidak berbeda secara nyata dan hipotesis 1 (H1) adalah rata-rata pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah sosialisasi adalah tidak sama. Berbeda secara nyata. Hasil menunjukkan bahwa nilai signifikansi adalah 0.000 dimana  $0.000 < 0.05$ , maka dapat diinterpretasikan H0 ditolak dan H1 diterima, dengan kata lain terdapat perbedaan yang signifikan dimana pengetahuan masyarakat sebelum dan sesudah sosialisasi meningkat. Hasil tersebut sesuai dengan target capaian.

Jika dibandingkan dengan kegiatan pengabdian masyarakat serupa yang sudah dilakukan sebelumnya, tentu produk BIOSMO kami ini memiliki perbedaan. Salah satu perbedaannya terdapat pada cara merakit atau pelilitan produk, dimana pada kegiatan masyarakat sebelumnya proses tersebut dilakukan dengan menjahit kain tile menjadi segi empat dengan lubang dibagian atas dan diberikan tali sebagai penggantung. Sedangkan pada produk BIOSMO ini dilakukan dengan melilitkan benang jahit pada kain tile dengan sangat erat hingga nantinya bentuk dari produk kami seperti sebuah siomay. Selain itu, dari kegiatan pengabdian masyarakat sebelumnya juga tidak menyertakan gambar dari produk yang dihasilkan dengan jelas, sehingga pembaca tidak memiliki gambaran mengenai produk yang dihasilkan dari kegiatan tersebut.

Sedangkan untuk indikator peningkatan pengetahuan, tentu terdapat kesamaan dengan kegiatan pengabdian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Jernita Sinaga, Risnawati Tanjung, dan Restu Auliani di Desa Sibolangit Kecamatan Merek Kabupaten Karo Sumatera Utara yang kemudian kegiatan pengabdian tersebut dipublikasikan dalam Jurnal *Abdidas* Volume 2 Nomor 2 Tahun 2021 Halaman 303 - 310 dengan judul "Pembuatan Biolarvasida Sederhana dalam Pemberantasan Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti* dengan Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih". Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan adanya penggunaan metode yang sama dalam pengukuran tingkatan pengetahuan pada para peserta kegiatan pengabdian yaitu menggunakan metode pemberian *pre-test* dan *post-test* pada saat pelaksanaan kegiatan. *Pre-test* diberikan

## Prosiding Kolokium Pengabdian kepada Masyarakat

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

kepada peserta sebelum diberikannya penjelasan mengenai inovasi BIOSMO oleh presenter, sedangkan *post-test* diberikan setelah sesi presentasi dan tanya-jawab mengenai produk selesai. Pemberian *pre-test* dan *post-test* dilakukan agar tim pengabdian masyarakat dapat menentukan tingkat pengetahuan para peserta dengan membandingkan hasil pengerjaan *pre-test* sebelum sesi presentasi produk, dan hasil pengerjaan *post-test* setelah dilakukannya sesi presentasi dan penjabaran mengenai produk inovasi BIOSMO ini. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan terlihat adanya peningkatan pengetahuan dari para peserta seputar penyakit DBD, tempat perkembangbiakan nyamuk DBD, obat abate, alternatif pengganti obat abate, manfaat dari daun sirih untuk membasmi jentik nyamuk, serta zat-zat dalam daun sirih yang dapat membantu memberantas jentik nyamuk.

### KESIMPULAN

BIOSMO (Biolarvasida Sirih *Mosquito*) merupakan sebuah produk biolarvasida alami yang digunakan untuk membunuh jentik nyamuk pada konsentrasi 100 ppm. Produk ini memanfaatkan daun sirih hijau kering sebagai bahan baku utamanya, yang tentunya ramah lingkungan dan dapat mengurangi penggunaan abate. Adapun kekurangan BIOSMO yakni pengeringan yang cukup lama dan dapat merubah warna dan bau pada air. Inovasi tersebut kemudian disosialisasikan dengan memberikan sampel produk dan pembagian *pre-test* maupun *post-test* pada saat sebelum dan sesudah penyampaian inovasi kepada masyarakat di Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember.

Setelah pemaparan BIOSMO dilakukan, terdapat perbedaan yang signifikan saat masyarakat mengisi *pre-test* dan *post-test*. Dimana pengetahuan masyarakat semakin bertambah setelah pemaparan dalam upaya membasmi demam berdarah, cara alternatif dalam membasmi jentik nyamuk, dan seputar manfaat dari daun sirih.

Dengan demonstrasi yang kami berikan diharapkan masyarakat Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember dapat memahami materi yang sudah diberikan dan dapat dipraktekkan dalam kehidupan sehari-hari agar penyakit demam berdarah dapat teratasi dengan baik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada warga Desa Suci, Kecamatan Panti, Kabupaten Jember dan juga kepada berbagai pihak yang terlibat dalam kegiatan ini, sehingga kegiatan ini dapat berjalan dengan baik.

### REFERENSI

1. Yunita J, Mitra M, Susmaneli H. Pengaruh Perilaku Masyarakat dan Kondisi Lingkungan Terhadap Kejadian Demam Berdarah Dengue. *J Kesehat Komunitas*. 2012;1(4):193–8.
2. Dwi W. Toksisitas ekstrak tanaman sebagai bahan dasar biopestisida baru pembasmi larva nyamuk *Aedes aegypti* (ekstrak daun sirih, ekstrak biji pepaya, dan ekstrak biji srikaya) berdasarkan hasil penelitian. Malang: Media Nusa Creative. 2016.
3. Widyastuti DA, Rahayu P, Dewi LR. Potensi Ekstrak Sirsak (*Annona muricata*) sebagai Larvasida Pengendali Populasi *Aedes albopictus*. *Bioeksperimen J Penelit Biol*. 2019;5(1):48–54.
4. Rosmauli Jerimia Fitriani, dkk. Jurnal abdidas. *J Abdidas*. 2021;1(3):149–56.
5. Sinaga J, Tanjung R, Auliani R. Pembuatan Biolarvasida Sederhana dalam Pemberantasan Jentik Nyamuk *Aedes Aegypti* dengan Pemanfaatan Ekstrak Daun Sirih. *J Abdidas*. 2021;2(2):303–10.