

PEMBERDAYAAN MASYARAKAT SUKU KOKODA DALAM MEMANFAATKAN  
EKSTRAK DAUN SIRIH DAN DAUN PEPAYA SEBAGAI LARVASIDA ALAMI  
PENGENDALIAN VEKTOR MALARIA

Yogik Setia Anggreini<sup>1\*</sup>, Norma<sup>2</sup>

<sup>1-2</sup>Poltekkes Kemenkes Sorong

Email Korespondensi: yogik.setia89@gmail.com

Disubmit: 28 Januari 2022

Diterima: 10 Februari 2022

Diterbitkan: 01 Juni 2022

DOI: <https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i6.5987>

**ABSTRAK**

Di Indonesia, sekitar 35 persen penduduknya tinggal di daerah berisiko terinfeksi malaria dan dilaporkan sebanyak 38 ribu orang meninggal per tahun karena malaria berat akibat *Plasmodium falciparum*. Pemukiman suku Kokoda Papua Barat masih memiliki genangan air, alih fungsi hutan mangrove menjadi daerah pemukiman dan sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi standar kesehatan sehingga berpotensi menjadi perindukan nyamuk anopheles. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Untuk memandirikan masyarakat dalam pengendalian vector malaria dengan memanfaatkan teknologi tepat guna berupa ekstrak daun sirih sebagai larvasida alami dalam upaya eliminasi malaria di Kota Sorong. Metode pengabdian ini adalah dengan memberikan edukasi pada karang taruna tentang kesehatan lingkungan demi mewujudkan kemandirian masyarakat terhadap sanitasi dan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan larvasida alami dengan bahan ekstrak daun sirih dan evaluasi yang dilakukan berupa kuesioner pre dan post test guna mengetahui pemahaman dari sasaran. Hasil pengabdian kepada masyarakat ini menemukan nilai mean pengetahuan partisipan sebelum diberikan pengetahuan adalah 46,67 dan setelah diberikan edukasi mengalami peningkatan menjadi 75,00. Terdapat peningkatan pengetahuan dalam pemanfaatan ekstrak daun sirih sebagai larvasida alami sebagai pengendalian vector malaria bagi suku Kokoda, papua barat

**Kata Kunci:** Malaria, Daun Sirih, Suku Kokoda, Larvasida

**ABSTRACT**

*In Indonesia, about 35 percent of the population lives in areas at risk of malaria infection and it is reported that 38 thousand people die per year due to severe malaria due to Plasmodium falciparum. The settlement of the Kokoda tribe in West Papua still has air, the conversion of the mangrove forest into a residential area and environmental sanitation that does not meet health standards so that it can become an anopheles mosquito breeding ground. The purpose of this community service is to make the community independent in controlling malaria vectors by using appropriate technology in the form of betel leaf extract as a natural larvicide in an effort to eliminate malaria in Sorong City. The method of this service is by educating youth groups about health to realize community independence in sanitation and followed by*

*demonstrations of making natural larvicides with betel leaf extract ingredients and evaluations carried out in the form of pre and post test questionnaires to determine understanding of the target. The results of this community service found that the knowledge values of the participants before being given knowledge were 46.67 and after being given education, they increased to 75.00. There is an increase in knowledge in the use of betel leaf extract as a larvicide in nature as a malaria vector control for the Kokoda tribe, West Papua.*

**Keywords:** *Malaria, Betel Leaf, Kokoda Tribe, Larvicide*

## 1. PENDAHULUAN

Malaria adalah suatu penyakit yang ditularkan oleh nyamuk (*mosquito borne diseases*). Penyakit infeksi ini banyak dijumpai di daerah tropis, disertai gejala-gejala seperti demam dengan fluktuasi suhu secara teratur, kurang darah, pembesaran limpa dan adanya pigmen dalam jaringan. Malaria diinfeksi oleh parasit bersel satu dari kelas *Sporozoa*, genus *Haemosporida*, keluarga *Plasmodium*. Penyebabnya oleh satu atau lebih dari empat *Plasmodium* yang menginfeksi manusia: *P. Falciparum*, *P. Malariae*, *P. Vivax*, dan *P. Ovale*. Dua *P. Falciparum* ditemukan terutama di daerah tropis dengan risiko kematian yang lebih besar bagi orang dengan kadar imunitas rendah. Parasit ini disebarkan oleh nyamuk dari keluarga *Anopheles*. *Plasmodium vivax* banyak ditemukan di daerah beriklim dingin, sub tropik sampai daerah tropik, *plasmodium ovale* lebih banyak ditemukan di Afrika yang beriklim tropic dan pasifik barat. Spesies yang banyak dijumpai di Indonesia adalah *plasmodium falciparum* dan *plasmodium vivax* sedangkan *plasmodium ovale* pernah ditemukan di Papua dan Nusa Tenggara Timur (Arsin, 2012).

Di Indonesia, sekitar 35 persen penduduknya tinggal di daerah berisiko terinfeksi malaria dan dilaporkan sebanyak 38 ribu orang meninggal per tahun karena malaria berat akibat *Plasmodium falciparum*. Wabah malaria hampir terjadi setiap tahun di berbagai wilayah endemik Indonesia (Mapanawang, 2015).

Sementara di Papua Barat pada tahun 2018 total kasus malaria secara keseluruhan adalah 4.182 kasus, khusus di Kota Sorong, kasus malaria sebanyak 152 kasus. Salah satu upaya pemberantasan dan pencegahan penularan penyakit malaria dapat dilakukan dengan pengendalian vektor dari penyakit tersebut. Upaya pengendalian vektor penyakit dapat dilakukan secara hayati berupa insektisida alami yaitu dengan memanfaatkan tanaman beracun terhadap serangga tetapi tidak mempunyai dampak terhadap lingkungan atau ramah lingkungan dan tidak berbahaya terhadap manusia. Insektisida/ larvasida alami aman digunakan karena mudah terdegradasi di alam sehingga tidak meninggalkan residu di tanah, air, dan udara, salah satunya dengan menggunakan insektisida dari daun sirih. Tanaman tersebut sangat muda didapatkan di Kota Sorong. Kandauna dalam daun sirih yaitu saponin yang dimiliki bersifat anti serangga. Kandungan daun sirih memiliki beberapa fungsi diantaranya senyawa fenol, tanin, alkaloid, pati yang berfungsi sebagai racun perut (Loren, 2016).

## 2. MASALAH DAN RUMUSAN PERTANYAAN

Berbagai upaya yang dilakukan oleh Puskesmas dan Dinas Kesehatan Kota dalam pengendalian penyakit malaria. Akan tetapi upaya tersebut belum maksimal dalam mengeliminasi penyakit malaria. Berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan oleh tim di lingkungan pemukiman suku kokoda terkait dengan factor lingkungan, bahwa masih banyak wilayah yang memiliki genangan air, pembangunan yang tidak berwawasan lingkungan seperti alih fungsi hutan mangrove menjadi daerah pemukiman dan sanitasi lingkungan yang tidak memenuhi standar kesehatan sehingga berpotensi menjadi perindukan nyamuk anopheles.

Banyaknya genangan air dilingkungan sekitar masyarakat suku Kokodadan alih fungsi hutan mangrove menjadi pemukiman warga memicu tumbuhnya sarang nyamuk yang menyebabkan beberapa penyakit salah satunya yaitu malaria. Program yang selama ini pernah dijalankan oleh pemerintah melalui puskesmas belum sepenuhnya efektif memberantas nyamuk sebagai vektor malaria, sehingga dibutuhkan adanya larvasida secara alami dari bahan lokal yang dapat dijangkau oleh masyarakat sekitar

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara jumlah kematian larva dengan antar konsentrasi ekstrak, kecuali pada konsentrasi 0,2%-0,4% dan 0,4%, 0,6% (Aulia Ratu Pritari, 2013). Hasil riset tersebut menjadi dasar bagi penulis untuk melaksanakan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) tentang kemandirian masyarakat memanfaatkan ekstrak daun pepaya dan ekstrak daun sirih sebagai larvasida alami sebagai upaya eliminasi penyakit malaria di Kabupaten Sorong. Maka rumusan pertanyaan dalam pengabdian masyarakat ini adalah “Bagaimana kemandirian masyarakat suku kokoda dalam memanfaatkan ekstrak daun pepaya dan ekstrak daun sirih sebagai larvasida alami untuk pengendalian vektor malaria di kota sorong ?

## 3. KAJIAN PUSTAKA

Malaria adalah penyakit infeksi parasit yang disebabkan oleh Plasmodium di dalam eritrosit (Yunita et al., 2019). Penyakit malaria disebabkan oleh protozoa genus Plasmodium, yang ditularkan oleh nyamuk Anopheles betina, dan sudah dikenal sejak 3000 tahun yang lalu. Ada 4 jenis Plasmodium yang menyebabkan penyakit malaria pada manusia yaitu Plasmodium vivax, Plasmodium malariae, Plasmodium falciparum dan Plasmodium ovale (Sukendar et al., 2021). Malaria dapat menyebabkan kelainan hemostatik yang dapat berupa asimtomatik trombositopenia . Trombosit dan produk aktivasinya terlibat dalam sekuestrasi dari eritrosit terinfeksi pada endotel kapiler dan venula, yang merupakan proses patologis malaria berat (Asmara, 2018). Faktor risiko individual yang berperan terjadinya infeksi malaria adalah usia, jenis kelamin, genetik, kehamilan, status gizi, aktivitas keluar rumah pada malam hari dan faktor risiko kontekstual (lingkungan perumahan, keadaan musim, sosial ekonomi). Malaria dapat menyebabkan berbagai komplikasi berat seperti cerebral malaria (malaria otak), anemia berat, syok, gagal ginjal akut, perdarahan, sesak nafas (Lewinsca et al., 2021).

Usaha untuk mengatasi vektor malaria khususnya nyamuk Anopheles aconitus seperti insektisida memberikan hasil yang kurang memuaskan. Hasil yang kurang memuaskan ini disebabkan karena penggunaan insektisida

dapat menimbulkan resistensi, penyemprotan insektisida untuk nyamuk *Anopheles aconitus* digunakan dengan disemprotkan pada tembok tidak memberikan hasil maksimum karena nyamuk *Anopheles aconitus* memiliki pola istirahat di dalam rumah dengan menempel pada tembok dan di luar rumah seperti didekat kandang ternak (Darmawansyah et al., 2019).

Larvasida memiliki kelebihan dibanding insektisida dan cara penanggulangan alami, larvasida memiliki kemampuan membunuh lebih baik dikarenakan sasaran dari larvasida adalah larva nyamuk yang masih memiliki kemampuan bertahan hidup rendah dan terlokasi pada suatu tempat sehingga lebih mudah dalam proses penggunaannya dibandingkan insektisida yang penggunaannya pada nyamuk dewasa yang sudah dapat berpindah tempat dan memiliki kemampuan bertahan hidup lebih tinggi. Hasil dari penggunaan larvasida tergantung dari kemampuan dalam menilai jenis tempat perkembangbiakan larva dan jenis larva yang hidup di dalamnya. Larvasida alami memiliki kelebihan seperti larvasida kimia, namun tidak menyebabkan kematian predator larva. Larvasida alami memanfaatkan sifat racun dari tanaman yang terdapat di alam dan tidak membahayakan manusia maupun predator dari larva, sehingga diharapkan mampu memberikan hasil yang lebih baik (Sutarto & B, 2017).

Senyawa tanin yang terkandung didalam daun sirih dapat berpotensi sebagai senyawa beracun bagi tubuh serangga. Tanin yang dihasilkan dari tanaman, berfungsi sebagai substansi untuk perlindungan dalam jaringan maupun di luar jaringan. Selain itu tanin juga dapat bekerja sebagai zat astrigent yang dapat menyebabkan terjadinya penyusutan jaringan dan dapat menutup struktur protein pada kulit dan mukosa. Sehingga sistem pencernaan serangga terganggu (Bestari, 2021).

Senyawa saponin yang terdapat pada tanaman bisa mengakibatkan kerja enzim jadi terhambat yang mengakibatkan terjadinya penurunan kerja alat pencernaan dan penggunaan protein. Senyawa Flavonoid yang terdapat pada tanaman juga dapat mengakibatkan kerusakan membran sitoplasma yang dapat mengakibatkan bocornya metabolit penting dan menginaktifkan baik sistem enzim. Sistem enzim yang inaktif ini menyebabkan fosfolipida tidak mampu lagi mempertahankan bentuk membran sitoplasma yang mengakibatkan membran sitoplasma akan mengalami kebocoran dan larva akan mengalami hambatan pertumbuhan dan bahkan mengalami kematian. Senyawa Steroid yang terkandung pada daun pala akan berpengaruh pada penebalan dinding sel kitin pada tubuh larva yang mengakibatkan larva menjadi tidak normal. Sedangkan alkaloid pada tanaman sirih dan pala bersifat sebagai anti feedant yang dapat mencegah larva untuk tidak makan. Alkaloid yang terdapat pada daun akan mempengaruhi protein kinase yang terlibat dalam transduksi sinyal dan proses perkembangan sel jaringan (Andries et al., 2010).

Tanaman *C. Papaya L* merupakan tanaman yang berpotensi sebagai insektisida alami, hal ini dikarenakan kandungan alkaloid, flavonoid dan saponin yang terkandung didalamnya dapat digunakan sebagai insektisida alami. Daun pepaya memiliki kandungan bahan aktif seperti enzim papain, alkaloid karpain, pseudokarpain, glikosid, karposid, saponin, flavonoid, sakarosa, dekstrosa dan levulosa. Dari kandungan-kandungan tersebut, yang memiliki potensi sebagai insektisida adalah enzim papain, saponin, flavonoid alkaloid dan karpain. Senyawa-senyawa tersebut menimbulkan

berbagai reaksi di dalam tubuh larva sehingga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan dari larva. Etanol merupakan senyawa yang bersifat polar dan dapat digunakan untuk melarutkan berbagai senyawa organik yang tidak dapat larut dalam air. Penggunaan pelarut etanol akan memudahkan pemisahan dari bahan aktif yang terkandung di dalam daun pepaya (Okpe et al., 2016)

Selain menggunakan teknologi tepat guna dengan memanfaatkan ekstrak daun pepaya dan daun sirih sebagai larvasida alami, perlu juga dilakukan edukasi bersama dengan mitra tim ahli dan Puskesmas mengenai kemandirian dalam mewujudkan sanitasi lingkungan yang sehat. Sehingga diharapkan dengan memahami pentingnya kesehatan dan kebersihan lingkungan masyarakat secara perlahan akan sadar dan peduli terhadap kesehatan. Setelah itu dilakukan pelatihan teknologi tepat guna dengan memanfaatkan sumber daya alam yang mudah didapat dan dijangkau serta ekonomis bagi masyarakat sekitar dengan melibatkan Karang Taruna Suku Kokoda yang berada di lingkungan tersebut yaitu pembuatan larvasida alami yang akan dipandu oleh tim mitra ahli yaitu ahli teknik kimia. Hasil tersebut langsung didistribusikan kepada masyarakat agar dapat dirasakan manfaatnya secara langsung melalui penyemprotan tempat perindukan nyamuk menggunakan larvasida alami di lingkungan pemukiman masyarakat, serta reboisasi lingkungan sekitar.

#### **4. METODE**

Program pengabdian kepada masyarakat ini yaitu dalam bentuk Edukasi tentang kemandirian dalam mewujudkan sanitasi lingkungan yang sehat. Pelatihan pembuatan larvasida alami dari ekstrak daun pepaya dan ekstrak daun sirih. Penyemprotan tempat perindukan nyamuk menggunakan larvasida alami dari ekstrak daun pepaya dan ekstrak daun sirih di lingkungan pemukiman masyarakat. Gerakan kesehatan lingkungan dan reboisasi.

Kegiatan ini dilaksanakan selama tiga bulan mulai pada bulan Agustus sampai pada bulan November 2021, di jalan kanal Victori Kompleks perumahan warga Kokoda Kelurahan Kladufu RW 7, RT 3 Kota Sorong. Khalayak sasaran dari kegiatan ini adalah warga Kokoda yang berada di jalan kanal Victori Kompleks perumahan warga Kokoda Kota Sorong, sebanyak 30 orang. Kemudian dilakukan pengkaderan, sebagai kader kesehatan lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan masyarakat Kokoda dan Kelurahan Kladufu sebagai mitra. Peran mitra yaitu masyarakat Suku Kokoda kelompok sasaran pemberdayaan dan Kelurahan Kladufu berperan sebagai pelaksana program tindak lanjut.

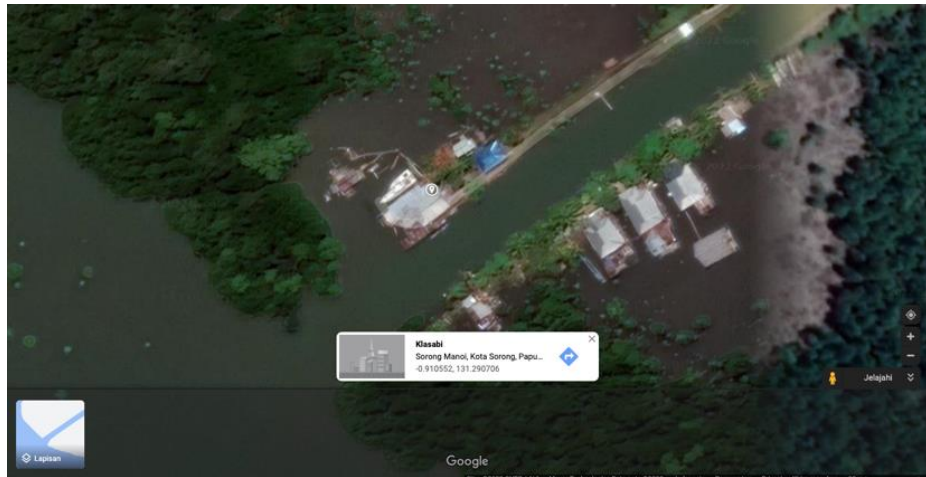
Partisipasi aktif dari masyarakat khususnya Karang Taruna Suku Kokoda dapat dilakukan melalui beberapa tahap yaitu pertama dengan memberikan edukasi pada Karang Taruna tentang kesehatan lingkungan demi mewujudkan kemandirian masyarakat terhadap sanitasi, kemudian tahap kedua dilakukan pelatihan pembuatan larvasida alami dengan bahan ekstrak daun pepaya dan ekstrak daun sirih. Sasaran dapat secara langsung terlibat dalam pembuatan larvasida tersebut. Tahap ketiga, dilakukannya penyemprotan di area sarang nyamuk, terutama lingkungan genangan air. Selanjutnya tim bersama tim mitra melakukan gerakan hidup sehat melalui reboisasi lingkungan sekitar karena lingkungan ini merupakan alih fungsi hutan mangrove yang dijadikan sebagai pemukiman.

Di setiap tahapan tersebut, perlu pendekatan yang perlu dilakukan yaitu monitoring dan evaluasi. Monitoring dan evaluasi yang dilakukan berupa kuesioner pre dan post test guna mengetahui pemahaman dari sasaran, kemudian dilakukan pengukuran keterampilan diukur dengan menggunakan lembar observasi dan Larva/Jentik diukur dengan menghitung nilai house index (HI).

Ekstra dibuat dengan metode maserasi atau perendaman, alur pembuatan ekstrak yaitu 250 g daun pepaya dan daun sirih tua dicuci bersih, lalu diangin-anginkan di dalam ruangan tanpa terkena sinar matahari langsung. Daun pepaya dan daun sirih dikeringkan menggunakan *microwave* lalu ditimbang untuk memperoleh berat kering daun, selanjutnya diblender. Serbuk daun pepaya dan daun sirih direndam metanol masing-masing sebanyak 100ml, kemudian didiamkan selama 3 hari. Sambil sesekali diaduk, lalu disaring dan diambil beningannya.

## 5. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil



Gambar 1. Peta lokasi PKM

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dimulai pada tanggal 2 Agustus, diawali dengan survei lokasi kemudian pada tanggal 9-31 agustus dilanjutkan dengan pembuatan bahan intervensi dilaboratorium berupa ekstrak daun pepaya dan ekstrak daun sirih. Pada bulan sepetember dilanjutkan dengan mengidentifikasi calon kader, pada awalnya akan dipilih remaja/ pemuda yang ada di RT tersebut akan tetapi yang siap bertaspasi tidak sampai pada jumlah sasaran sehingga dilakukan identifikasi pada kelompok umur yang masih produktif. Pembukaan kegiatan oleh ketua RT III, sebagai perwakilan mitra dan tokoh adat di kelurahan kladufu. Hal ini dilakukan untuk memberikan semangat pemberdayaan kepada calon kader, dan sebagai pelaksana kegiatan tindak lanjut. Adapun karakteristik masyarakat yang berpartisipasi dalam pengabdian kepada masyarakat ini sebagai berikut

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Partisipan

Karakteristik	n	%
<b>Umur</b>		
15-25	17	56,7
26-35	7	23,03
36-45	6	20
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	7	23,3
Perempuan	23	76,7
<b>Pekerjaan</b>		
Tidak Bekerja	23	76,7
Buruh	3	10
Nelayan	3	10
PNS	1	3,3
<b>Pendidikan</b>		
SD	3	10
SMP	7	20,3
SMA	18	60
PT	2	6,7

Tabel 1 diatas menjelaskan bahwa partisipan didominasi oleh umur 15-25 tahun, berjenis kelamin perempuan, tidak bekerja dan berpendidikan SMA.

Pre test untuk mengukur pengetahuan partisipan tentang sanitasi lingkungan dan penyakit malaria menggunakan kuesioner. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai pengetahuan tertinggi sebelum diberikan edukasi adalah nilai 70 dan terendah adalah nilai 35.

Tabel 2. Nilai Pre Test Pengetahuan Partisipan Tentang Kemandirian Dalam Mewujudkan Sanitasi Lingkungan Yang Sehat

Nilai Pengetahuan	n	%
35	4	13,3
40	6	20,0
45	10	33,3
50	3	10,0
55	3	10,0
60	2	6,7
65	1	3,3
70	1	3,3
Jumlah	30	100,0

Pemberian edukasi secara langsung kepada 30 partisipan calon kader Kesehatan. Ada dua topik edukasi yang diberikan yaitu edukasi tentang penyakit malaria dan sanitasi lingkungan. Edukasi diberikan selama dua jam, masing-masing satu jam untuk satu topik. Kemudian dilanjutkan dengan diskusi.



Gambar 2. Edukasi tentang malaria dan sanitasi lingkungan

Post test untuk mengukur pengetahuan partisipan setelah diberikan edukasi tentang sanitasi lingkungan dan penyakit malaria menggunakan kuesioner. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai pengetahuan tertinggi setelah diberikan edukasi adalah nilai 85 dan terendah adalah nilai 60.

Tabel 3. Nilai Post Test Pengetahuan Partisipan Tentang Kemandirian Dalam Mewujudkan Sanitasi Lingkungan Yang Sehat

Nilai Pengetahuan	n	%
60	3	10,0
65	5	16,7
70	2	6,7
75	4	13,3
80	11	36,7
85	5	16,7
Jumlah	30	100.0

Tabel 4. Perubahan Pengetahuan Partisipan Tentang Kemandirian Dalam Mewujudkan Sanitasi Lingkungan Yang Sehat

Pengetahuan	Mean (SD)	min	max
Pre test	46.67 (8.938)	35	70
Post test	75.00 (8.305)	70	85

Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai mean pengetahuan partisipan sebelum diberikan pengetahuan adalah 46,67 dan setelah diberikan edukasi mengalami peningkatan menjadi 75,00.



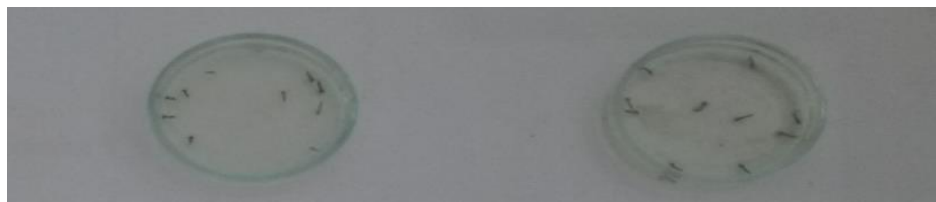


Gambar 3. Demonstrasi pembuatan larvasida alami

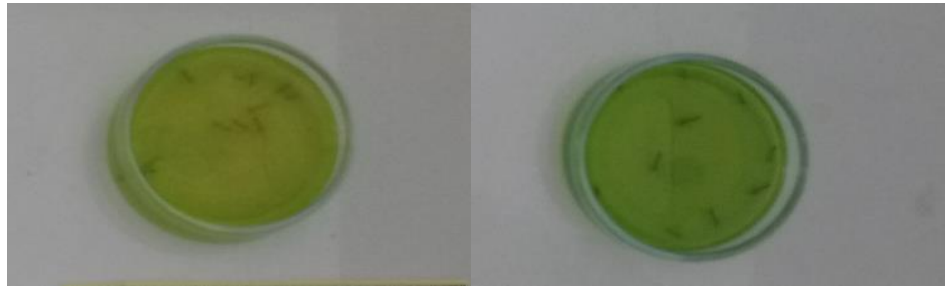
Simulasi pembuatan ekstrak daun papaya dan daun sirih secara sederhana. Mulai dengan membersihkan daun papaya dan daun sirih, selanjutnya dijemur sampai kering, jika sudah kering daun sirih dan daun papaya dihaluskan dengan menggunakan blender atau ditumbuk. Tepung yang halus bisa langsung digunakan sebagai larvasida. Jika ingin mendapatkan ekstrak daun maka dilanjutkan dengan teknik maserasi atau perendaman dengan menggunakan alkohol. Simulasi ini dilakukan selama 2 jam kemudian dilanjutkan dengan diskusi.

Observasi keterampilan partisipan dengan menggunakan lembar observasi dengan hasil ukur : terampil jika  $\geq 15$  (Nilai Median) dan tidak terampil jika  $< 15$  (Nilai Median).

Uji coba dengan menaburkan/ menyemprotkan larvasida ke larva nyamuk anopheles, Partisipan sangat antusias mengikuti kegiatan terlihat bahwa terjadi perubahan pengetahuan, sebelum diberikan edukasi yang memiliki pengetahuan kurang sebanyak 27 (90,0 %). Setelah diberikan edukasi mengalami peningkatan, sebanyak 25 (83,3 %) yang berpengetahuan baik, hal ini menunjukkan bahwa edukasi yang dilakukan berhasil melebihi target capaian.



Gambar 4. Larva Nyamuk Anopheles



Gambar 5. Larva setelah ditetesi ekstrak daun sirih dan ekstrak daun papaya

#### b. Pembahasan

Edukasi efektif dalam meningkatkan pengetahuan partisipan, dimana terjadi perubahan nilai rata-rata pengetahuan sebelum dan sesudah diberikan edukasi yaitu dari 46,67 menjadi 75,0. Edukasi yang diberikan dalam bentuk Pendidikan kesehatan, merupakan suatu upaya untuk menciptakan perilaku masyarakat yang kondusif untuk kesehatan. Artinya, pendidikan kesehatan berupaya agar masyarakat menyadari atau mengetahui bagaimana cara memelihara kesehatan mereka, bagaimana menghindari atau mencegah hal - hal yang merugikan kesehatan mereka dan kesehatan orang lain, kemana seharusnya mencari pengobatan jika sakit, dan sebagainya (Yarman & Handayani, 2021)

Hal ini didukung oleh kelompok umur partisipan yang banyak adalah remaja/ usia muda yaitu 15-25 tahun yaitu 17 (56,7 %). Usia muda atau remaja merupakan kelompok umur yang cepat tanggap dalam berbagai hal baik itu pengetahuan maupun perubahan sosial. Remaja memiliki fungsi sebagai *agent of change, moral force, dan control social*.

*Agent of change* merupakan hal terpenting yang dibutuhkan saat ini sebagai pemicu terjadinya sebuah perubahan untuk kaum pemuda maupun kaum lainnya, seperti kalangan anak-anak dan orang tua. Jenis kelamin juga berkontribusi terhadap perubahan pengetahuan dimana sebagian besar partisipan adalah perempuan yaitu 23 (76,7 %). Berdasarkan hasil riset ditemukan bahwa perempuan lebih tekun, lebih teliti, dan bersedia mendengarkan dengan baik (Adon, 2021). Pendidikan juga memberikan kontribusi terhadap perubahan pengetahuan dimana 18 (60 %) berpendidikan SMA, pada tahap Pendidikan ini kemampuan menganalisa dan mahami jauh lebih baik.

Untuk memberdayakan masyarakat tidak cukup hanya dengan memberikan edukasi, dibutuhkan suatu keterampilan sehingga masyarakat dapat secara mandiri menjaga, mempertahankan bahkan meningkatkan derajat kesehatannya. Olehnya itu melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini partisipan dibekali dengan keterampilan untuk membuat larvasida alami, bahan-bahannya mudah didapatkan dilingkungan sekitar dan aman untuk digunakan. Setelah diberikan pelatihan/ simulasi menunjukkan bahwa 100 % partisipan terampil dalam membuat larvasida dimana nilai keterampilan > 15 (Nilai Median).

Larvasida yang dihasilkan dari kegiatan PKM dan yang dibuat dilaboratorium kemudian ditaburkan ke genangan air yang teridentifikasi larva nyamuk anopheles. Untuk mengevaluasi kematian

larva, dilakukan dengan mengambil 2 sampel larva. kemudian sampel pertama ditetesi dengan larvasida daun papaya dan sampel kedua ditetesi larvasida daun sirih. Setelah pengamatan selama 12 jam, rata-rata kematian larva sebanyak 50 % untuk setiap perlakuan.

Mitra Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yaitu kelurahan kladufu yang diwakili oleh ketua RT III, RW VII diharapkan dapat melanjutkan kegiatan yang telah dilaksanakan dalam melalui kader yang telah dilatih dalam rangka memandirikan masyarakat dari segi Kesehatan. Dari tiga intervensi yang diterapkan yaitu edukasi, keterampilan, dan pengaplikasian larvasida semuanya berhasil, meskipun larvasida yang dihasilkan tidak dapat digunakan untuk sumber air minum karena aroma daun sirih dan daun papaya yang masih tercium dan berasa pada air.

## 6. KESIMPULAN

Setelah diberikan edukasi, 83,3 % partisipan memiliki pengetahuan baik. Setelah diberikan keterampilan, 100 % partisipan terampil dalam membuat larvasida. Kematian larva nyamuk anopheles sebesar 50 % dalam 12 jam pengamatan. Penelitian masa depan dapat diarahkan pada pengembangan pemanfaatan larvasida alami yang mudah ditemui oleh masyarakat agar dapat membantu mereduksi penyakit malaria.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Adon, M. J. (2021). Mahasiswa sebagai Agent of Changes dalam Mewujudkan New Normal sebagai Politik Bonum Commune di Masa Pandemi dalam Tinjauan Filsafat Politik Armada Riyanto. *JSSH (Jurnal Sains Sosial Dan Humaniora)*, 5(1), 23-33. <https://doi.org/10.30595/jssh.v5i1.9647>
- Andries, L., Wangko, S., & Lampus, B. S. (2010). TRADITIONAL TREATMENT OF UNCOMPLICATED CASES OF FALCIPARUM MALARIA WITH PIPER BETLE (TRADITIONAL MEDICATION), AS OPPOSED TO TREATMENT WITH CHLOROQUINE. *Jurnal Biomedik: JBM*, 2(1), Article 1. <https://doi.org/10.35790/jbm.2.1.2010.838>
- Arsin, A. (2012). *Malaria di Indonesia: Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Masagena Press.
- Asmara, I. G. Y. (2018). Infeksi Malaria Plasmodium knowlesi pada Manusia. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 5(4), 200-208. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v5i4.224>
- Aulia Ratu Pritari. (2013). UJI LARVASIDAL EKSTRAK DAUN SIRIH ( Piper betle L.) TERHADAP LARVA Aedes aegypti (DALAM PELARUT n-HEKSANA, KLOOROFORM DAN METANOL). *Kedokteran, Fakultas Jember, Universitas*.
- Bestari, R. S. (2021). UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN SIRIH (PIPER BETLE L.) TERHADAP MORTALITAS LARVA ANOPHELES ACONITUS. *Medika Respati: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 15(4), 259-266. <https://doi.org/10.35842/mr.v15i4.278>
- Darmawansyah, D., Habibi, J., Ramlis, R., & Wulandari, W. (2019). Determinan Kejadian Malaria. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(03), 136-142. <https://doi.org/10.33221/jikm.v8i03.370>

- Lewinsca, M. Y., Raharjo, M., & Nurjazuli, N. (2021). Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Malaria Di Indonesia: Review Literatur 2016-2020. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1), 16-28. <https://doi.org/10.47718/jkl.v11i1.1339>
- Loren, I. (2016). TOKSISITAS CAMPURAN EKSTRAK DAUN SIRIH (Piper betle L.) DAN EKSTRAK BIJI SRIKAYA (Annona squamosa L.) TERHADAP MORTALITAS LARVA NYAMUK *Aedes aegypti* L. *SKRIPSI Universitas Jembermber*.
- Mapanawang, A. L. (2015). *Kasus Malaria di Indonesia Masih Tinggi*. <https://ugm.ac.id/id/berita/10980-kasus-malaria-di-indonesia-masih-tinggi>
- Okpe, O., Habila, N., Ikwebe, J., Upev, V. A., Okoduwa, S. I. R., & Isaac, O. T. (2016). Antimalarial Potential of *Carica papaya* and *Vernonia amygdalina* in Mice Infected with *Plasmodium berghei*. *Journal of Tropical Medicine*, 2016, 8738972. <https://doi.org/10.1155/2016/8738972>
- Sukendar, G. E., Rejeki, D. S. S., & Anandari, D. (2021). Studi Endemisitas dan Epidemiologi Deskriptif Malaria di Kabupaten Purbalingga Tahun 2010-2019. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.7454/epidkes.v5i1.4625>
- Sutarto, S., & B, E. C. (2017). Faktor Lingkungan, Perilaku dan Penyakit Malaria. *Jurnal Agromedicine*, 4(1), 173-184. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/1570>
- Yarman, C. I., & Handayani, H. (2021). STRATEGI EDUKASI DI DALAM PENINGKATAN PENGETAHUAN HIV/AIDS PADA REMAJA. *Jurnal Mahasiswa BK An-Nur : Berbeda, Bermakna, Mulia*, 7(3), 67-72. <https://doi.org/10.31602/jmbkan.v7i3.5761>
- Yunita, N. N., Tatontos, E. Y., & Urip, U. (2019). Analisis Jenis *Plasmodium* Penyebab Malaria Terhadap Hitung Jumlah Trombosit. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(1), 58-65. <https://doi.org/10.32807/jambs.v6i1.125>