

PEMBUDIDAYAAN TANAMAN PENGUSIR NYAMUK (REPELLENT) DAN PENGOLAHANNYA DI KAMPUNG SEREH KABUPATEN JAYAPURA

Brechkerks Lieske A Tukayo¹⁾, Dzukharian Munandar²⁾, Qorih Nur³⁾

^{1,2)} Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Jayapura

³⁾ Program Studi Ners Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Jayapura
Lieske.el@gmail.com

Abstract

The use of DEET, N-Dietil-m-toluamidaas an active ingredient in repellent has resulted in some negative effects, such as nausea-vomitting, so it is necessary to develop repellent from natural ingredients. Some plants around the house that can be used as repellent such as lemongrass leaves, kecombrang, cloves, basil, mint leaves, legundi, purut oranges, marigolds, zodia, betel nuts, and tembelekan Utilization of this plant is expected to reduce the rate of malaria transmission through prevention of malaria vector bite. This community service was carried out for 5 months in Sereh village Jayapura district in June-October 2021. Activities carried out ranging from surveying the existence of repellent plants in Sereh village, continued with community education about plants that have the potential to be repellent and cultivation of those plants and about malaria. After counselling, posters and pocket books were distributed. Then the community was given four types of repelelent plants (mint, kecombrang, lavender and black cumin) to representatives of 9 RW. Then the creation of garden at the Sereh village office in which repellents plant were planted. Evaluation conducted in the form of monitoring of repellent tannanan cultivated with the community, as well as achieving the initial target of benefits of repellent plants. The results of the evaluation showed that plants that do not require special conditions such as black cumin, kecombrang, and lavender can grow well, but many mint leaves do not succeed. Based on interviews with the community, existing plants can help to repel mosquitoes. This shows that cultivating repellent plants in people's homes can play an important role in malaria prevention.

Keywords: Repellent, Plants, Cultivation.

Abstrak

Penggunaan DEET ,N-Dietil-m-toluamida sebagai bahan aktif dalam repelen menimbulkan beberapa efek negatif yang telah dilaporkan seperti, mual-muntah, sehingga perlu dikembangkan repelen yang bersumber dari bahan-bahan alami. Beberapa tanaman di sekitar rumah yang dapat dimanfaatkan sebagai repelen seperti daun sereh, kecombrang, cengkeh, selasih, daun mint, legundi, jeruk purut, marigold, zodia, sirih, dan tembelekan. Pemanfaatan tanaman ini diharapkan dapat mengurangi angka penularan malaria lewat langkah pencegahan gigitan vector malaria. Pengabdian pada masyarakat ini dilakukan selama 5 bulan di Kampung Sereh kabupaten Jayapura pada bulan Juni-Oktober 2021. Kegiatan yang dilakukan mulai dari survey keberadaan tanaman repellent di kampung Sereh, dilanjutkan dengan edukasi masyarakat menggunakan metode penyuluhan tentang tanaman yang berpotensi sebagai repellent dan budidayanya dan tentang malaria. Setelah dilakukan penyuluhan dilakukan pembagian poster dan buku saku. Kemudian dilakukan pemberian empat jenis tanaman repelelent (mint, kecombrang, lavender dan jinten hitam) kepada perwakilan dari 9 RW. Lalu dilakukan pembuatan taman untuk tanaman repelent pada kantor kampung Sereh. Evaluasi yang dilakukan dalam bentuk pemantauan tananan repellent yang dibudidayakan bersama masyarakat, serta ketercapaian manfaat dari tanaman repelent. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tanaman yang tidak membutuhkan kondisi khusus seperti jinten hitam, kecombrang, dan lavender dapat tumbuh dengan baik, namun daun mint banyak yang tidak berhasil. Berdasarkan wawancara dengan masyarakat, tanaman yang ada dapat membantu untuk mengusir nyamuk. Hal ini menunjukkan pembudidayaan tanaman repellent pada rumah-rumah warga dapat berperan penting dalam pencegahan malaria.

Kata kunci: Repellent, Tanaman, Pembudidayaan.

PENDAHULUAN

Malaria merupakan salah satu penyakit menular yang disebabkan oleh parasite plasmodium yang menurunkan kualitas sumber daya manusia yang terinfeksi karena penderita malaria biasanya menderita anemia sehingga mempengaruhi produktifitasnya. Upaya- upaya dalam penanggulangan malaria dipantau dengan menggunakan indikator *Annual Parasite Incidence* (API), dimana terjadi penurunan API dari 1,96 di tahun 2010 dan menjadi 0,87 di tahun 2020. Pada tahun 2019, dilaporkan oleh Dirjen P2P melaporkan bahwa sebanyak 325 kabupaten/kota di Indonesia telah mencapai eliminasi malaria, dimana kabupaten Jayapura termasuk wilayah yang belum berhasil.

Keberhasilan pengendalian penyakit malaria harus didukung oleh lintas sektor serta peran masyarakat dalam berkerja sama dan memberikan dukungan terhadap program-program pengendalian malaria yang ada. Pengendalian penularan malaria dimulai dari nyamuk yang berperan sebagai vektor. Upaya pengendalian ini dapat melalui penggunaan alat dan bahan yang berperan untuk pengendalian, pemahaman bioekologi vektor, serta penggunaan insektisida (Manalu, Rachmalina, Sukowati dan Suharjo, 2014).

Insektisida sintesis seperti golongan piretroid organofosfat, dan karbamat, untuk pengendalian nyamuk, berdampak buruk bagi kesehatan. Lotion yang biasanya digunakan sebagai penolak nyamuk mempunyai bahan aktif diethyltoluamide (DEET) yang merupakan insektisida. Penggunaan DEET dalam konsentrasi tinggi dengan jangka waktu yang lama

secara rutin dapat mengakibatkan gangguan pada saluran cerna, gangguan tidur, gangguan hati, timbul ruam-ruam pada kulit, dan kram otot, selain itu penggunaan repelen jenis spray mengakibatkan iritasi pada saluran pernafasan atas (Utomo dan Supriyatna, 2014). Penggunaan DEET ,N-Dietil-m-toluamida sebagai bahan aktif dalam repelen menimbulkan beberapa efek negative sehingga perlu dikembangkan repelen yang bersumber dari bahan-bahan alami.

Berdasarkan laporan Marini dan Sitorus (2019) ditemukan efikasi tanaman setelah dioleskan selama 6 jam, kayu manis (*Cinnamomum burmannii* BI) dan pepaya (*Carica papaya*) efektif sebagai repelen dan memenuhi ketentuan repellent yang dikeluarkan oleh Komisi Pestisida, Departemen Pertanian RI, yaitu memiliki daya repellent diatas 90%. Namun ekstrak dari beberapa tanaman seperti cengkeh, alpukat, selasi, jeruk purut, legundi, sirih, kecombrang, marigold, zodia, tembelean memberikan daya halau nyamuk yang tidak terlalu tinggi karena daya halau hanya dibawah 90% setelah diamati selama 6 jam, sehingga sebagai repellent tanaman-tanaman tersebut masih belum efektif tetapi mempunyai potensi untuk dijadikan repelen.

Dari hasil survey awal di kampung Sereh, terdapat tanaman sereh, lavender, kemangi, pepaya dan zodia yang dapat dimanfaatkan sebagai repellent. Pada penelitian yang dilakukan Riris, Umar dan Fitriani (2019) dilaporkan bahwa hasil Uji statistic post – hoc menunjukkan bahwa pengaruh yang bermakna dari pengolesan bahan repellent minyak

atsiri daun serai wangi terhadap frekuensi hinggap nyamuk *Aedes aegypti*. Pemanfaatan daun serai dalam bentuk perasan dilaporkan oleh Manurung, Chahaya dan Dharma (2013) konsentrasi perasan daun serai yang efektif sebagai repellent dengan konsentrasi paling kecil 3%. Dimana peningkatan konsentrasi perasan serai wangi (*Cymbopogon nardus*) berbanding luurs dengan peningkatan efektifitasnya sebagai repellent.

Masyarakat perlu diedukasi tentang pemanfaatan repellent dari pekarangan rumah baik dalam bentuk tanaman ataupun olahannya. Sehingga pengabdian pada masyarakat ini dilakukan dengan tujuan mengajak RW/RT di Kampung Sereh untuk bermitra sehingga dapat membudidayakan tanaman *repellent* di pekarangan rumah warga serta warga dapat mengelolah tanaman tersebut dan dimanfaatkan sebagai pengusir nyamuk.

METODE

Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat di kampung Sereh, dilakukan selama 5 bulan yang terdiri dari kegiatan :

1. Survey

Kegiatan survey dilakukan dalam bentuk penjajakan ke Kampung Sereh dalam rangka inventarisasi tanaman pengusir nyamuk yang telah ada di kampung Sereh.

2. Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan diadakan dengan metode ceramah. Penyuluhan diberikan dalam rangka peningkatan pemahaman masyarakat terkait malaria dan tanamana yang dapat dimanfaatkan sebagai pengusir nyamuk (*repellent*). Penyuluhan hanya diberikan

secara terbatas kepada perwakilan ketua RW, RT, kepala suku, perwakilan kelompok ibu-ibu dikarenakan kondisi pandemic Covid-19.

3. Pemberian poster edukasi dan buku saku

Setelah diberikan penyuluhan, kepada perwakilan RW diberikan poster edukasi tentang tanaman pengusir nyamuk. Lalu pemberian buku saku kepada perwakilan warga yang berisi materi tentang tanaman pengusir nyamuk dan pengolahannya

4. Pembudidayaan tanaman repelen di perwakilan rumah warga

Kegiatan selanjutnya yang dilakukan adalah pembagian tanaman repelen. Tanaman repelen yang dibagikan kepada ketua RW adalah mint, kecombrang, jinten hitam dan lavender. Ketua RW ditugaskan untuk membagikan tanaman-tanaman tersebut kepada warganya dan akan dievaluasi keberhasilan pembudidayaan tanaman pengusir nyamuk dan manfaatnya diakhir kegiatan pengabdian kepada masyarakat

5. Pembuatan taman di kantor kampung Sereh untuk ditanami tanaman repelen

Selain distribusi tanaman ke rumah warga, tanaman-tanaman pengusir nyamuk dibiakkan di taman yang berada di kantor Kampung Sereh. Hal ini dicanangkan sebagai taman percontohan bagi masyarakat yang berisi

- tanaman yang bermanfaat sebagai pengusir nyamuk
6. Evaluasi keberhasilan budidaya tanaman dan manfaatnya
- Diakhir kegiatan dilakukan evaluasi dalam bentuk kunjungan ke rumah warga yang diberikan tanaman pengusir nyamuk. Hal yang dievaluasi keberhasilan budidaya tanaman-tanaman yang diberikan di awal kegiatan. Selain itu dievaluasi apakah ada perbedaan sebelum dan sesudah menanam tanaman pengusir nyamuk di rumah warga dengan metode wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kampung sereh memiliki luas wilayah sebesar 1.150 KM² yang berada di Kecamatan Sentani, Kabupaten Jayapura Provinsi Papua dengan jumlah penduduk sebesar 4.958 jiwa. Kampung Sereh ditempati oleh berbagai suku Bangsa seperti suku Sentani, suku Wamena, Maluku, Sulawesi, Nusa Tenggara, Jawa, dan beberapa suku asli Papua. Kampung Sereh saat ini dipimpin oleh seorang kepala Desa.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan pelaksanaan survey tanaman *repellent* yang telah ada di Kampung Sereh. Dari hasil survey, telah terdapat tanaman sereh, kemangi dan lavender. Dari hasil survey tersebut, tim pengbamas memberikan tanaman mint, lavender, jinten hitam, dan kecombrang untuk dikembangkan pada taman obat di kantor kampung dan masing-masing RW.

Pelaksanaan kegiatan terdiri dari:

1. Penjajakan

Penjajakan dilakukan sebelum kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Penjajakan dilakukan dalam rangka survey awal keberadaan tanaman repellent di kampung Sereh. Dari hasil survey yang dilakukan di rumah-rumah warga, ditemukan bahwa di kampung Sereh telah ada beberapa tanaman pengusir nyamuk, seperti zodia, kemangi, sereh, dan lavender.

Zodia merupakan tanaman asli yang Papua yang sudah sering diteliti manfaatnya sebagai pengusir nyamuk. Suku Sentani biasanya memanfaatkan daun ini dengan mengingatkan pada tubuh karena aromanya yang tajam dapat mengusir nyamuk. Pada penelitian Mahmudi, Santoso, dan Laili (2019) serbuk zodia dilarutkan dengan aquadest untuk menyiapkan semprotan yang diujicobakan pada nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil penelitian didapatkan kematian nyamuk sebesar 28% pada menit ke 30-45 setelah dilakukan penyemprotan. Pada minyak daun zodia terdapat linalool (46%) dan α -pinene (13,26%) yang berfungsi sebagai pengusir (repellent) nyamuk, sehingga zodiac dapat dimanfaatkan sebagai repellent maupun insektisida nabati.

Semprotan daun sereh setelah diaplikasikan selama 60 menit memeberikan kematian *Aedes aegypti* sebesar 16,4%. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan minyak atsiri yang terdapat pada batang serai yang berfungsi untuk membunuh nyamuk (Mahmudi, Santoso, dan Laili, 2019). Berdasarkan laporan Susanti dan Sari (2019) pemanfaatan Sereh (*Cymbopogon nardus*) sebagai anti nyamuk dengan dibakar daunnya dan asap yang dihasilkan dimanfaatkan untuk mengusir nyamuk. Selain itu cara pemanfaatan sereh dengan menumbuk daun dan mengoleskan airnya ke tubuh, serta dimanfaatkan dengan ditanam

dalam ruangan sebagai pengusir nyamuk.

Pada pengujian ekstrak etanol daun kemangi oleh Purwani dan Swastika (2018) ditemukan bahwa ekstrak dengan konsentrasi 50% memiliki pengaruh kematian nyamuk terbesar, yaitu sebanyak 60% (n=25) yang mati setelah pengamatan dalam 24 jam. Hal ini diduga karena kandungan flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid/steroid, serta eugenol pada daun kemangi. Bau khas eugenol diduga berperan penting sebagai antinyamuk.

2. Pemberian materi terkait malaria dan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai repellent

Masyarakat kampung Sereh yang diundang pada kegiatan pemberian materi adalah kepala kampung, ketua RW/RT, kepala suku, dan kelompok tani ibu-ibu di Kampung Sereh "otauw mokho". Pemberian materi menggunakan tempat kantor kampung. Materi yang diberikan terdiri dari :

- Malaria (pengertian, penyebab, pencegahan dan pengobatan)
- Tanaman pengusir nyamuk (jenis tanaman, kandungan, dan budidaya)

Pemberian materi dalam bentuk ceramah dan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab mengenai materi yang disampaikan.



Gambar 1 : Pemberian penyuluhan

3. Pemberian poster edukasi dan buku saku

Kepada perwakilan ketua RW diberikan poster edukasi untuk ditempatkan di rumah bapak RW. Poster berisikan informasi terkait tanaman repelen. Selain itu dibagikan buku saku kepada masyarakat yang berisi edukasi tentang tanaman repelen dan cara pengolahan tanaman tersebut menjadi bentuk yang mudah digunakan.



Gambar 2 : Poster edukasi

4. Pembagian tanaman kepada perwakilan RW/RT

Kepada masyarakat yang hadir diberikan pembagian tanaman pengusir nyamuk yang terdiri dari : lavender, mint, kecombrang dan jinten hitam. Lavender mengandung linalool (43,32%) dan α -terpineol (12,69%) merupakan komponen terbesar dari minyak bunga lavender Tomescu *et al.* (2015). Dilaporkan bahwa konsentrasi 5% dari minyak bunga lavender memiliki daya proteksi sebesar 83% selama 1 jam karena bekerja pada reseptor kimia di antena nyamuk dengan menghambat reseptor tersebut untuk menangkap bau dari manusia .

Sastrohamidjojo (2004) menjelaskan pada daun mint terdapat kandungan senyawa menthol dan

menthone yang dapat dimanfaatkan untuk membunuh serangga karena aroma dari daun mint yang khas.

Ekstrak bunga kecombrang pada penelitian Gurning, Dewi M. R., *et al* (2015) sangat efektif sebagai repellent terhadap nyamuk *Aedes aegypti* yang diamati dapat membunuh nyamuk pada menit ke 30 dan menit ke 60. Terdapat empat bahan aktif yaitu saponin, flavonoida, polifenol dan minyak atsiri pada bunga kecombrang yang diduga berperan sebagai insektisida.

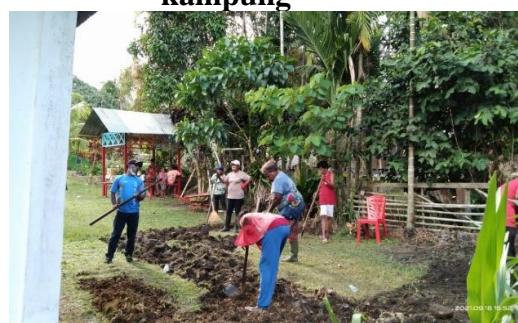
Jinten hitam memiliki kandungan minyak atsiri sekitar 0,40-0,45% dengan kandungan thymoquinone sebesar 27,8% dan kandungan monoterpena lain (*p*-cimene dan α -pinene) sebesar 46%. Penelitian Mahfur (2018) menyebutkan minyak atsiri jinten hitam mengandung 1,65% thymoquinone. Thymoquinone pernah dilaporkan memiliki aktivitas antinyamuk terhadap larva *Aedes aegypti* (Johnson *et al* (1998) dalam Mariah *et al*, 2017).

Tanaman diberikan dalam polybag (biodegradable). Tanaman diberikan kepada perwakilan tiap RW, dimana masing-masing RW mendapatkan 20 buah tanaman untuk dibagikan kepada 5 keluarga pada tiap RW. Bersamaan dengan pemberian tanaman juga telah diberikan edukasi mengenai cara pembudidayaan tanaman. Misalnya daun mint yang tidak tahan panas diberikan dalam bentuk tanaman hidroponik yang dapat dipindahkan ke tanah jika curah hujan telah meningkat.



Gambar 3 : Tanaman yang akan dibagikan kepada masyarakat

5. Pembuatan toga di kantor kampung



Gambar 4 : Pembuatan toga tanaman pengusir nyamuk

Pendirian taman obat keluarga di kantor kampung Sereh dilakukan bersama-sama warga kampung. Toga yang didirikan dikhususkan hanya untuk menanam tanaman pengusir nyamuk. Testimoni masyarakat, setelah adanya toga pengusir nyamuk, anak muda lebih sering duduk di gazebo kampung pada malam hari karena berkurangnya gangguan dari gigitan nyamuk.

6. Evaluasi pembudidayaan tanaman

Evaluasi yang dilakukan berupa survey Kembali setelah sebulan pembagian tanaman. Hal-hal yang dilihat apakah tanaman yang dibagikan dapat tumbuh dengan baik dan memberikan manfaat sesuai tujuan penanaman tanaman tersebut.

Tanaman yang ditanam pada 45 rumah di kampung Sereh, setelah

disurvey dapat tumbuh dengan baik kecuali daun mint pada beberapa rumah kering karena tidak sering diganti airnya. Tanaman yang lain dapat tumbuh subur. Masyarakat juga menunjukan tanaman-tanaman lain yang mereka budidayakan juga karena mengetahui manfaatnya sebagai tanaman pengusir nyamuk, seperti zodia, kemangi dan sereh.

Dari testimoni masyarakat, tanaman-tanaman tersebut mengeluarkan bau yang tajam dan mengurangi jumlah nyamuk karena mereka dapat duduk di halaman rumah dalam waktu yang lama tanpa terganggu gigitan nyamuk. Minyak atsiri dari tanaman-tanaman ini menghasilkan bau yang tidak disukai oleh nyamuk. Antena pada nyamuk akan mendeteksi bau yang dihasilkan oleh minyak atsiri dengan mengirimkan respon kimia (*chemoreceptor*) ke impuls saraf sehingga menyebabkan kerusakan pada antena nyamuk. Kerusakan pada antenna nyamuk mengirimkan signal bahaya kepada otak nyamuk sehingga nyamuk akan merespon dengan menghindari sumber bau yang dihasilkan dari tanaman-tanaman tersebut.



SIMPULAN

Pelaksanaan pembudidayaan tanaman pengusir nyamuk (repellent) dapat dimanfaatkan sebagai salah satu

cara pencegahan malaria di desa-desa untuk menurunkan angka kesakitan karena malaria. Perlu adanya pengamatan lebih lanjut untuk melihat hubungan antara angka kesakitan malaria dengan pembudidayaan tanaman repelen.

DAFTAR PUSTAKA

- Gurning, Dewi M. R., et al. 2015. "Efektivitas Ekstrak Bunga Kecombrang (*Eclipta alba*) Sebagai Repellent Nyamuk *Aedes Aegypti*." *Lingkungan dan Keselamatan Kerja*, 4(1)
- Helper Sahat P Manalu, Rachmalina SP, Supratman Sukowati, Suharjo Suharjo. (2014). Peran Tenaga Kesehatan Dan Kerjasama Lintas Sektor Dalam Pengendalian Malaria. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 13(1), 50-58.
- Mahfur, 2018. Profil metabolit sekunder senyawa aktif minyak atsiri jinten hitam (*Nigella sativa* L.) Dari habasyah dan india. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)* 15 (01), 90-97
- Mahmudi, Santoso, H. , Laili, S. 2019. Uji Insektisida Serai (*Cymbopogon nardus*) dan Daun Zodia (*Evodia suaveolens*) Terhadap Mortalitas Nyamuk (*Aedes aegypti*). *e-Jurnal Ilmiah Sains Alami*, 2(1), 44-49
- Manurung, R., Chahaya, I., & Dharma, S. 2013. Pengaruh Daya Tolak Perasan Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) Terhadap Gigitan Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal USU*, 2(1), 1-9
- Mariah L. Scott, Mary F. Adams, Joseph J. Karchesy, Janet C. McAllister, *Insecticidal Activity*

- of Thymoquinone and Related Compounds Against *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae), *Journal of Medical Entomology*, Volume 54, Issue 3, May 2017, Pages 785–787, <https://doi.org/10.1093/jme/tjw181>
- Marini & Sitorus. 2019. Beberapa Tanaman Yang Berpotensi Sebagai Repelen Di Indonesia. *Spirakel*, 11(1), 24-33
- Pratamawati, Irawan, Widiarti. (2012). Hubungan Antara Pengetahuan Tentang Vector Dengan Perilaku Penggunaan Insektisida Rumah Tangga Pada Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue Di Provinsi Bali. *Jurnal vektora*, 4(2), 99-115
- Riris, M., Umar, M., & Fitriani, J. Uji efektivitas repellent minyak atsiri daun serai wangi *Cymbopogon nardus* (L) randle yang dikombinasi dengan minyak atsiri daun kayu putih (*Melaleuca leucadendron* linn.) Dan VCO (*virgin coconut oil*) terhadap nyamuk *Aedes aegypti.*, *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, Vol. 6 No. 1
- Sastrohamidjojo, H. 2004. Kimia Minyak Atsiri. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. Simarta,
- Utomo, P & Supriyatna, N. 2014. Perbandingan Daya Proteksi Losion Anti Nyamuk Dari Beberapa Jenis Minyak Atsiri Tanaman Pengusir Nyamuk. *Biopropal Industri*, 5(2), 79-84