

EDUKASI PEMANFAATAN SEREH MENJADI SPRAY DAN BODY LOTION SEBAGAI UPAYA MENURUNKAN KASUS DBD DI DUSUN BIRING JENE KAB MAROS

Yuliaty¹, Andi Adillah Firstania Azis², Idhar Dharlis³, Alfina Baharuddin⁴

1Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia

2Fakultas Teknik Sipil Universitas Muslim Indonesia

3Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Pejuang Republik Indonesia

Correspondence: alfina.baharuddin@umi.ac.id

Abstract

There were 50 cases of dengue fever in Biring Jene hamlet (35.5%). Based on the results of examinations for Aedes aegypti larvae, 12% of containers were positive for Aedes aegypti larvae in the house and 88% were negative. Meanwhile, the number of containers that were positive for Aedes aegypti larvae outside the home was 3% and those that were negative were 97%. House Index (HI)=27.6, Container Index (CI)=8.3, and Breteau Index (BI)=29.7. The aim of this service is: Reducing cases of dengue fever, increasing partner education through the use of natural ingredients such as lemongrass as a herbal ingredient in preventing dengue fever. The solution offered in this service activity is: education to partners regarding the application of natural, environmentally friendly ingredients as an effort to prevent dengue fever, namely lemongrass as lotion and spray. The results of the service showed that there was an increase in the partners' knowledge from the pre-test activities in the sufficient category (52.3%) while for the post-test it increased to 80%. There was an increase in the partners' attitudes from the pre-test activities in the sufficient category (60%) while for the post-test it increased to 83%. There was an increase in the actions of RT mothers from the pre-test activities in the sufficient category (55.0%) while for the post-test it increased to 80%

Keywords: DHF, Lemongrass, Spray, lotion.

Abstrak

Kasus DBD di dusun biring jene terdapat 50 Kasus (35,5%). Berdasarkan hasil pemeriksaan jentik Aedes aegypti bahwa kontainer yang positif jentik Aedes aegypti di dalam rumah yaitu 12% dan yang negatif 88%. Sedangkan jumlah kontainer yang positif jentik Aedes aegypti di luar rumah yaitu 3% dan yang negatif 97%. House Index (HI)=27,6, Container Index (CI)=8,3, dan Breteau Index (BI)=29,7. Tujuan pengabdian ini adalah: Menurunan kasus DBD, Peningkatan edukasi mitra melalui pemanfaatan bahan alami serih sebagai bahan herbal dalam pencegahan DBD. Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah : edukasi kepada mitra terkait penerapan bahan alami yang ramah lingkungan sebagai upaya pencegahan DBD yaitu serih menjadi lotion dan spray. Hasil pengabdian menunjukkan Terjadi peningkatan pengetahuan para mitra dari kegiatan pre test kategori cukup (52,3%) sedangkan untuk post test meningkat menjadi 80 %. Terjadi peningkatan sikap para mitra dari kegiatan pre test kategori cukup (60 %) sedangkan untuk post test meningkat menjadi 83%. Terjadi peningkatan tindakan para ibu-ibu RT dari kegiatan pre test kategori cukup (55,0%) sedangkan untuk post test meningkat menjadi 80%

Keywords: DBD, Sereh, Spray, lotion.

1. PENDAHULUAN

Degradasi lingkungan karena aktivitas manusia, aktivitas industry, urbanisasi, pesatnya pertumbuhan penduduk adalah sebagian dari sekian banyak faktor yang berdampak pada penurunan kualitas lingkungan. Resiko yang banyak ditimbulkan salah satu di antaranya adalah semakin luasnya penyebaran penyakit tular nyamuk (Vektor) seperti demam berdarah dengue (DBD). Kasus DBD banyak ditemukan di daerah tropis dan sub tropis. Data dari seluruh dunia menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya.

DBD ditularkan melalui nyamuk Aedes aegypti yang dapat menyebabkan gangguan pada manusia karena kebiasaannya menggigit dan mengisap darah. Nyamuk Aedes aegypti berperan sebagai vector penyakit yang dapat menjadi masalah kesehatan masyarakat. Penggunaan Insektisida yang berlebihan dan berulang-ulang dapat menimbulkan dampak yang tidak diinginkan seperti pencemaran lingkungan, maka salah satu cara untuk mendapatkan

bahan kimia yang ramah lingkungan adalah memanfaatkan potensi alam yaitu tanaman yang mengandung Bioinsektisida. Salah satunya adalah tanaman Sereh (*Andropogon nardus L.*) yang dapat dimanfaatkan sebagai pengusir nyamuk karena mengandung komponen minyak menguap (*Volatile Oil*) Minyak Menguap sereh mengandung 3 Komponen utama yaitu geraniol, Sitronelal dan sitronilol. Minyak sereh merupakan bahan baku dalam pembuatan body lotion anti nyamuk Gel Antinyamuk Pasta Gigi Pestisida nabati dan lain – lain.

Saat ini bentuk sediaan antinyamuk yang banyak digunakan di masyarakat adalah antinyamuk bakar, semprot (*spray*), Lotion dan Antinyamuk elektrik, yang umumnya banyak mengandung bahan kimia sintesis seperti N, N- diethyl –m-toluamide (*DEET*). Berdasarkan hal tersebut diatas pengusul pengmas tertarik untuk membuat sediaan Body Lotion Antinyamuk dengan bahan aktif menggunakan minyak sereh sebagai alternative sediaan obat antinyamuk

Berdasarkan Data Dari Dinas Kesehatan Kab Maros Sebanyak 170 warga Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan (Sulsel) terjangkit Demam Berdarah Dengue (DBD) sepanjang tahun 2023. Angka ini meningkat jika dibandingkan tahun sebelumnya yang hanya 159 orang Adapun Jumlah Kasus DBD Di Dusun Biring Jene Sebanyak 50 Kasus (35,5%). Salah satu penyebabnya adalah sanitasi lingkungan yang masih buruk serta Perilaku Masyarakat yang masih sangat rendah terkait Upaya preventif yang dilakukan misalnya menggunakan lotion/ spray anti nyamuk disaat beraktivitas. Sebagian besar Dusun Biring jene telah memanfaatkan pekarangan mereka dengan menanam TOGA 45.7% salah satunya adalah Jeruk Nipis dan Sereh 57,8%. Pengetahuan Masyarakat terkait pemanfaatan tanaman alami. untuk pencegahan DBD masih sangat rendah. Hal ini berdasarkan observasi yang dilakukan Masyarakat hanya memanfaatkan bahan tersebut hanya sebagai bumbu masakan. Edukasi yang diberikan masih sangat minim sehingga Upaya preventif yang dilakukan blm maksimal.

Masyarakat di Dusun Biring jene sudah mandiri dalam pemanfaatan TOGA hal ini terbukti sejak diadakannya penganangan program Desa Swamedikasari melalui program CHSR. Swamedikasi atau pengobatan mandiri adalah kegiatan atau tindakan mengobati diri sendiri dengan obat atau tanpa resep secara tepat dan bertanggung jawab (rasional). Olehnya itu kegiatan Pengabdian ini salah satu tujuannya adalah pemanfaatan TOGA jeruk nipis dan sereh dan sebagai upaya kuratif dan preventif terkait kejadian DBD dimasyarakat.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukanlah pengabdian kepada Masyarakat Terkaidedukasi Pemanfaatan Sereh Menjadi Spray Dan Body Lotion Sebagai Upaya Menurunkan Kasus Dbd Di Dusun Biring Jene Kab Maros. .

2. TINJAUAN LITERATUR

Tanaman serai merupakan salah satu tanaman yang sering dimanfaatkan warga sebagai salah satu bumbu dapur. Tanaman ini memberikan bau khas yang membuat masakan lebih sedap. Selain fungsinya sebagai bumbu dapur, serai memiliki manfaat lain yang belum banyak diketahui oleh masyarakat, yakni sebagai anti nyamuk. Serai memiliki kandungan minyak serai yang meliputi citronellal, citronellol dan geraniol).

Kandungan minyak serai tersebut memiliki efektifitas sebagai penolak nyamuk Anti nyamuk yang banyak digunakan masyarakat saat ini adalah dalam bentuk lotion dengan bahan kimia N,N-diethyl-3-methylbenzamide (*DEET*) yang dikenal efektif sebagai bahan pengusir nyamuk di berbagai negara. Selain manfaatnya sebagai anti nyamuk, bahan kimia ini memiliki

efek negatif ke kulit yang sensitif. Efek negatif yang ditimbulkan oleh lotion anti nyamuk berbahan kimia bisa diminimalisir dengan memanfaatkan bahan alam sebagai pengganti lotion anti nyamuk yang lebih ramah lingkungan dan aman untuk kulit yang sensitif (Ecoforest. (2021)).

Penyebab penyakit dari nyamuk sangat berbahaya dan mengganggu bagi kesehatan masyarakat. Nyamuk merupakan serangga yang banyak sekali ditemukan disetiap daerah salah satunya yaitu di kelurahan habaring hurung. Perannya sebagai vector penyakit berbahaya bagi kesehatan misalnya penyakit kaki gajah, malaria dan demam berdarah. Pengendalian terhadap nyamuk sebagai vector penyakit banyak dilakukan yaitu dengan cara menurunkan populasi atau dengan memutus siklus hidupnya. Salah satu pemanfaatan alam yang dapat dijadikan suatu alternatif untuk pemberantasan sekaligus pencegahan adanya penyebaran penyakit DBD. Maka masyarakat sebaiknya mengetahui dan memanfaatkan bahan alam tersebut sebagai aromaterapi. Bahan alam yang dapat digunakan untuk spray anti nyamuk yaitu dengan memanfaatkan bahan alam seperti tanaman sereh. Halim, R., & Fitri, A. (2020)

Bahan tersebut dimanfaatkan sebagai spray anti nyamuk karena mengandung minyak atsiri yang menyegarkan, relaksasi dan juga membuat nyaman dikulit Serta dapat dimanfaatkan sebagai pengusir nyamuk. Efek samping dari insektisida kimia, dapat dikurangi dengan insektisida alami yang berasal dari ekstrak tanaman untuk menggantikan DEET seperti menggunakan bahna alam tumbuhan zodia (*Evodia suaveolens*), suren (*Toona siureni*), selasih (*Ocimum spp*), lavender (*Lavendula sp*), serai wangi (*Andropogon nardus*), geranium (*Geranium radula*) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*). Jenis tumbuhan ini dapat digunakan sebagai insektisida alami karena memiliki minyak atsiri yang tidak disukai oleh nyamuk maupun serangga.

3. METODE PELAKSANAAN

A. Tahap Persiapan

- **Tahapan sosialisasi kegiatan**

Tahapan kegiatan yang akan dilakukan oleh tim pelaksana PKM diawali dengan pemantapan program dan langkah kerja tim dan mahasiswa mulai dari pembagian tugas dan tanggungjawab berdasarkan kompetensi masing-masing anggota tim sampai dengan persiapan administrasi dan perangkat pendukung. Langkah persiapan yang lainnya adalah pemantapan pemahaman atau penyamaan persepsi tentang program yang akan dijalankan oleh tim dosen dan mahasiswa PKM serta persiapan bahan dan alat yang akan digunakan dalam pelaksanaan kegiatan mengatasi dua pokok masalah mitra.

Pelaksanaan Kegiatan Penyelesaian Masalah Mitra

Diseminasi/Sosialisasi

Langkah awal yang akan dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini adalah sosialisasi. maka kegiatan sosialisasi lebih ditekankan pada upaya mempersiapkan warga belajar dan menyamakan persepsi untuk mendapatkan pemahaman dan pengertian bersama tentang pentingnya program ini

B. Tahap pelatihan

- **Motode Participatory Rural Appraisal (PRA)**
Dalam metode PRA ini, partisipasi dan peran aktif dari mitra, masyarakat serta pihak-pihak terkait untuk menyamakan persepsi, memperoleh ide-ide dari bermacam sumber, dan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan berbagai permasalahan dengan mengundang TOMA, TOGA dalam persoalan masalah air bersih.
- **Metode dan Pendekatan Pemberdayaan masyarakat**
Metode Aplikasi Teknologi Tepat Guna penyaringan air bersih terpadu dengan teknik pendekatan pembelajaran orang dewasa atau *Andragogik*. Pemberdayaan mitra melalui pendekatan *Andragogik* merupakan suatu pendekatan untuk membantu orang dewasa belajar agar dapat meningkatkan keterampilan dan kemampuannya sesuai konsep diri, pengalaman belajar, kesiapan orientasi belajar untuk memecahkan masalah yang dialami dalam kehidupan masyarakat yang pada gilirannya dapat meningkatkan kemandirian kesehatan.
- **Metode Ceramah**
Pada Metode Ceramah diberikan materi terkait kualitas air bersih dan pemanfaatan tanaman serih Metode Ceramah ini dihadiri oleh 15-20 orang, sebelum materi diberikan kuesioner pre test kemudian memberikan materi dan pada akhir acara kami memberikan post test dengan pertanyaan kuisisioner yang sama pada saat pre test. Dari hasil analisis pre test dan post test dapat dilihat pengaruh metode ceramah dalam peningkatan pengetahuan kader mitra.



Gambar 1 Edukasi Terkait Pencegahan DBD Dan Pemanfaatan Serih Menjadi Lotion Dan Spray Anti Nyamuk

- **Metode Demontrasi plot**
Pada Metode Demonstrasi diberikan pendampingan mengenai penggunaan dan perawatannya sehingga masyarakat dengan penuh kesadaran menggunakan dan memeliharanya. Selain itu melakukan pendampingan pembuatan lotion dan spray anti nyamu.

C. Tahap penerapan teknologi Implementasi pencegahan DBD

- Pendampingan pelatihan Lotion dan spray anti nyamuk.
- Edukasi terkait DBD (pengukuran pre dan post test)

D. Tahap pendampingan dan evaluasi

1. Pendampingan dilakukan dengan melibatkan mahasiswa dengan metode demonstrasi -plot pelatihan pembuatan ekstrak serai
2. Membantu dalam proses pengemasan dan labeling produk spray dan lotion anti nyamuk
3. Membantu pemasaran produk minuman Kesehatan di media sosial
Evaluasi dilakukan dengan
4. Mitra mampu membuat secara mandiri spray dan lotion anti nyamuk
5. Mitra secara mandiri dapat menghasillkan produk spray dan lotion anti nyamuk yang dapat di promosikan melalui kegiatan UMKN desa, media social

E. Tahap Keberlanjutan Program

1. Kegiatan PKM merupakan lokasi desa mitra binaan UMI jadi monitoring lebih mudah dilakukan dalam waktu jangka panjang.
2. melakukan komunikasi secara langsung (kunjungan lapangan) maupun melalui komunikasi telepon dengan pihak mitra.
3. Selain itu, untuk kesinambungan dan percepatan perluasan kapasitas kegiatan tersebut, maka akan dibangun komunikasi (pembuatan MOU) dengan pihak-pihak yang terkait terutama Camat dan kepala Desa maupun melalui instansi terkait (Dinas Kesehatan, Puskesmas Moncong Loe) untuk dapat memfasilitasi keberlanjutan program PKM tersebut.
4. Hasil dari Kegiatan PKM in akan ditingkatkan lagi menjadi pengabdian Desa binaan (PDB) di tahun 2025.

F. Tahap pelaksanaan

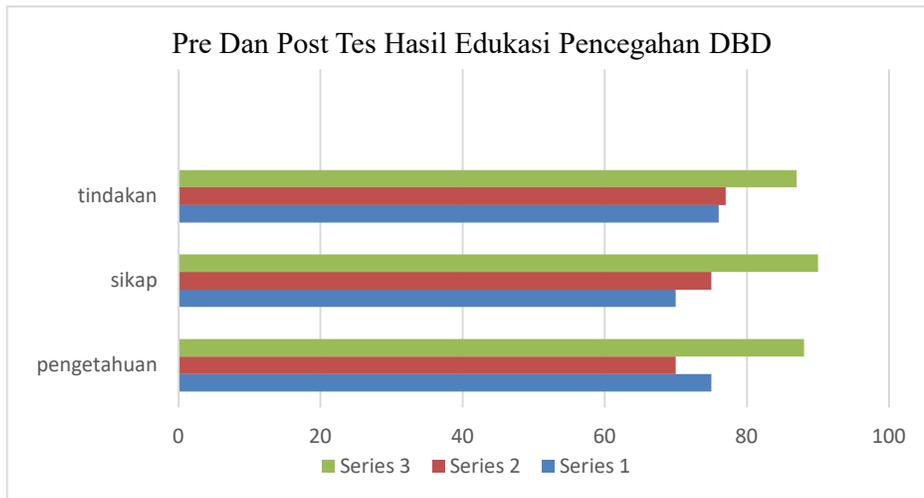
Tahapan kegiatan yang dilakukan diantaranya yaitu:

- 1) Menyediakan alat dan bahan untuk pembuatan spray antinyamuk. Alat yang digunakan yaitu wajan, baskom, pengaduk, saringan, blander, pisau, gunting, dan kompor. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu air, serai. Metode pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan dengan melakukan edukasi dan pelatihan oleh tim PKM. Edukasi ini dilakukan dalam bentuk pemaparan materi mengenai DBD, pemanfaatan tumbuhan serai dan kulit jeruk sebagai anti nyamuk, dan tips mengelola usaha. Kemudian tim pengabdian langsung mempraktikkan bagaimana cara pembuatan spray antinyamuk dari serai
- 2) Pada proses pembuatan spray anti nyamuk adapun yaitu diantaranya dengan cara
 - Memotong menjadi lebih kecil,
 - Mencuci batang serai yang telah dicuci bersih,
 - Menghaluskan batang serai yang ditambahkan air dengan menggunakan blander,
 - Membersihkan kulit jeruk menggunakan air
 - Memotong kulit jeruk menjadi ukuran kecil,
 - kulit jeruk yang telah di cuci serta dipotong
 - Dihaluskan menggunakan blander,
 - Mencampurkan kedua bahan menjadi satu wadah
 - Menyaring bahan untuk mengambil sarinya dan dimasukan kedalam botol spray.
- 3) Proses pengemasan dan pembuatan label produk olahan, mengmposisikan dan memberikan manfaat dari produk olahan spray antinyamuk agar dapat dijadikan suatu produk yang menarik serta mempunyai nilai jual.

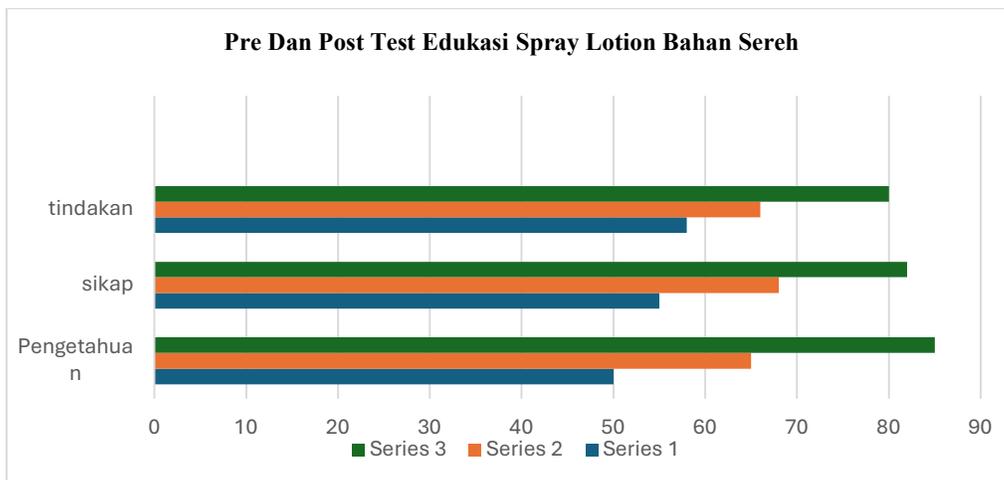


Gambar 2 : Produk Lotion dan spray sereh yang dihasilkan

4) HASIL DAN PEMBAHASAN



Grafik 1 hasil pre dan post test Edukasi pencegahan DBD



Grafik 2 Hasil Pre Dan Post Test Edukasi spray dan lotion sereh

Berdasarkan grafik 2 Terjadi peningkatan pengetahuan para mitra dari kegiatan pre test kategori cukup (52,3%) sedangkan untuk post test meningkat menjadi 80 %. Terjadi peningkatan sikap para mitra dari kegiatan pre test kategori cukup (60 %) sedangkan untuk post test meningkat menjadi 83%. Terjadi peningkatan tindakan para ibu-ibu RT dari kegiatan pre test kategori cukup (55,0%) sedangkan untuk post test meningkat menjadi 80%.

Pembahasan

Setelah dilaksanakannya serangkaian kegiatan PkM ini, diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan pengetahuan mitra Kesehatan lingkungan Desa moncong loe terjadi Peningkatan pengetahuan mitra meliputi pengetahuan bahaya dan cara pencegahan demam berdarah, serta mitra memiliki kemampuan baru dalam hal pengolahan batang serai untuk digunakan sebagai lotion anti nyamuk alami yang aman digunakan untuk segala usia. Selama ini penggunaan batang serai hanya terbatas sebagai bumbu masak saja, setelah adanya program kegiatan pengabdian masyarakat ini warga diharapkan kedepannya bisa mengembangkan produk anti nyamuk ini menjadi produk yang lebih baik. Selain itu, dengan adanya pengetahuan warga terkait manfaat batang serai sebagai anti nyamuk, diharapkan kedepannya warga mulai memperbanyak penanaman batang serai di sekitar pemukiman warga. Kegiatan PkM ini berjalan dengan lancar berkat dukungan dan partisipasi warga yang sangat antusias.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat agar dapat lebih berhati-hati dan tidak menganggap sepele terhadap nyamuk di lingkungan sekitar. Pembuatan atau pengolahan spray antinyamuk ini juga memberi pengetahuan serta mengembangkan pengetahuan kepada masyarakat, karena kelurahan habaring hurung yang memiliki banyak perkebunan dan mayoritas pekerjaan masyarakat adalah berkebun jadi sangat rawan untuk banyak nyamuk. Target utama adalah kader/ ibu-ibu Akan tetapi karena kegiatan PKM ini di adakan pada pagi hari jadi yang lebih banyak berpartisipasi mengikuti kegiatan PKM ini adalah mitra perempuan dan ibu-ibu.

Setelah masyarakat mendapatkan materi adanya perkembangan nyamuk, dan penyebarannya, serta bagaimana masyarakat dapat memanfaatkan tumbuhan-tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar dapat memiliki nilai manfaat dan dapat meningkatkan keterampilan serta mempunyai nilai ekonomi nantinya, barulah masyarakat diajak untuk mempraktikkan secara langsung bagaimana kedua bahan tersebut dapat dijadikan sebagai spray anti nyamuk. Proses pengolahan spray anti nyamuk ternyata dianggap sangat praktis dan mudah untuk dilakukan sendiri apabila masyarakat atau warga mempunyai bahan-bahan tersebut. Selain itu, ada beberapa warga yang mengatakan bahwa spray anti nyamuk ini dapat bermanfaat sekali dikarenakan kebanyakan mayoritas warga kelurahan habaring hurung yaitu berprofesi sebagai petani yang mana sering sekali mengalami dinyamuk dan merasa gatal akibat bekas gigitan nyamuk tersebut bahkan sampai ada yang mengalami bentol serta luka.

Dengan terlaksananya kegiatan workshop kepada masyarakat dusun Biring Jene Mendapatkan edukasi memberikan terkait pemanfaatan tumbuhan yang ada di lingkungan sekitar. Salah satu yaitu mengaplikasikannya sebagai pembuatan spray anti nyamuk guna mencegah dan mencegah kenaikan demam berdarah dengue. Hasil dari kegiatan yang dilakukan spray anti nyamuk yang dibuat diaplikasikan langsung ke kulit.

Latar belakang kegiatan ini di ambil karena melihat dari aset yang paling banyak di dusun Biring Jene yaitu pertanian. Dan pada saat observasi disana memang lumayan banyak perkembangan nyamuk apalagi dari kebunkebun warga. Nyamuk juga banyak berkeliaran apalagi saat malam hari ataupun saat seusai hujan. Warga yang berkebun juga sering merasakan di gigit nyamuk saat mereka di kebun apalagi setelah hujan. Diharapkan setelah workshop ini warga menjadi terinspirasi untuk mengolah spray antinyamuk dirumah dengan bahan-bahan yang simpel dan dapat digunakan sendiri pada saat mereka berkegiatan diluar atau saat berkebun.

5) KESIMPULAN

1. Terjadi peningkatan pengetahuan para mitra dari kegiatan pre test kategori cukup (52,3%) sedangkan untuk post test meningkat menjadi 80 %.
2. Terjadi peningkatan sikap para mitra dari kegiatan pre test kategori cukup (60 %) sedangkan untuk post test meningkat menjadi 83%.
3. Terjadi peningkatan tindakan para ibu-ibu RT dari kegiatan pre test kategori cukup (55,0%) sedangkan untuk post test meningkat menjadi 80%

SARAN

1. Diharapkan adanya pendampingan setelah selesainya program, sehingga Program Kemitraan Masyarakat dapat secara kontinyu dan konsisten dilaksanakan oleh pihak mitra, dan tidak hanya pada saat kegiatan berlangsung.
2. Dibutuhkan dukungan masyarakat dan pemerintah setempat dalam pemanfaatan lotion dan spray sereh sebagai bahan herbal alami pencegahan DBD.
3. Diharapkan agar masyarakat dapat Mengaplikasi ilmu yang telah diperoleh dalam kehidupan sehari-hari.

6) UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada pihak DRTPM DIKTI atas pemberian bantuan dana hibah Pengabdian kemitraan masyarakat (PKM 2024) Serta kepada pihak LPkM (Lembaga Pengabdian kepada masyarakat) UMI Atas bantuan Coacling klinik proposal penelitian, Segenap pimpinan FKM UMI atas segala support dan dukungan dalam menyelesaikan pengabdian ini demi kemaslahatan umat.

7) DAFTAR PUSTAKA

- Ecoforest. (2021). Cara membuat lotion anti nyamuk dengan serai. Retrieved November 23, 2021, from <https://ecopestcontrol.co.id/en/caramembuat-lotion-anti-nyamukdengan-serai>
- Fajriyah, N. N., Andriani, A., & Fatmawati. (2015). Efektivitas minyak zaitun untuk pencegahan kerusakan kulit pada pasien kusta. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 8(1).
- Fatonah, S., Hrp, A. K., & Dewi, R. (2013). Efektifitas penggunaan Virgin Coconut Oil (VCO) secara topikal untuk mengatasi luka tekan (Dekubitus). *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 264–270.

- Halim, R., & Fitri, A. (2020). Aktivitas Minyak Sereh Wangi Sebagai Anti Nyamuk. *Jurnal Kesmas Jambi*, 4(1), 28–34.
- Rahayu, S. P., & Naimah, S. (2010). Pembuatan formulasi krim anti nyamuk dari fraksi minyak sereh. *Jurnal Kimia Dan Kemasan*, 32(2), 53–61.
- Ruminem, Tandirogang, N., Bakhtiar, R., Rahayu, A. P., & Kadir, A. (2020). Modul penyakit tropis. Samarinda: Gunawana Lestari.
- Stiani, S. N., Sari, S. P., & Kuncoro, B. (2018). Formulasi dan evaluasi sediaan gel ekstrak etanol 96% daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai Sediaan Antinyamuk *Aedes aegypti*. *Farmagazine*, 5(2), 39–46.