



THE PRODUCTION OF HAND SANITIZER USING BETEL LEAF COMBINED WATER LIME TO IMPROVE COMMUNITY SKILLS

Ria Claudia Welerubun^{1*}, Silvia Hanna Kusuma Sirait², Jeni³,
Heru Joko Budi Rianto⁴, Insar Damopoli^{5*}

^{1,2,5}Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Papua, Indonesia

¹welerubunrevi@gmail.com, ²h.sirait@unipa.ac.id, ³j.jeni@unipa.ac.id, ⁵i.damopoli@unipa.ac.id

³Prodi Biologi, Universitas Papua, Indonesia, herujokobudirianto@gmail.com

ABSTRAK

Abstrak: Perilaku hidup bersih di era Covid-19 dapat dilakukan dengan cara menggunakan desinfektan dan antiseptik. Antiseptik sendiri digunakan untuk membunuh kuman atau mikroba pada tubuh organisme. Salah satu penggunaan antiseptik yang lagi marak di era covid-19 adalah hand sanitizer. Pengabdian bertujuan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat dalam membuat hand sanitizer berbahan dasar daun sirih dan jeruk nipis. Pengabdian dilakukan melalui proses penyuluhan dan pelatihan. Lokasi pengabdian adalah Kecamatan Yendidori Kabupaten Biak Numfor Provinsi Papua. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat bertambah tentang pengertian (sebesar 71.43%), fungsi (sebesar 57.14%), dan bahan dasar hand sanitizer (sebesar 100%). Keterampilan dalam membuat hand sanitizer bertambah sebesar 92.86%. 100 % masyarakat merespon dengan baik kegiatan pengabdian yang dilaksanakan. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengabdian ini adalah bahwa masyarakat Kampung Impendi memperoleh peningkatan informasi dan keterampilan dalam pembuatan hand sanitizer dari bahan alami. Pelatihan pemanfaatan bahan alami untuk dijadikan hand sanitizer atau antiseptik lainnya perlu dilakukan secara terus menerus.

Kata Kunci: Daun Sirih; Hand Sanitizer; Jeruk Nipis; Kampung Impendi; Papua.

Abstract: Clean living behavior in the Covid-19 era can be conducted by using disinfectants and antiseptics. Antiseptic itself is using to kill germs or microbes in the organism's body. One of the more prevalent uses of antiseptics in the Covid-19 era is a hand sanitizer. The community service aims to improve community skills in making hand sanitizers made from betel leaf and lime. Community service was carried out through a process of socialization and training. The service location is Yendidori District, Biak Numfor Regency, Papua Province. The service results show that people's knowledge increases about understanding (by 71.43%), function (by 57.14%), and the essential ingredients of hand sanitizers (by 100%). The skill in making hand sanitizers increased by 92.86%. 100% of the community responded well to the service activities carried out. The conclusion obtained from this service results is that the people of Impendi Village received increased information and skills in making hand sanitizers from natural ingredients. Continuous socialization and training on the use of natural ingredients as hand sanitizers or other antiseptics are necessary.

Keywords: Piper Betel Leaf; Hand Sanitizer; Lime; Kampung Impendi; Papua.



Article History:

Received : 16-02-2021
Revised : 29-03-2021
Revised : 26-03-2021
Accepted : 03-04-2021
Online : 24-04-2021



This is an open access article under the
CC-BY-SA license

A. PENDAHULUAN

Di Era *Coronavirus Disease* 2019 (Covid-19), masyarakat dituntut untuk dapat menjaga kesehatan. Perilaku hidup bersih menjadi sesuatu yang harus dilakukan untuk menjaga kesehatan. Perilaku hidup bersih di era Covid-19 dapat dilakukan dengan cara menggunakan desinfektan dan antiseptik. Antiseptik sendiri digunakan untuk membunuh kuman atau mikroba pada tubuh organisme. Penggunaan antiseptik dilakukan di luar tubuh manusia. Salah satu penggunaan antiseptik yang lagi marak di era covid-19 adalah *hand sanitizer*. Hadirnya penyakit serius dampak dari serangan virus dan bakteri terhadap tangan manusia menyebabkan penggunaan antiseptik tangan terus meningkat (Fatmawati, 2020; Saptawati & Syakhir, 2018).

Banyak *hand sanitizer* dijual dipasaran. Penjualan *hand sanitizer* akhir-akhir ini mengalami peningkatan, terutama pada harga *hand sanitizer* tersebut. *Hand sanitizer* umumnya dibuat dari alkohol 70 % yang diacampur dengan bahan lainnya untuk memberikan aroma. Disisi lain, masyarakat dapat memproduksi *hand sanitizer* secara mandiri dengan menggunakan bahan alami yang tersedia di lingkungan tempat tinggal mereka. Terdapat banyak bahan dari alam yang dapat diolah atau dibuat sebagai antiseptik alami. Dua bahan yang dapat dipadukan adalah daun sirih dan jeruk nipis.

Hasil penelitian dari beberapa peneliti menunjukkan bahwa ekstraksi dari daun sirih memiliki manfaat untuk anti bakteri (Hoque et al., 2012; Kartini & Murniana, 2005; Soemiati & Elya, 2002), baik bakteri gram negatif ataupun bakteri gram positif (Saptawati & Syakhir, 2018), dan patogen lainnya (Lubis & Wahyuni, 2020). Ekstrak dari daun sirih memiliki kasiat antimikroba, bahkan pada konsentrasi yang tinggi memiliki efek sama dengan antiseptik berbahan alkohol (Prabowo et al., 2018; Sari & Isadiartuti, 2006).

Begitupun hasil penelitian tentang jeruk nipis. Jeruk nipis memiliki fungsi sebagai antibakterial (Costa et al., 2014; Frassinetti et al., 2011; Lauma, 2014). Jeruk nipis memiliki kandungan minyak atsiri yang memiliki efek terhadap mikroba (Yunita, 2014). Jeruk dapat digunakan sebagai bahan *hand sanitizer* (Wijaya et al., 2020). *Hand sanitizer* dari jeruk nipis bermanfaat bagi kesehatan, memiliki pH 7 dan menjaga kelembaban kulit (Aprilia & Yanti, 2019).

Kombinasi pemanfaatan jeruk nipis dan daun sirih sebagai antiseptik dapat berupa *hand sanitizer*. Untuk mengajarkan ke masyarakat, maka perlu dilakukan penyuluhan dan pelatihan. Penyuluhan dan pelatihan adalah bentuk pengabdian kepada masyarakat. Pelatihan yang dilakukan Pramardika, Tooy, Umboh, & Tatengkorang, (2019) tentang pembuatan *hand sanitizer* dari jeruk. Kegiatan ini dilakukan dengan dua acara, yaitu

penyuluhan dan pelatihan menggunakan demsontrasi. Hasil pengabdian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat di kawasa objek wisata. Begitu juga pengabdian yang dilakukan Fatimah & Ardiani, (2018) dengan mengelola bahan alam sebagai bahan pembuatan *hand sanitizer*. Sehingga pengabdian dengan pemanfaatan bahan alam untuk membuat *hand sanitizer* perlu untuk dilakukan.

Di lingkungan masyarakat Kampung Impendi terdapat tanaman yang bisa dikelola atau dimanfaatkan sebagai bahan baku *hand sanitizer*. Pohon sirih banyak terdapat di lingkungan tempat tinggal masyarakat Kampung Impendi. Kebiasaan dan kebuadaayan masyarakat Papua dalam mengkonsumsi buah sirih dalam keseharian mereka. Tetapi daun sirih belum dimanfaatkan dengan maksimal. Pemanfaatan terbesar pada buah sirih saja. Di era Covid-19, masyarakat disarankan mencuci tangan atau menggunakan antiseptik untuk menjaga kebersihan. Berdasarkan ketersediaan daun sirih yang melimpah di Kampung Impendi, maka masyarakat perlu diajarkan pengelolaan daun sirih menjadi *hand sanitizer*. Disisi lain, di pekarangan rumah masyarakat banyak juga terdapat pohon jeruk nipis. *Hand sanitizer* berbahan dasar alami dari jeruk nipis dan daun sirih adalah kombinasi yang tepat. Daun sirih mengandung karvakrol, eugenol dan kavikol yang berfungsi sebagai atniseptik yang kuat untuk melawan bakterisida dan fungisida (Opilia, 2016) Jeruk nipis digunakan sebagai aroma dan dapat ditemukan dilingkungan masyarakat (Lestari & Pahriyani, 2018). Dosen dan mahasiswa dapat memberikan pengalaman berarti, terutama di masa pandemi (Setyawan & Citrawati, 2021). Pengabdian melalui proses penyuluhan dan kegiatan pelatihan adalah tindakan yang tepat untuk mengajarkan masyarakat Kampung Impendi untuk membuat *hand sanitizer* berbahan dasar alami.

B. METODE PELAKSANAAN

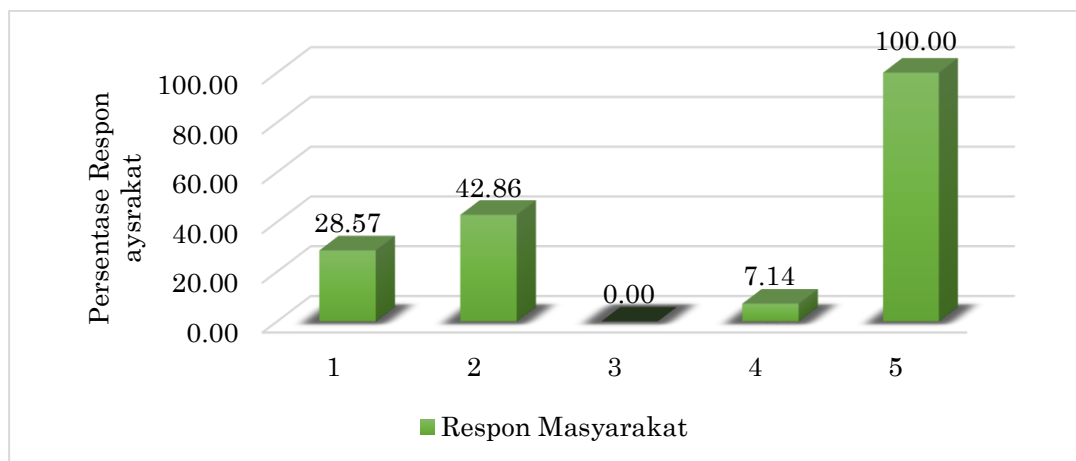
Pengabdian dilaksanakan di Kampung Impendi Kecamatan Yendidori Kabupaten Biak Numfor Provinsi Papua pada bulan agustus 2020. Pelatihan diikuti oleh 14 masyarakat kampung. Sebelum dilakukan pengabdian, dilakukan perizinan tempat pengabdian. Kegiatan pengabdian dilakukan sesuai dengan arahan kepala kampung, yaitu di Balai Kampung Impendi. Proses pengabdian dilakukan dengan memberikan materi pembuatan hand sanitizer, dilanjutkan dengan pembuatan hand sanitizer oleh masyarakat. Masyarakat dilatih langkah-langkah pembuatan hand sanitizer. Proses pelatihan didampingi oleh Tim Pengabdi. Karena masa Covid-19, maka proses pelatihan dilakukan tidak langsung secara keseluruhan kepada 14 masyarakat kampung, tetapi dilakukan pada beberapa masyarakat dengan mengikuti protokol kesehatan dengan menjaga jarak.

Alat dan bahan yang digunakan adalah daun sirih (20 lembar), jeruk nipis, baskom sebagai wadah, pisau bersih, panci untuk merebus, tapisan untuk menyaring, botol sebagai wadah penyimpanan hand sanitizer, corong untuk menuangkan larutan antiseptik kebotol. Metode pembuatan hand sanitizer dilakukan dengan: (1). Siapkan 50 gram (\pm 20 helai) daun sirih. Cuci bersih daun sirih dan diangin-anginkan supaya kering; (2). Potong-potong bentuk kecil daun sirih; (3). Air 200 ml dipanaskan hingga mendidih; (4). Air panas dituangkan ke potongan daun sirih yang dibuat sebelumnya; (5). Rendam sebentar, lanjutkan dengan pengukusan dengan api kecil selama 30 menit; (6). Air rendaman yang telah dikukus disaring. Ekstrak hasil saringan ditambahkan jeruk nipis sambil aduk; (7). Tuangkan pada botol yang sudah disediakan.

Untuk mengukur respon masyarakat kampung terhadap pelaksanaan pengabdian, maka masyarakat kampung diberikan angket sebelum dan sesudah pelaksanaan pengabdian. Angket berisi lima pertanyaan dilengkapi kolom alasan. Lima pertanyaan yang diberikan dalam angket berhubungan dengan: (1). Pengetahuan masyarakat kampung tentang hand sanitizer; (2). Pengetahuan masyarakat kampung tentang fungsi hand sanitizer; (3). Pengetahuan masyarakat kampung tentang cara pembuatan hand sanitizer; (4). Pengetahuan masyarakat kampung tentang bahan alami pembuatan hand sanitizer; dan (5). Pendapat masyarakat terhadap proses pengabdian.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian dilakukan untuk mengatasi masalah yang terjadi di masyarakat Kampung Impendi Kabupaten Biak, Provinsi Papua. Kegiatan pengabdian didasari dengan adanya masa pandemi *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19). Adanya pandemi mengharuskan masyarakat untuk mencuci tangan atau menggunakan *hand sanitizer*. Kampung Impendi merupakan zona hijau dari Covid-19, tetapi aktivitas di kampung ini tetap mengikuti protokol kesehatan dari pemerintah. Di Kampung Impendi terdapat bahan alami seperti daun sirih serta jeruk nipis yang dapat dimanfaatkan untuk antiseptik alami. Namun, pemanfaatan dua bahan alami ini belum dilakukan secara optimal. Keadaan ini tergambar dari responnya masyarakat sebelum kegiatan pengabdian dilakukan. Respon masyarakat ditampilkan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Respon Masyarakat Sebelum Kegiatan Pengabdian

Berdasarkan gambar 1, ditemukan bahwa masyarakat masih belum mengetahui dengan baik apa itu *hand sanitizer*, fungsinya, cara membuatnya dan bahan alami pembuat *hand sanitizer*. Namun pada angket nomor lima, masyarakat memberikan respon awal sebesar 100 %. Pertanyaan ini menyangkut rencana pelaksanaan pengabdian. Masyarakat 100 % merespon bahwa kegiatan pengabdian yang akan dilaksanakan akan memberikan manfaat bagi mereka.

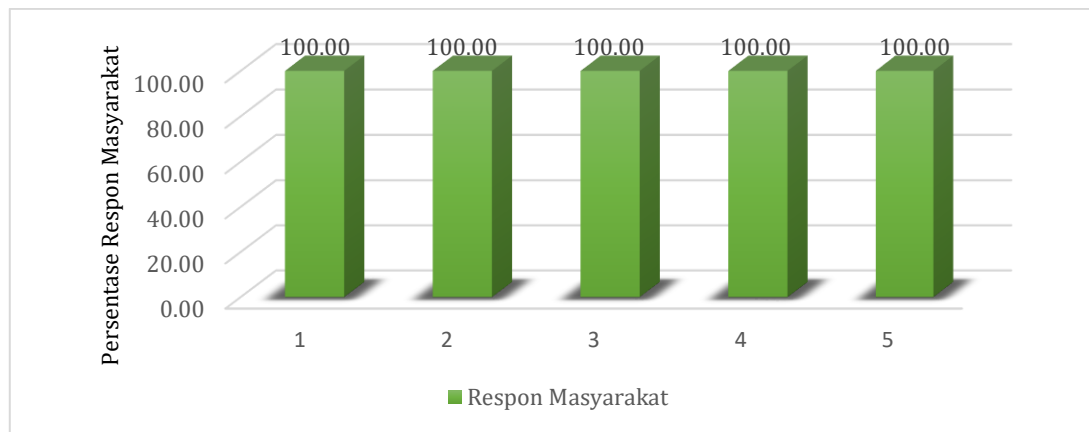
Beberapa alasan yang dikemukakan masyarakat pada angket awal. (1). Pengetahuan masyarakat kampung tentang *hand sanitizer* masih rendah. Beberapa alasan yang dikemukakan masyarakat seperti belum pernah mendengar kata *hand sanitizer* sebelumnya, merupakan cairan untuk membersihkan bagian tangan manusia, dan pencuci tangan yang praktis. Namun ada yang memberikan respon bahwa *hand sanitizer* adalah tempat cuci tangan. (2). Pengetahuan masyarakat kampung tentang fungsi *hand sanitizer*. Beberapa alasan yang dikemukakan masyarakat adalah belum mendapat informasi tentang fungsi *hand sanitizer*, belum pernah menggunakannya, dan beberapa sudah pernah menggunakannya dengan fungsi yang mereka tahu adalah untuk mencuci tangan dan membersihkan kuman. (3). Pengetahuan masyarakat kampung tentang cara pembuatan *hand sanitizer*. 100 % masyarakat kampung belum pernah mencoba membuat *hand sanitizer* sendiri di rumah; (4). Pengetahuan masyarakat kampung tentang bahan alami pembuatan *hand sanitizer*. Berdasarkan respon awal masyarakat bahwa sebagian besar mereka tidak mengetahui bahan alami pembuatan *hand sanitizer*. Dari seluruh responden hanya terdapat 1 orang yang memberikan respon tahu tentang bahan alami, yaitu jeruk. dan (5). Pendapat masyarakat terhadap proses pengabdian. 100 % masyarakat memberikan respon bahwa kegiatan pengabdian dengan bentuk pelatihan pembuatan *hand sanitizer* akan memberikan manfaat dan informasi bagi mereka.

Dilihat dari respon masyarakat sebelum pelaksanaan pelatihan, mereka masih banyak yang belum paham apa itu *hand sanitizer*, fungsinya, cara membuat dan bahan alami pembuatannya. Pengetahuan masyarakat yang kurang tentang informasi kesehatan menyebabkan mereka tidak bisa menjaga diri dari bahaya penyakit. Proses pengabdian memberikan informasi tersebut. Tim pengabdian memberikan informasi mengenai *hand sanitizer* dan cara membuatnya. Akhir-akhir ini masyarakat mulai tertarik dan cenderung tinggi untuk memanfaatkan dan mengolah kembali bahan dari alam untuk produk kesehatan, berupa ramuan obat-obatan dari tumbuhan (Opilia, 2016). Tim pengabdian mendemonstrasikan bagaimana *hand sanitizer* dibuat. Setelah pemberian informasi, kegiatan selanjutnya adalah pelatihan. Dalam tahap pelatihan, masyarakat diajarkan membuat *hand sanitizer*. Mereka melakukan sendiri dibantu oleh tim pengabdian. Pemilihan bahan yang mudah diperoleh merupakan sebuah cara yang cukup baik untuk memproduksi *hand sanitizer* (Ginting et al., 2020). Terlihat bahwa masyarakat antusias untuk membuat *hand sanitizer* sendiri.



Gambar 2. (a). Proses pelatihan kepada masyarakat, (b). Contoh produk yang telah jadi

Gambar 2 menunjukkan proses bagaimana tim pengabdian membimbing masyarakat untuk membuat *hand sanitizer* sendiri. Pembimbingan dilakukan sampai masyarakat paham cara membuatnya. Daun sirih direbus untuk mendapatkan zat aktifnya. Masyarakat memberikan respon yang baik terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian. Hasil respon masyarakat dapat di lihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Respon Sesudah Kegiatan Pengabdian

Gambar 3 mengungkap bahwa masyarakat memberikan respon yang sangat baik. Dari lima aspek yang diukur, kelimanya mendapat respon 100 % baik dari masyarakat. Data respon ini membuktikan bahwa proses pemberian informasi dan pelatihan terhadap masyarakat memberikan dampak baik bagi mereka.

Beberapa alasan yang dikemukakan masyarakat setelah mereka mengikuti kegiatan pengabdian, yaitu:

Pertama. Pengetahuan masyarakat kampung tentang *hand sanitizer*. Masyarakat mengalami peningkatan informasi tentang apa itu *hand sanitizer*. Peningkatan informasi masyarakat sebesar 71.43 %. Pengetahuan awal mereka hanya sebesar 28.45 % meningkat mejadi 100 %. Mereka memperoleh informasi bahwa *hand sanitizer* sebenarnya adalah cairan pencuci tangan. Cairan ini dapat ampuh membersihkan kuman dan bakteri, informasi tentang *hand sanitizer* dijelaskan dengan baik oleh tim pengabdian, dan mereka dapat mengetahui dengan baik informasi yang diberikan karena dilanjutkan dengan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* oleh masyarakat sendiri.

Kedua. Pengetahuan masyarakat kampung tentang fungsi *hand sanitizer*. Masyarakat mengalami peningkatan informasi tentang fungsi *hand sanitizer*. Peningkatan informasi masyarakat sebesar 57.14 %. Pengetahuan awal mereka hanya sebesar 42.86 % meningkat mejadi 100 %. Masyarakat memberikan respon bahwa mereka memperoleh tambahan informasi tentang fungsi *hand sanitizer*. Informasi yang mereka peroleh berupa *Hand sanitizer* dapat membersihkan kuman ditelapak tangan, mencegah kuman datang lagi, menghambat pertumbuhan dan mematikan bakteri, dan menghilangkan bau tidak sedap di tangan.

Ketiga. Pengetahuan masyarakat kampung tentang cara pembuatan *hand sanitizer*. Masyarakat mengalami peningkatan informasi tentang cara pembuatan *hand sanitizer*. Peningkatan informasi masyarakat sebesar 100 %. Pengetahuan awal mereka hanya sebesar 0 % meningkat mejadi 100 %. Masyarakat memberikan respon bahwa mereka lebih mudah untuk

membuat *hand sanitizer* sendiri. Mereka beranggapan bahwa penjelasan mudah dimengerti, proses demonstrasi dapat dipahami dengan baik, dan saat membuat sendiri masih dibimbing oleh tim pengabdian.

Keempat. Pengetahuan masyarakat kampung tentang bahan alami pembuatan *hand sanitizer*. Masyarakat mengalami peningkatan informasi tentang fungsi *hand sanitizer*. Peningkatan informasi masyarakat sebesar 92.86 %. Pengetahuan awal mereka hanya sebesar 7.14 % meningkat menjadi 100 %. Dari awalnya 1 orang yang mengetahui bahwa bahan alami pembuatan *hand sanitizer* berupa jeruk nipis, setelah proses pengabdian 100 % responden mengetahui bahwa untuk mengetahui ada dua bahan yang ada disekitar tempat tinggal mereka dapat dijadikan bahan pembuat *hand sanitizer*. Kedua bahan tersebut adalah daun sirih dan jeruk nipis. Pengelolaan bahan alami dengan benar akan meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Arba et al., 2020).

Kelima. Pendapat masyarakat terhadap proses pengabdian. Respon awal dan sesudah pelaksanaan pengabdian adalah sama 100 % baik. Hal ini menunjukkan bahwa apa yang diharapkan masyarakat sebelum pengabdian, yaitu mendapatkan informasi dan keterampilan pembuatan *hand sanitizer*, harapan itu dapat tercapai dengan baik. Respon masyarakat yang baik terhadap kegiatan pengabdian menandakan mereka mendapat pengetahuan yang baik untuk menjaga kesehatan mereka sendiri. Dengan demikian masyarakat dapat menggunakan *hand sanitizer* yang dibuat sendiri (Kurniawati et al., 2020). Pengabdian melalui proses pemberian informasi dan pelatihan oleh tim pengabdian memberikan manfaat yang positif bagi masyarakat Kampung Impendi.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Pengabdian yang telah sukses dilakukan telah menghasilkan kesimpulan bahwa masyarakat Kampung Impendi memperoleh peningkatan informasi dan keterampilan dalam pembuatan *hand sanitizer* dari bahan alami. Respon akhir adalah 100 %, membuktikan bahwa tidak ada respon negatif yang diberikan oleh masyarakat. Pelatihan pemanfaatan bahan alami untuk dijadikan *hand sanitizer* atau antiseptik lainnya perlu dilakukan secara terus menerus. Pemanfaatan bahan alami bermanfaat untuk mengurangi biaya dan kemudahan untuk mendapatkannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada kepala kampung dan masyarakat kampung Impendi Distrik Yendidori Kabupaten Biak-Numfor, Provinsi Papua. Terima kasih kepada LPPM Universitas Papua. Terima kasih kepada Jurusan Pendidikan Biologi FKIP Universitas Papua atas pendaan melalui dana PNBP Jurusan.

DAFTAR RUJUKAN

- Aprilia, S., & Yanti, W. (2019). Pemanfaatan Kulit Jeruk Nipis Sebagai Alternatif. *4th International Conference on Education*, 227–232.
- Arba, M., Budikafa, M. J., & Ruslin, R. (2020). Penguatan peran warga dalam mitigasi dan adaptasi menghadapi wabah Covid-19 di Kabupaten Konawe. *JURNAL ANOA*, 1(3), 123–128.
- Costa, R., Bisignano, C., Filocamo, A., Grasso, E., Occhiuto, F., & Spadaro, F. (2014). Antimicrobial activity and chemical composition of Citrus aurantifolia (Christm.) Swingle essential oil from Italian organic crops. *Journal of Essential Oil Research*, 26(6), 400–408. <https://doi.org/10.1080/10412905.2014.964428>
- Fatimah, C., & Ardiani, R. (2018). Pembuatan hand sanitizer (pembersih tangan tanpa air) menggunakan antiseptik bahan alami. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian*, 1(1), 336–343.
- Fatmawati, F. (2020). Edukasi Penggunaan Hand Sanitizer Dan Pembagian Hand Sanitizer Disaat Pandemi COVID-19. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 3(2), 432–438.
- Frassinetti, S., Caltavuturo, L., Cini, M., Della Croce, C. M., & Maserti, B. E. (2011). Antibacterial and antioxidant activity of essential oils from Citrus spp. *Journal of Essential Oil Research*, 23(1), 27–31.
- Ginting, R., Huda, M., Drifanda, V., & Affandi, A. R. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Desa Jungsemi di Masa Pandemi Covid 19 Melalui Pelatihan Pembuatan Hand Sanitizer dan Pelindung Wajah. *IJECS: Indonesian Journal of Empowerment and Community Services*, 1(1).
- Hoque, M. M., Rattila, S., Shishir, M. A., Bari, M. L., Inatsu, Y., & Kawamoto, S. (2012). Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Betel Leaf (Piper betle L.) Against Some Food Borne Pathogens. *Bangladesh Journal of Microbiology*, 28(2), 58–63. <https://doi.org/10.3329/bjm.v28i2.11817>
- Kartini, H., & Murniana, M. (2005). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Eclipta alba L. serta Ekstrak dan Minyak Atsiri Daun Piper betle L. terhadap Bakteri Penyebab Karies Gigi. *Jurnal Kedokteran YARSI*, 13(3).
- Kurniawati, K. R. A., Negara, H. R. P., Ahmad, Santosa, F. H., Bahri, S., & Parihin. (2020). Pendampingan Gerakan Hidup Bersih dan Sehat Di Era New Normal. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(6), 1262–1272.
- Lauma, S. W. (2014). Uji efektifitas perasan air jeruk nipis (Citrus aurantifolia s) terhadap pertumbuhan bakteri staphylococcus aureus secara in vitro. *PHARMACON*, 4(4).
- Lestari, P. M., & Pahriyani, A. (2018). Pelatihan pembuatan hand sanitizer perasan buah jeruk nipis bagi guru, siswa siswi SMA dan SMK Mutiara 17 Agustus Kelurahan Teluk Pucung Bekasi Utara. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, 7(1), 20–24.
- Lubis, R. R., & Wahyuni, D. D. (2020). Antibacterial activity of betle leaf (Piper betle l .) extract on inhibiting Staphylococcus aureus in conjunctivitis patient. *Am J Clin Exp Immunol*, 9(1), 1–5.
- Opilia, T. (2016). Formulasi Minyak Atsiri Daun Sirih Hijau (Piper bettle L.)

- dalam Sediaan Gel Pencuci Tangan. *Jurnal FARMAKU (Farmasi Muhammadiyah Kuningan)*, 1(1), 24–31.
- Prabowo, W. C., Widayat, W., & Defriana, S. (2018). Formulasi Infusan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Gel Antiseptik Tangan. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(10), 525–530.
- Pramardika, D. D., Tooy, G. C., Umboh, M. J., & Tatengkorang, J. I. (2019). Pelatihan pembuatan hand sanitizer di kawasan objek wisata pesisir pantai Embuhanga Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Ilmiah Tetengkorang*, 3, 14–18.
- Saptawati, T., & Syakhir, A. (2018). Sediaan Gel Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Hand Sanitizer. *Karya Ilmiah*, 7(1).
- Sari, R., & Isadiartuti, D. (2006). Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.). *Majalah Farmasi Indonesia*, 17(4), 163–169.
- Setyawan, A., & Citrawati, T. (2021). Raising Public Awareness of the covid-19 Pandemic Through Socialization of Mask Making in Community Programs. *JCES (Journal of Character Education Society)*, 4(1), 70–79.
- Soemiati, A., & Elya, B. (2002). Uji pendahuluan efek kombinasi antijamur infus daun sirih (*Piper betle* L.), kulit buah delima (*Punica granatum* L.), dan rimpang kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap jamur *Candida albicans*. *Jurnal Sains*, 6(3).
- Wijaya, S., Pratama, S. P., Rahmah, N. L., & Arwani, M. (2020). Hand sanitizer formulation using orange peel essential oil. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 012021. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/524/1/012021>
- Yunita, V. (2014). *Aktivitas antibakteri sediaan hand sanitizer dalam mikroemulasi minyak atsiri daun jeruk nipis (Citrus aurantifolia) terhadap Staphylococcus aureus secara invitro*. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Malang.