

Empowerment of Herbal Hand Sanitizer from Betel (*Piper betle* L.) Leaves and Lime (*Citrus aurantifolia* S.) During Covid-19 Pandemic

Erin Juniarti Putri¹, Rahmatya Nurmeidina²

¹Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.

²Program Studi S1 Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

Email: erinputri2@gmail.com¹, rahmatya.dina@umbjm.ac.id²

ABSTRACT

The Covid-19 pandemic is still ongoing in several countries, including in Indonesia. The people are required to always apply health protocols. One step is washing your hands using soap and water or you can also use hand sanitizer. An innovative herbal hand sanitizer made by natural ingredients of betel leaf (Piper betle L.) and lime (Citrus aurantifolia S.) which have antiseptic and antibacterial benefits. From the results of field analysis, some of people do not apply health protocols. Under the direction of the Muhammadiyah University of Banjarmasin, KKN-M was held with a program in the form of making herbal hand sanitizers, providing education about how to make and share it. This activity was held in Pulau Telo Village, Selat District, Kapuas Regency, Central Kalimantan Province. The result from empowerment of hand sanitizers from betel leaves and lime, people can be helped and make it themselves at home without paying high costs. Apart from being economical, the negative effects caused by the use herbal hand sanitizers are not like the hand sanitizers that use chemicals that can dry out or irritate the skin. With this product, the people can apply some of the health protocols during the Covid-19 pandemic.

Keywords : Herbal hand sanitizer; Covid-19; Pulau Telo Village; Betel leaves; Lime

PENDAHULUAN

Kasus pneumonia yang tidak diketahui penyebabnya pertama kali dilaporkan di Wuhan, Provinsi Hubei, Cina pada Desember 2019. Penyakit ini berkembang sangat pesat serta telah menyebar ke berbagai provinsi lainnya di Cina, bahkan menyebar hingga ke Thailand dan Korea Selatan dalam jangka waktu kurang dari satu bulan Pada 11 Februari 2020. World Health Organization (WHO) mengumumkan nama penyakit ini sebagai *Virus Corona Disease* (Covid-19) yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2, yang sebelumnya disebut sebagai 2019-nCoV, dan pada tanggal 12 Maret 2020 dinyatakan sebagai pandemik (Fitriani, 2020).

Pada minggu ketiga berturut-turut, lebih dari 4 juta kasus baru dilaporkan secara global, dan kematian baru meningkat 3% menjadi 76.000. Hal ini menjadikan jumlah kumulatif lebih dari 83 juta kasus yang dilaporkan dan lebih dari 1,8 juta kematian secara global sejak dimulainya pandemi. Laporan terbaru tentang varian SARS-CoV-2 yang berbeda telah menimbulkan kekhawatiran tentang dan minat pada dampak perubahan virus. Pada 5 Januari 2021, varian VOC-202012/01 yang awalnya terdeteksi di Inggris telah terdeteksi dalam sejumlah kecil kasus di 40 negara / wilayah / wilayah lain di lima dari enam wilayah WHO, dan varian 501Y.V2 awalnya terdeteksi di Afrika Selatan di enam negara / teritori / wilayah lain. Saat ini, pandemi Covid-19 menjadi perhatian utama dunia. Cepatnya penyebaran penyakit disertai penambahan kasus yang masih terus melonjak, termasuk di Indonesia, serta beragamnya manifestasi klinis Covid-19 berpotensi pada kolapsnya sistem kesehatan (Ahsan, 2020).

Memasuki era new normal telah menjadikan Indonesia sebagai negara yang harus siap dengan kebiasaan yang baru saat kondisi pandemi Covid-19, dimana semua orang akan hidup beriringan bersama dengan Covid-19 agar perekonomian di Indonesia dapat pulih kembali. New normal akan berjalan seiring dengan penerapan protokol kesehatan dalam kehidupan sehari-hari, apabila terdapat pengabaian terhadap protokol kesehatan, maka akan mengakibatkan terus bertambahnya jumlah kasus Covid-19 di Indonesia dan akan berpotensi munculnya *second wave* atau gelombang kedua. Terdapat beberapa kasus pelanggaran protokol

kesehatan di Indonesia seperti para pedagang yang tidak menerapkan protokol kesehatan sehingga mengakibatkan meningkatnya penularan Covid-19, berkerumunnya pengunjung restoran di Bali tanpa menerapkan protokol kesehatan, serta berkerumunnya warga di Sidoarjo ketika mendapatkan sembako dan tidak melakukan *physical distancing*. Indonesia sudah menjadi negara yang rawan terhadap penyebaran virus karena disebabkan berbagai faktor pendorong transmisi yang dapat dilihat dari berbagai indikator seperti masih banyak masyarakat yang belum menerapkan protokol kesehatan dan perilaku hidup bersih dan sehat dengan benar seperti mencuci tangan sesuai dengan yang dianjurkan (Fitri et al., 2020).

Perilaku hidup bersih dan sehat merupakan suatu perilaku yang dipraktikkan atas dasar kesadaran dan hasil pembelajaran yang menjadikan seseorang atau keluarga dapat menolong dirinya sendiri di bidang kesehatan dan berperan aktif dalam mewujudkan kesehatan masyarakat (Syah et al., 2020). Maka, atas kesadaran masyarakat untuk melakukan perilaku hidup bersih dan sehat, masyarakat bisa mengurangi terjadinya penyebaran virus Covid-19 ini, di antaranya seperti memakai masker saat keluar rumah, memakan buah-buahan dan sayuran, rutin berolahraga, serta mencuci tangan dengan sabun dan air mengalir.

Kebersihan tangan sangat perlu untuk diperhatikan, karena tangan merupakan salah satu anggota tubuh yang sering menyentuh benda-benda yang terkontaminasi kotoran maupun virus dan bakteri sehingga tangan yang menjadi perantara mikroba tersebut dapat masuk ke dalam tubuh (Fitri et al., 2020). Selain mencuci tangan menggunakan sabun dan air mengalir, menjaga kebersihan tangan juga bisa dengan menggunakan hand sanitizer. Hand sanitizer merupakan cairan pembersih tangan yang digunakan sebagai alternatif untuk mencuci tangan selain menggunakan sabun dan air mengalir.

Pemerintah juga menganjurkan kepada seluruh masyarakat Indonesia agar tetap menjaga kesehatan serta melakukan pola hidup sehat di masa pandemi ini, seperti mencuci tangan dengan baik dan benar, menggunakan masker serta menggunakan cairan pembersih tangan (hand sanitizer) ketika beraktivitas di luar ruangan. Hal ini menyebabkan tingginya permintaan hand sanitizer di masyarakat. Angka permintaan yang tidak sebanding dengan angka penawaran menyebabkan naiknya harga hand sanitizer. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif yang dapat menjadi solusi untuk menghemat pengeluaran ditengah pandemi seperti sekarang ini (Effendi et al., 2020).

Hand sanitizer dalam pembuatannya biasanya menggunakan bahan-bahan kimia yang dapat menimbulkan dampak yang kurang baik bagi kesehatan dan lingkungan. Contohnya, seperti membuat kulit kering maupun iritasi. Pada pelaksanaan kegiatan ini, kelebihan dari hand sanitizer yang dibuat, yaitu hanya dengan menggunakan bahan-bahan alami yang ramah lingkungan, seperti daun sirih (*Piper betle* L.) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S.) serta air sebagai pelarutnya. Karena yang digunakan adalah bahan dari alam, maka efek samping yang ditimbulkan puntidak seperti hand sanitizer yang menggunakan bahan kimia, hand sanitizer herbal ini tidak membuat kulit kering maupun iritasi. Akan tetapi, untuk waktu penggunaannya, hanya bisa bertahan kurang dari satu minggu, dikarenakan hand sanitizer ini menggunakan bahan alam, seperti daun sirih dan jeruk nipis yang semakin termakan waktu maka aroma dari hand sanitizer herbal ini akan kurang enak di penciuman dan efektivitasnya sebagai hand sanitizer herbal ini pun akan berkurang setelah lewat dari jangka waktu satu minggu.

Sirih merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan untuk pengobatan. Tumbuhan ini merupakan famili Peperaceae, tumbuh merambat dan menjalar dengan tinggi mencapai 5-15 m tergantung pertumbuhan dan tempat rambatnya. Bagian dari tumbuhan sirih (*Pipper batle* L.) seperti akar, biji, dan daun berpotensi untuk pengobatan, tetapi yang paling sering dimanfaatkan adalah bagian daun (Noventi & Carolia, 2016).

Daun sirih memiliki bentuk seperti jantung, berujung runcing, tumbuh berselang seling, bertangkai, teksturnya kasar jika diraba, dan mengeluarkan bau yang sedap (aromatis). Panjang daun 6 – 17,5 cm dan lebar 3,5-10 cm. Tanaman sirih hijau (*Pipper betle* L.) tumbuh subur disepanjang Asia tropis hingga Afrika Timur menyebar hampir di seluruh wilayah Indonesia, Malaysia, Thailand, Sri Lanka, India hingga Madagaskar. Di Indonesia, tanaman ini dapat ditemukan di pulau Jawa, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua (Putri, 2010).

Daun sirih (*Piper betle* L.) bermanfaat sebagai antiseptik dan vulnerary yaitu menyembuhkan luka (Palumpun et al., 2017). Daun sirih dimanfaatkan sebagai antisariawan, antibatuk, astrigent, dan antiseptik. Kandungan kimia tanaman sirih adalah saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak astari. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba. Senyawa ini akan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. Senyawa flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Noventi & Carolia, 2016).

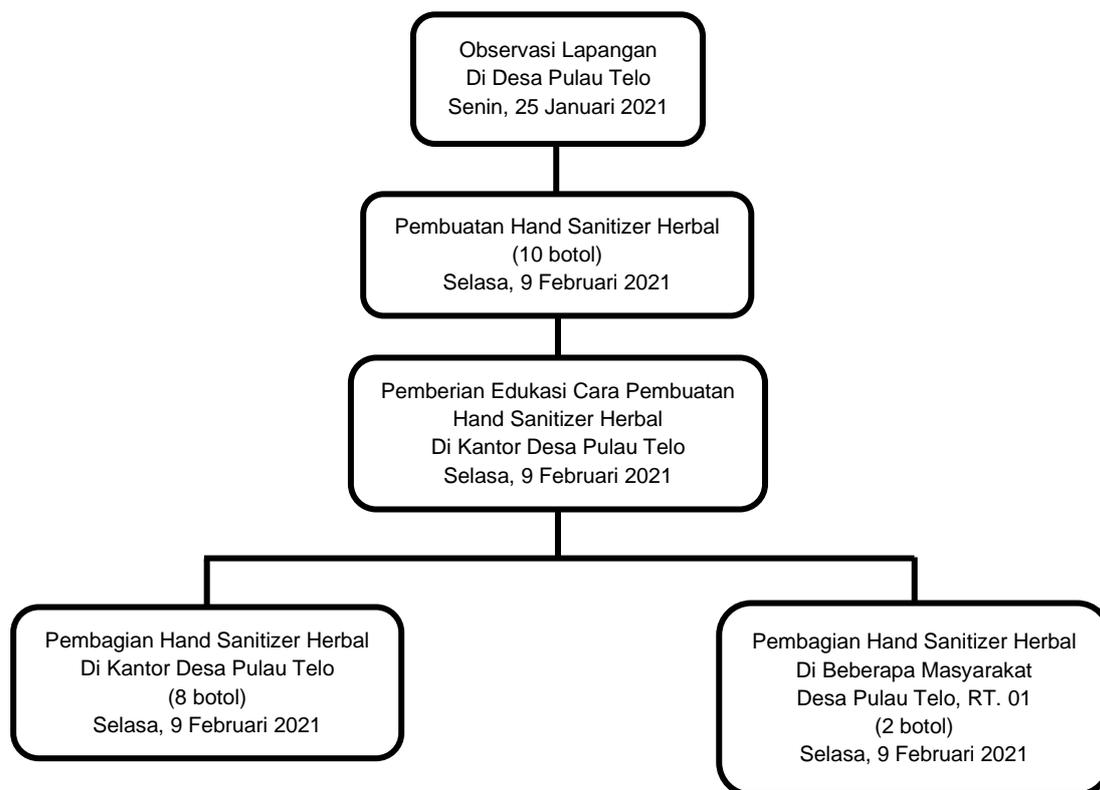
Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S.) adalah salah satu tanaman toga yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu masakan dan obat-obatan (Razak et al., 2013). Dalam bidang medis, jeruk nipis dimanfaatkan sebagai penambah nafsu makan, diare, antipireutik, antiinflamasi, antibakteri dan diet (Silvia Sari Prastiwi, 2013).

Citrus aurantifolia S. adalah tanaman yang berasal dari Asia dan tumbuh subur pada daerah yang beriklim tropis. *Citrus aurantifolia* S. merupakan salah satu tanaman yang berasal dari Famili *Rutaceae* dengan genus *Citrus*. *Citrus aurantifolia* S. memiliki tinggi sekitar 150-350 cm dan buah yang berkulit tipis serta bunga berwarna putih. Tanaman ini memiliki kandungan garam 10% dan dapat tumbuh subur pada tanah yang kemiringannya sekitar 30° (Rukmana, 2003).

Hasil analisa di lapangan yang diperoleh, masyarakat masih banyak yang kurang menyadari akan pentingnya menerapkan protokol kesehatan di masa pandemi Covid-19 seperti sekarang, seperti jarang nya masyarakat yang menggunakan masker saat keluar rumah, tidak menjaga jarak dengan orang-orang di sekitarnya, serta masih minimnya kebiasaan untuk mencuci tangan. Untuk itu, perlu dilaksanakannya kegiatan pengabdian masyarakat dengan program kerja berupa melakukan pembuatan hand sanitizer herbal, memberikan edukasi mengenai cara pembuatannya serta membagikan hand sanitizer herbal tersebut secara gratis.

METODE

Metode pengabdian masyarakat yang digunakan (gambar 1.), yang pertama dengan melakukan observasi lapangan di Desa Pulau Telo, Kecamatan Selat Kabupaten Kapuas beberapa minggu sebelum kegiatan dilaksanakan. Setelah itu, dilakukan pembuatan hand sanitizer secara *steam/kukus*. Selanjutnya, melaksanakan kegiatan pemberian edukasi cara pembuatan hand sanitizer herbal dengan metode ceramah, yaitu penyampaian secara lisan di Kantor Desa Pulau Telo tentang cara pembuatan hand sanitizer herbal ini. Serta dilakukan pembagian hand sanitizer herbal ini di Kantor Desa Pulau Telo dan beberapa masyarakat Desa Pulau Telo, RT. 01.



Gambar 1. Diagram alir pemberdayaan hand sanitizer herbal di Desa Pulau Telo

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pembuatan Hand Sanitizer Herbal

Hand sanitizer merupakan suatu cairan yang digunakan sebagai media mencuci tangan selain dengan menggunakan sabun dan air. Hand sanitizer juga dibuat dalam bentuk yang sangat instan dan tidak memakan banyak tempat untuk penyimpanannya, sehingga mudah sekali untuk dibawa kemana-mana di saat kondisi pandemi Covid-19 seperti sekarang ini. Selain itu, cara pembuatannya pun juga cukup mudah dan ekonomis. Pada pembuatan hand sanitizer herbal ini menggunakan bahan alam, yaitu berupa daun sirih (*Piper betle* L.) dan jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S.). Dimana khasiat keduanya yang merupakan antiseptik dan antibakteri sangat cocok untuk dikombinasikan dalam pembuatan hand sanitizer herbal ini, serta digunakan juga air sebagai pelarutnya. Untuk lebih jelasnya, adapun proses pembuatannya menggunakan alat berupa panci, gelas, wadah/mangkok, kompor, sendok, botol spray, corong, dan saringan. Untuk bahan yang dibutuhkan yaitu 15 lembar daun sirih, 5 buah jeruk nipis, dan 300 ml air bersih. Pertama-tama, siapkan semua bahan. Daun sirih terlebih dahulu dicuci dengan air mengalir dan dipotong-potong kasar serta jeruk nipis diperas dan ambil airnya. Letakkan potongan daun sirih di dalam sebuah wadah, campurkan 300 ml air. Kemudian isi panci dengan air secukupnya dan letakkan pengukus di atasnya. Panaskan panci yang berisi air tersebut di atas kompor ± 3 menit. Jika sudah panas, masukkan wadah yang berisi campuran daun sirih dan air ke dalam panci. Panaskan sampai keluar ekstrak daun sirih. Setelah keluar ekstrak daun sirih, angkat kemudian dinginkan selama ± 30 menit. Campurkan dengan air perasan jeruk nipis dengan menggunakan saringan. Setelah tercampur, saring campuran selama beberapa kali. Masukkan ke dalam botol spray dengan menggunakan corong. Usap botol jika ada bagian yang basah dengan menggunakan lap/tisu dan berikan stiker (ditambahkan label "Tidak untuk diperjualbelikan"). Maka, hand sanitizer herbal dari daun sirih dan jeruk nipis siap untuk digunakan.

Tabel 1. Hasil organoleptis hand sanitizer herbal dari daun sirih dan jeruk nipis

Organoleptis	Hasil
Bentuk	Cair
Warna	Putih kecoklatan keruh
Bau	Khas sirih



Gambar 2. Sediaan hand sanitizer herbal dari daun sirih dan jeruk nipis

Dalam pembuatan hand sanitizer herbal ini, tentunya juga dilakukan uji organoleptisnya. Uji organoleptis merupakan suatu uji yang dilakukan dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama dalam melakukan pengukuran meliputi bentuk, warna, dan bau dari suatu produk. Berdasarkan Tabel 1. di atas, maka dapat dilihat hasil organoleptis hand sanitizer herbal dari daun sirih dan jeruk nipis ini berbentuk cair, berwarna putih-kecoklatan keruh, serta baunya yang kuat khas sirih. Setelah dilakukan pembuatan, maka hand sanitizer herbal ini dikemas dalam botol spray 30 ml sebanyak 10 botol. Adapun rupa dari pengemasan hand sanitizer herbal ini tercantum pada gambar 2. Kemudian diberikan stiker yang bertuliskan bahan dan cara pembuatan hand sanitizer herbal ini. Agar kelak jika isinya telah habis, maka masyarakat Desa pun dapat membuatnya kembali dan botolnya pun dapat digunakan kembali serta dapat

mengurangi penggunaan sampah plastik yang ada. Dan tidak lupa juga, agar stikernya diberikan pelabelan “Tidak untuk diperjualbelikan” karena terkait masalah hukum yang berlaku.

B. Pemberian Edukasi Cara pembuatan Hand Sanitizer Herbal



Gambar 3. Pemberian edukasi secara lisan cara pembuatan hand sanitizer herbal di Kantor Desa Pulau Telo

Pemberian edukasi cara pembuatan hand sanitizer herbal ini dilaksanakan secara lisan pada hari Selasa, tanggal 9 Februari 2021 di Kantor Desa Pulau Telo berhadapan langsung dengan Kepala Desa dan Perangkat Desa setempat. Pada pemberian edukasi ini, memberikan penjelasan tentang hand sanitizer herbal, manfaat hand sanitizer herbal, bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan hand sanitizer herbal, serta cara pembuatan hand sanitizer herbal itu sendiri (gambar 3.). Masyarakat pun tampak antusias untuk menyimak dan bertanya ingin mengetahui lebih lanjut mengenai manfaat dari hand sanitizer herbal ini serta efek negatif yang ditimbulkan dari penggunaan hand sanitizer herbal ini. Adapun manfaat dari hand sanitizer herbal ini berupa antiseptik yang berasal dari daun sirih (*Piper betle* L.) dan antibakteri yang berasal dari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* S.). Tidak ada efek negatif yang ditimbulkan dari penggunaan hand sanitizer herbal ini, dikarenakan pembuatannya yang berasal dari bahan alam. Tidak seperti hand sanitizer pada umumnya yang berasal dari bahan kimia yang dapat membuat kulit kering maupun iritasi, tentunya hand sanitizer herbal ini aman untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari sebagai alternatif untuk mencuci tangan selain dengan menggunakan sabun dan air. Akan tetapi hand sanitizer herbal ini juga memiliki kekurangan, yaitu hand sanitizer herbal ini hanya dapat digunakan dalam jangka waktu tidak lebih dari 1 minggu, dikarenakan aromanya yang kurang enak di indra penciuman, serta efektivitas nya sebagai antiseptik dan antibakteri pun juga akan berkurang seiring berjalannya waktu.

C. Pembagian Hand Sanitizer Herbal

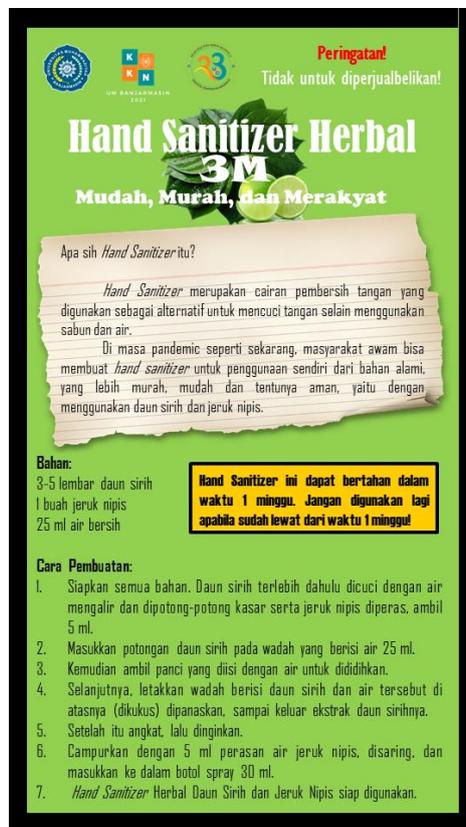
Pembagian hand sanitizer herbal ini dilaksanakan pada hari Selasa, tanggal 9 Februari 2021 di Kantor Desa Pulau Telo (gambar 4.). Dengan adanya pembagian hand sanitizer herbal di Kantor Desa ini, masyarakat pun tampak antusias untuk dan juga beberapa orang warga Desa Pulau Telo RT 02 (gambar 5.) disertai leaflet yang bertuliskan tentang penjelasan mengenai hand sanitizer, alat dan bahan dalam pembuatan hand sanitizer herbal, serta cara pembuatan hand sanitizer herbal itu sendiri (gambar 6.).



Gambar 4. Pembagian hand sanitizer herbal di Kantor Desa Pulau Telo



Gambar 5. Pembagian hand sanitizer herbal kepada beberapa masyarakat di Desa Pulau Telo, RT. 02



Gambar 6. Leaflet hand sanitizer herbal

Dengan adanya pelaksanaan kegiatan pembagian hand sanitizer herbal ini, baik di Kantor Desa maupun di beberapa masyarakat Desa Pulau Telo, RT. 01, maka masyarakat pun tampak antusias menerimanya serta mengucapkan terima kasih karena sudah diberikan ilmu tentang cara pembuatan hand sanitizer herbal tersebut. Selain itu, masyarakat juga tertarik untuk membuatnya di rumah dikarenakan cara pembuatannya yang sangat mudah dan ekonomis. Efek negatif yang ditimbulkan dari penggunaan hand sanitizer herbal ini pun tidak ada, sehingga menambah rasa percaya masyarakat akan efektivitas dari produk ini.

Dengan dibagikannya leaflet mengenai hand sanitizer herbal ini, masyarakat dapat melihat dengan jelas mengenai hand sanitizer herbal ini. Selain itu, masyarakat juga dapat memberdayakan dirinya dalam hal terkait penerapan protokol kesehatan dalam kehidupan sehari-harinya dimulai dari hal yang kecil, yaitu dengan mencuci tangan menggunakan hand sanitizer herbal jika kesulitan untuk mendapatkan sabun

serta air mengalir. Dengan pembagian leaflet ini, masyarakat pun tampak antusias serta lebih memperhatikan kebersihan tangannya. Mengingat tangan merupakan anggota tubuh yang lebih dominan berkontak langsung dengan benda-benda di sekitarnya.

KESIMPULAN

Dengan adanya pemberdayaan cara pembuatan hand sanitizer herbal dari daun sirih dan jeruk nipis ini, masyarakat dapat terbantu dan dapat membuatnya sendiri di rumah tanpa mengeluarkan biaya yang tinggi. Selain ekonomis dan hemat, efek negatif yang ditimbulkan dari penggunaan hand sanitizer herbal ini pun tidak seperti pada hand sanitizer yang berbahan kimia, yang dapat membuat kulit kering maupun iritasi. Dengan adanya produk ini, tentunya juga dapat membantu Pemerintah dalam mencegah penyebaran serta penularan Covid-19 melalui penerapan protokol kesehatan dengan cara menjaga kebersihan tangan menggunakan hand sanitizer herbal.

SARAN

Adapun saran dalam pengabdian masyarakat ini, yaitu pertama, dalam pembuatan hand sanitizer dari daun sirih dan jeruk nipis ini, hendaknya dilakukan secara steril, dengan kondisi wadah yang benar-benar bersih, sehingga meminimalkan terjadinya kontaminasi fisik dengan bahan-bahan yang akan digunakan serta menghasilkan produk hand sanitizer herbal yang steril dan layak untuk digunakan. Kedua, dalam melaksanakan kegiatan pemberian edukasi cara pembuatan hand sanitizer herbal kepada masyarakat di Desa Pulau Telo, sebaiknya dilakukan secara langsung dengan mempraktikkannya di lapangan. Karena adanya keterbatasan transportasi alat dan sulitnya untuk mengumpulkan masyarakat saat kondisi pandemi seperti sekarang ini, maka pemberian edukasi hanya dilakukan secara lisan di Kantor Desa Pulau Telo berhadapan dengan Kepala Desa serta Perangkat Desa di Desa tersebut. Ketiga, dalam pembagian hand sanitizer herbal ini, hendaknya dilakukan pada seluruh warga Desa, akan tetapi karena keterbatasan waktu dan sumber daya manusia, maka hanya dibagikan dalam jumlah yang kecil disertai leaflet. Serta yang keempat, saat situasi pandemi Covid-19 ini, hendaknya seluruh masyarakat Desa Pulau Telo dapat selalu menerapkan protokol kesehatan dalam kehidupan sehari-harinya.

PENGHARGAAN

Ucapan terima kasih kepada Kepala Desa Pulau Telo Bapak Samsul Arif beserta jajaran, Masyarakat Desa Pulau Telo, serta seluruh pihak yang telah banyak berpartisipasi pada pelaksanaan kegiatan KKN-Mandiri Universitas Muhammadiyah Banjarmasin ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahsan, F. (2020). *Mari Berperan Aktif dalam Meningkatkan Ekonomi*. Kompasiana. <https://www.kompasiana.com/fathurrahman05555/5ff6bdd48ede483b81613414/membangkitkan-ekonomi-akibat-pandemi-dengan-edukasi-umkm-digitalisasi>
- Effendi, A. P. P., Sholikhah, N., & Ismawati, R. (2020). Pembuatan Hand Sanitizer Alami Dengan Memanfaatkan Tumbuhan Daun Sirih Di RW 04 Desa Setia Mekar. *Abdipraja: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 29–35. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:YrD2YIWQUfEJ:juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/viewFile/936/769+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=id>
- Fitri, B. M., Widyastutik, O., & Arfan, I. (2020). Penerapan Protokol Kesehatan Era New Normal dan Risiko COVID-19 pada mahasiswa. *Riset Informasi Kesehatan*, 9(2), 143–153. <https://doi.org/10.30644/rik.v8i2.460>
- Fitriani, N. I. (2020). *Tinjauan Pustaka Covid-19: Virologi, Patogenesis, dan Manifestasi Klinis*. 4, 194–201. <http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/medika/article/viewFile/3174/pdf>
- Noventi, W. R.-4272-2-P. pdfa., & Carolia, N. (2016). Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle L .) sebagai Alternatif Terapi Acne vulgaris The Potential of Green Sirih Leaf (Piper betle L .) for Alternative

Therapy Acne vulgaris. *Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Vol. 5(1)*, Hal. 140.

- Palumpun, E. F., Wiraguna, A. A. G. P., & Pangkahila, W. (2017). Pemberian ekstrak daun sirih (*Piper betle*) secara topikal meningkatkan ketebalan epidermis, jumlah fibroblas, dan jumlah kolagen dalam proses penyembuhan luka pada tikus jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *E-Biomedik (EBM)*, 5(1). <https://media.neliti.com/media/publications/58873-ID-pemberian-ekstrak-daun-sirih-piper-betle.pdf>
- Putri, Z. F. (2010). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih (Piper betle L .) Terhadap Propionibacterium acne dan Staphylococcus aureus Multiresisten* [Universitas Muhammadiyah Surakarta]. <http://eprints.ums.ac.id/10092/1/K100060127.pdf>
- Razak, A., Djamal, A., & Revilla, G. (2013). Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia* s.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2(1), 05. <https://doi.org/10.25077/jka.v2i1.54>
- Rukmana, H. R. (2003). *Jeruk Nipis: Prospek Agribisnis, BudiDaya dan Pasca Panen* (p. 56).
- Silvia Sari Prastiwi, F. F. (2013). Kandungan Dan Aktivitas Farmakologi Jeruk Nipis (*Citrus surantifolia* S.). *Farmaka*, 15, 1–8.
- Syah, D. Z. R., Utari, D., & ... (2020). Edukasi Penerapan Protokol Kesehatan Penyelenggaraan Kegiatan Pada Masa Pandemi Covid 19 Di Tpq Masjid Awalulmu'Minin *Jurnal Pengabdian ...*, 2(2), 28–33. <http://jurnal.poltekkeskhjogja.ac.id/index.php/jpmkh/article/view/408>