

Utilization of Lemongrass Essential Oil (*Cymbogon winterianus* Jowitt ex Bor) as a Hand Sanitizer

Alfi Sapitri¹, Vivi Asfianti², Eva Diansari Marbun³

^{1,2,3} Sari Mutiara Indonesia University

Email: alfi.syahfitri@gmail.com

 <https://doi.org/10.36526/gandrung.v4i1.2369>

Abstract: Hand sanitizer during the Covid-19 pandemic is very necessary to overcome community problems. Citronella (*Cymbogon winterianus* Jowitt ex Bor) is the species that produces the best essential oil compared to other species of citronella. The essential oil contained in citronella has properties, one of which is as an antiseptic. The purpose of this activity is for self-medication and optimizing the potential of citronella leaf herbal plants to become hand sanitizers as well as improving health and economy at the Medan Muslimah Foundation. This activity was carried out using the Focus Group Discussion (FGD) method. The solutions offered to overcome the existing problems are: 1. Observing partners regarding the condition of the partner group, 2. Formulating problems, 3. Providing solutions, 4. Conducting socialization and training, 5. Monitoring and Evaluation. The results of the evaluation of activities that were attended by 20 participants were based on the level of knowledge, 90% of participants had good knowledge and 10% had sufficient knowledge. As many as 80% of participants benefit from this activity and 100% feel usefulness, interest and satisfaction in the activity. The positive response given by the participants to the FGD and Training activities.

Keyword: Covid-19, *Cymbogon winterianus* Jowitt ex Bor, Hand Sanitizer, Essential Oil

Pendahuluan

Di awal tahun 2020 merebaknya virus baru yaitu coronavirus (SARS-CoV-2) dan penyakitnya disebut Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Sampai saat ini sudah dipastikan terdapat 65 negara yang telah terjangkit virus satu ini (Yuliana, 2020). Pada awalnya data epidemiologi menunjukkan 66% pasien berkaitan atau terpajan dengan satu pasar seafood atau live market di Wuhan, Provinsi Hubei Tiongkok (Huang, *et. al.*, 2020). Coronavirus adalah virus RNA dengan ukuran partikel 120-160 nm. Gejala umum yang timbul adalah bersifat akut, demam, batuk, sulit bernafas, nafas pendek, berlanjut pada pneumonia berat dan disertai gejala pada saluran cerna, diare atau gagal ginjal. World Health Organization memberi nama virus baru tersebut *severe acute respiratory syndrome coronavirus-2* (SARS-CoV-2) dan nama penyakitnya sebagai Coronavirus disease 2019 (COVID-19) (WHO, 2020).

Varian baru virus covid pada tahun 2021 telah ditemukan yaitu delta plus. Pencegahan yang dilakukan masyarakat untuk terhindar dari virus covid mulai dari menggunakan masker, tidak berkerumun, menjaga kebersihan diri, menjaga imunitas tubuh, olah raga, mengkonsumsi suplemen dan pemakaian antiseptik. Salah satu bentuk upaya yang dilakukan masyarakat adalah menggunakan hand sanitizer. Hand sanitizer banyak digunakan di masa pandemik Covid-19. Kelebihan hand sanitizer

dapat membunuh kuman dalam waktu relatif cepat. Bahan aktif dari hand sanitizer umumnya senyawa golongan alkohol dengan konsentrasi \pm 60% sampai 80% dan golongan fenol (triklosan) sehingga memiliki mekanisme kerja dengan cara mendenaturasi dan mengkoagulasi protein sel kuman. Alkohol sebagai disinfektan mempunyai aktivitas bakterisidal, bekerja terhadap berbagai jenis bakteri, tetapi tidak terhadap virus dan jamur. Pemilihan alkohol dalam Hand sanitizer karena alkohol dapat membantu melarutkan triklosan, berfungsi untuk memberikan rasa dingin di tangan dan agar gel hand sanitizer lebih cepat kering saat digunakan. Hasil penelitian (Desiyanto, 2013) menunjukkan bahwa perlakuan mencuci tangan menggunakan hand sanitizer B dengan kandungan alkohol 60% lebih efektif karena rata-rata jumlah kuman 2 CFU/cm² dibandingkan dengan hand sanitizer A yang mengandung alkohol 51%. Sedangkan golongan fenol yang digunakan dalam formula antiseptik tangan adalah triklosan. Kadar triklosan yang digunakan sebagai antiseptik adalah 0,05% sampai dengan 2%. Pemilihan penggunaan triklosan sebagai bahan aktif karena memiliki sebagian besar sifat antibakteri (membunuh atau memperlambat pertumbuhan bakteri), dan juga bersifat antijamur dan antivirus. Pada penelitian (Wijaya, 2013) menunjukkan bahwa kadar alkohol yang paling efektif 60%. Pada sediaan dengan triklosan 2% kemampuan dalam mengurangi jumlah bakteri lebih besar yaitu 64,5% pada ibu jari kiri dan 63,7% pada ibu jari kanan.

Pengabdian masyarakat dilakukan di Yayasan Muslimah Medan yang memiliki komunitas ibu-ibu pengajian. Ibu-ibu yang berada dalam lingkungan Yayasan Muslimah Medan ini terdiri dari berbagai profesi ada yang sebagai ibu rumah tangga, dan wirausaha. Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah pencegahan Covid-19 dan memberikan proteksi bagi diri sendiri dan keluarga, dan menekan pengeluaran rumah tangga untuk pembelian perlengkapan proteksi selama pandemik Covid-19. Pada saat ini membersihkan tangan dilakukan dengan cara mencuci tangan dan menggunakan bahan antiseptik. Penggunaan bahan antiseptik mulai dikenal sejak awal abad 19. Perkembangan masyarakat moderen yang menuntut manusia untuk bergerak cepat dan menggunakan waktu seefisien mungkin. Tuntutan zaman yang demikian mengharuskan manusia untuk menjaga kesehatannya agar terhindar dari penyakit yang dapat menghambat gerak dan mengurangi efisiensi waktunya (Wahyono, 2010).

Penggunaan hand sanitizer dapat mengurangi resiko kulit yang kering akibat terlalu sering mencuci tangan dengan sabun dan dapat menimbulkan iritasi apabila digunakan secara berulang. Salah satu cara untuk mengurangi penggunaan alkohol dan triklosan yaitu dengan menambahkan bahan alami yang mempunyai sifat antibakteri. Salah satunya adalah penggunaan tanaman sebagai bahan alami mempunyai sifat antibakteri. Tanaman yang memiliki khasiat sebagai antibakteri adalah daun serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) (Yuliana, 2016). Daun tanaman serai wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt ex Bor) mengandung alkaloid, saponin, tanin, polifenol, flavonoid dan

minyak atsiri (Sapitri dan Mayasari, 2021). Kandungan kimia dari serai wangi adalah minyak atsiri, saponin, polifenol, dan flavonoid (Bassole, *et al.*, 2011). Daun serai juga mengandung banyak minyak atsiri yang mengandung senyawa manoterpene seperti sitral dan geraniol secara umum kandungan serai terdiri dari kariofilen bersifat anti bakteri, antifungi anti inflamasi, antitumor dan dapat digunakan sebagai obat bius. Luangnarumitchai, *et al* (2007) memaparkan bahwa kandungan sitronellal, geraniol, dan sitronellol dalam minyak serai wangi juga mampu menghambat aktivitas bakteri. Aktifitas tersebut membuat minyak atsiri dari daun serai wangi untuk dijadikan suatu alternatif bahan alam pengganti alkohol yang cocok dalam formulasi hand sanitizer. Komposisi minyak serai wangi terdiri 30 hingga 40 komponen kimia yaitu golongan alkohol, hidrokarbon, ester, aldehid, keton, oksida, laktone, dan terpen. Komponen kimia utama penyusun minyak serai wangi adalah sitronelal, sitronelol, dan geraniol (Sulaswatty, dkk, 2019). Penelitian Manus (2016) menyatakan minyak atsiri yang terkandung dalam Serai memiliki khasiat salah satunya sebagai antiseptik. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi serta menguji efektivitas antiseptik tangan dari sediaan gel minyak atsiri daun Serai (*Cymbopogon citratus*). Hasil pengujian menunjukkan bahwa gel yang dihasilkan memenuhi parameter uji, diantaranya uji organoleptik (semi padat, jernih dan bau khas Serai), pH 6 yang masih dalam interval aman pH kulit. Pembuatan hand sanitizer dari campuran bahan alami memberikan efek optimal dalam membunuh mikroba di masa pandemik covid-19.

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pembuatan hand sanitizer menggunakan tanaman herbal di Yayasan Muslimah Medan, dengan metode *Focus Group Discussion* (FGD) berupa sosialisasi penyuluhan penggunaan tanaman herbal yang berpotensi sebagai antimikroba kemudian pelatihan pembuatan hand sanitizer menggunakan bahan herbal. Jenis pendekatan yang digunakan dalam rangka pengabdian kepada masyarakat adalah: Pesuatif, Edukatif dan partisipatif. Berikut ini solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang ada yaitu : 1. Melakukan observasi ke mitra mengenai kondisi kelompok mita, 2. Perumusan masalah, 3. Memberikan solusi, 4. Melakukan sosialisasi dan pelatihan, 5. Monitoring dan Evaluasi. Sebelum dilakukan pelaksanaan pembuatan hand sanitizer dilakukan terlebih dahulu penelitian mengenai minyak daun serai wangi dan ekstrak tumbuhan kemudian diuji aktivitas antimikroba terhadap beberapa bakteri di Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Farmasi dan Ilmu kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan. Setelah itu diterapkan pelatihan dan pembuatan hand sanitizer dengan menggunakan minyak atsiri tanaman herbal.

Hasil dan Diskusi

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berupa sosialisasi dan pelatihan penggunaan tanaman herbal menjadi hand sanitizer kepada Kelompok Wanita Muslimah (KWM) yang berada di Yayasan Muslimah, Medan Helvetia beranggotakan 60 orang. Kegiatan ini diawali dengan sosialisasi dan penyuluhan mengenai pemanfaatan hand sanitizer yang berbahan serai wangi serta kandungannya, karena hand sanitizer yang ideal harus memiliki sifat menghancurkan mikroba, aktif melawan fase vegetatif bakteri, kapang dan khamir. Selain itu, sanitizer juga harus mampu bertahan atau aktif walaupun dalam lingkungan yang mengandung bahan organik seperti deterjen, sisa sabun, kesadahan air dan perbedaan pH (Lestari dan Pahriyani, 2018).



Gambar 1. Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Yayasan Muslimah

Kegiatan ini berlangsung di Yayasan Muslimah pada kelompok mitra dengan jumlah 20 orang (Gambar 1). Pembatasan jumlah orang di dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini dikarenakan sedang pada masa pandemik covid-19 dan kegiatan ini mengikuti protokol kesehatan.

Peserta yang mengikuti kegiatan ini dapat diklasifikasikan dari pekerjaan, pendidikan, dan umur. Peserta yakni ada 20 orang wanita yang didominasi pekerjaannya sebagai wirausaha. Rentang usia peserta yang mengikuti pengabdian ini adalah usia 23-55 Tahun.

Tabel 1. Persentase Peserta dalam Kegiatan Pengabdian Swamedikasi

Item	Jumlah	Persen Responden
Tidak	18	90%
Ya	2	10%

Pada tabel 1. Hasil dari perolehan data peserta yang pernah mengikuti dan tidak pernah mengikuti kegiatan yang sama. Persen responden yang tidak pernah mengikuti kegiatan pemanfaatan tanaman herbal menjadi hand sanitizer sebesar 90% berjumlah 18 orang dan yang sudah pernah mengikuti kegiatan yang hamper sama ada 10 % berjumlah 2 orang. Kegiatan penyuluhan kepada mitra diawali dengan pemberian angket mengenai pengetahuan tentang tanaman herbal, manfaat yang dikandung serta kegunaan dan potensinya. Setelah itu mitra diberikan sosialisasi pemanfaatan tanaman herbal yang ada disekitar mitra mengenai konsep tanaman herbal yang bermanfaat dan berpotensi yang nantinya digunakan sebagai pembuatan hand sanitizer. Penerapan program pengabdian masyarakat ini sebelumnya sudah dilakukan pengujian karakteristik simplisia tanaman, minyak atsiri dan aktivitas antibakterinya. Sehingga program ini merupakan hasil riset yang diterapkan kepada masyarakat.

Tabel 2. Karakteristik Simplisia Serai Wangi

No	Karakterisasi Simplisia	Hasil	Persyaratan MMI (%)
1	Kadar Air	5.05%	≤10%
2	Kadar Sari Larut dalam Air	23.74%	≥7%
3	Kadar Sari Larut dalam Etanol	34.28%	≥3%
4	Kadar Abu Total	12.29%	≤15%
5	Kadar Abu tidak Larut Asam	0.84%	≤1%

Berdasarkan tabel 2. Hasil data dapat diketahui keseluruhan karakteristik simplisia dalam penelitian ini memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan dalam Materia Medika Indonesia (MMI) sebagaimana yang telah diatur dalam Keputusan Menteri Kesehatan No. 55/MENKES/SK/II/2000 tentang Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat (Depkes RI, 1995).

Hasil penelitian antibakteri minyak serai wangi (*C. winterianus*) terhadap pertumbuhan bakteri dapat diketahui minyak serai wangi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%. Penelitian ini menunjukkan bahwa minyak atsiri serai wangi pada konsentrasi 5% memiliki efek antibakteri dalam menghambat 11,80 mm. Mekanisme antibakteri

terjadi dikarenakan terganggunya fungsi membran bakteri dengan terinduksinya senyawa antibakteri pada pori-pori membran, serta terjadinya peningkatan permeabilitas membran yang menyebabkan struktur sel hancur (Deng, *et al*, 2016). Efektifitas antibakteri dapat disebabkan adanya kandungan senyawa yaitu sitonellal, geraniol, dan sitronellol (Bota, dkk., 2015). Penelitian yang sama dilakukan Miftakhurohmah, *et al* (2008) bahwa komponen utama minyak serai wangi adalah sitronellal dan geraniol memiliki sifat antibakteri.

Simic, *et al* (2008) membuktikan bahwa minyak serai wangi juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa bakteri seperti hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa minyak atsiri dari tanaman *C. winterianus/nardus* memiliki aktivitas antibakteri dalam kisaran 0,5-6 ml / ml. Minyak atsiri dari *C. winterianus/nardus* menunjukkan aktivitas terhadap *B. cereus*, *M. luteus* dan *S. aureus*, tetapi tidak aktif terhadap bakteri Gram-negatif seperti: bakteri *E. coli*, *P. mirabilis*, dan *P. tolasii* pada konsentrasi yang diuji. Secara umum, Gram positif bakteri lebih sensitif dibanding bakteri Gram-negatif.

Berdasarkan hasil riset di atas maka dilakukan pelatihan pemanfaatan tanaman herbal menjadi hand sanitizer. Kegiatan dimulai dengan penyebaran angket kepada mitra, setelah itu pelatihan pembuatan hand sanitizer yang terstandar WHO dari tanaman herbal dengan menggunakan bahan-bahan seperti minyak serai wangi yang berasal dari penyulingan tanaman serai wangi, etanol 96%, hidrogen peroksida 3%, gliserol dan Aquadest. Kelompok mitra dibimbing untuk membuat hand sanitizer dengan campuran minyak serai wangi. Cara pembuatan adalah sebagai berikut minyak atsiri serai wangi sebanyak 5 ml, etanol 96% sebanyak 833,3 ml, Hidrogen peroksida 3% sebanyak 41,7 ml, Gliserol 98% sebanyak 14,5 ml, aquadest sebanyak 105,5 ml, diaduk sampai homogen.

Sediaan hand sanitizer yang sudah jadi dimasukkan wadah bersih dilanjutkan evaluasi sediaan. Evaluasi sediaan antara lain, organoleptis untuk mengetahui bentuk, warna, dan bau sesuai dengan yang diharapkan. Sebelum digunakan hand sanitizer disimpan selama 72 jam untuk memastikan tidak ada kontaminasi organisme dari wadah botol.



Gambar 2. Hasil Pembuatan Hand Sanitizer

Formulasi hand sanitizer tersebut dinilai sangat membantu dalam situasi pandemik Covid-19 dituntut untuk lebih peduli kepada kesehatan agar terhidar dari bahaya virus. Pelatihan pembuatan hand sanitizer dilakukan untuk mengatasi permasalahan mitra dalam pandemik Covid-19 yang dituntut untuk sigap, dan berhati-hati. Pembuatan hand sanitizer juga mengatasi jikalau langkahnya persediaan hand sanitizer yang dijual dipasaran dan dapat didagangkan oleh kelompok mitra yang berpropesi sebagai wirausaha. Hand sanitizer digunakan ketika berada disuatu tempat tidak ada akses ke bak cuci atau fasilitas lain untuk kebersihan tangan (termasuk air bersih, handuk, dan lainnya). Pelatihan ini juga meningkatkan lahan wirausaha bagi kelompok mitra.

Masyarakat di Medan helvetia yang ada di Yayasan Muslimah sudah mengenal banyak tanaman obat termasuk tanaman serai wangi (*Cymbogon winterianus* Jowitt ex Bor) ataupun serai biasa dan ditanam diperkarangan rumah mereka, penggunaannya hanya sebatas bahan tambahan untuk bumbu masakan dan imonumodulator. Pemberian angket untuk melihat pengetahuan kelompok mitra mengenai tanaman herbal, digenarilisasikan berdasarkan umur. Umur merupakan faktor penting yang menentukan tingkat pemahaman seseorang tentang apa yang terjadi disekelilingnya. Secara psikologis seseorang umur lebih tinggi timbul kecemasan akan masalah atau penyakit yang dideritanya, sehubungan dengan kondisi fisik seseorang yang dikutip dari Notoadmodjo (2010). Distribusi penilaian tingkat pengetahuan berdasarkan umur dapat di lihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Penilaian Tingkat Pengetahuan Mitra Berdasarkan Umur

No	Keterangan	Jumlah		Tingkat Pengetahuan					
		N	%	Baik	%	Cukup	%	Kurang	%
1.	>55	7	35 %	5	71,42 %	2	28,6 %	0	0 %
2.	<55	13	65 %	8	61,53 %	4	30,8 %	0	0 %
Total		20	100 %	14	70 %	6	30 %	0	0 %

Pada tabel 3. Hasil data menunjukkan responden yang memiliki tingkat pengetahuan baik sebesar 71,42% yaitu responden dengan umur >55 tahun, sedangkan dilihat dari segi jumlah pada hasil di atas menunjukkan bahwa yang usianya dibawah 55 tahun, hampir keseluruhan jumlahnya memiliki tingkat pengetahuan baik dan hanya 4 orang saja yang memiliki pengetahuan cukup, hal ini membuktikan bahwa usia memengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikir seseorang sehingga pada aspek psikologis atau mental, taraf berpikir seseorang menjadi semakin matang dan dewasa (Mubarak, 2007).

Kemudian dari segi tingkat pendidikan. Semakin tinggi pendidikan seseorang maka akan semakin mudah menerima informasi sehingga semakin banyak pula menerima pengetahuan yang dimilikinya (Nursalam, 2011). Distribusi penilaian tingkat pengetahuan berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Penilaian Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No	Keterangan	Jumlah		Tingkat Pengetahuan					
		N	%	Baik	%	Cukup	%	Kurang	%
1.	SMA	4	20 %	3	75 %	1	25 %	0	0 %
2.	DIII/SI	16	80 %	14	87,5 %	2	12,5 %	0	0 %
Total		20	100 %	17	85 %	3	15 %	0	0 %

Hasil data pada tabel 4, menunjukkan responden yang memiliki tingkat pengetahuan baik tertinggi sebesar 87,5 % yaitu responden dengan tingkat pendidikan DIII/S1 dan SMA sebesar 75%. Jika dilihat langsung dari keadaan sekitar, kebanyakan masyarakat yang tingkat pendidikannya sekolah menengah dan perguruan tinggi memiliki tingkat pengetahuan yang jauh lebih baik, ini membuktikan bahwa tingkat pengetahuan dan kecerdasan seseorang itu sangat dipengaruhi oleh pendidikan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka kecerdasan intelektual dan wawasan yang dimilikinya akan semakin baik (Budiman dan Riyanto, 2013). Sedangkan untuk mengetahui efektifitas kegiatan pelatihan pembuatan hand sanitizer dilakukan pengukuran terhadap pengetahuan, kebermanfaatan kegiatan pengabdian serta minat dan kepuasan kegiatan yang telah dilakukan. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 5, mengenai evaluasi kegiatan pengabdian.

Tabel 5. Evaluasi Kegiatan Pengabdian

Variabel Penelitian	N	%
Tingkat Pengetahuan		
Baik	18	90
Cukup	2	10
Kurang	0	0
Total	20	100
Tingkat kebermanfaatan materi yang disampaikan		
Baik	20	100

Cukup		
Kurang		
Total	20	100
Minat dan Kepuasan	20	100
Kegiatan		

Pada tabel 5. Hasil data menunjukkan bahwa para peserta pelatihan puas terhadap kegiatan yang sudah disajikan. Hasil dari evaluasi kegiatan yang berjumlah 20 orang memiliki pengetahuan baik sebesar 18 orang, kebermanfaatan kegiatan baik berjumlah 20 orang serta minat dan kepuasan kegiatan baik berjumlah 20 orang, yang artinya seluruh peserta sangat antusias mengikuti kegiatan pembuatan hand sanitizer dari tanaman herbal. Hal ini terkait salah satu upaya mengatasi persoalan yang terjadi pada masa pandemik Covid-19 ditambah kondisi Medan yang pernah langkahan dengan hand sanitizer disebabkan tingginya tingkat permintaan dari masyarakat (Sari, dkk, 2021). Hand sanitizer merupakan produk inovasi pembersih tangan tanpa air, yang dikenal sebagai pembersih tangan antiseptik (Desiyanto, 2013). Sediaan ini populer digunakan karena penggunaannya yang mudah dan praktis tidak membutuhkan air dan sabun. Masyarakat menggunakan produk ini biasanya sabat tangan akan digunakan sebelum makan, setelah dari toilet dan setelah membuang sampah (Lestari dan Pahriyani, 2018).

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat dalam pemanfaatan serai wangi menjadi hand sanitizer peserta puas terhadap kegiatan yang disajikan. Hasil dari evaluasi dari 20 orang 18 memiliki pengetahuan yang baik dan 2 orang cukup, yang artinya seluruh peserta sangat antusias mengikuti kegiatan pembuatan hand sanitizer. Sebanyak 100% peserta memperoleh manfaat dari kegiatan ini. Metode fokus group discussion dan pelatihan pembuatan hand sanitizer sangat efektif dikarenakan menambah pengetahuan peserta, keterampilan dan perlindungan diri dari ancaman Covid-19.

Daftar Referensi

- Bassole, *et al.* (2011). Chemical Composition and Antimicrobial Activity of *Cymbopogon citratus* and *Cymbopogon giganteus* essential oils alone and in combination. *Journal of Phytomedicine*. (18): 1070-1074.
- Bota, W., Martosupono, M., & Rondonuwu, F. S. (2015). Potensi senyawa minyak serai wangi (Citronella oil) dari tumbuhan *Cymbopogon nardus* L. sebagai agen antibakteri. *Prosiding*

Semnastek.

- Budiman & Riyanto A. (2013). *Kapita Selekta Kuisisioner Pengetahuan dan Sikap dalam Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika pp 66-69.
- Deng J., He B., He D., & Chen Z. (2016). A potential biopreservative: Chemical composition, antibacterial and hemolytic activities of leaves essential oil from *Alpinia guianensis*. *Indust Crops Prod.* 94(1), 281-287.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia (Depkes RI). (1995). *Materia Medika Indonesia, Jilid VI*, Hal. 321-325.
- Desiyanto, F. A. (2013). Efektivitas mencuci tangan menggunakan cairan pembersih tangan antiseptik (hand sanitizer) terhadap jumlah angka kuman, *Jurnal Kesmas*, 7 (2). 75-82.
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Zang, G, Li., Fan, G. (2020). Clinical Features Of Patients Infected With 2019 Novel Coronavirus In Wuhan, China. *The Lancet*. 24 Jan 2020.
- Lestari., P.M. dan 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. *Jurnal SEMAR*. Vol. 6. No. 3. ISSN 2302-3937.
- Luangnarumitchai, S., Lamlerthton, S., & Tiyaboonchai, W. (2007). Antimicrobial activity of essential oils against five strains of *Propionibacterium acnes*. *Mahidol University Journal of Pharmaceutical Sciences*. 34: 60-64.
- Manus, N; Yamlean, P. V. Y; dan Kojong, N.S. (2016). Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Serai (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai Antiseptik Tangan". *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*. Unsrat. Vol. 5 No. 3. Hal: 85-93.
- Miftakhurohmah. (2008). Potensi Serai Wangi Sebagai Pestisida Nabati. Dalam *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, Vol. 14 Nomor 3. Desember 2008. Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Hal 33.
- Mubarak, W. (2007). *Promosi Kesehatan Sebuah Pengantar Proses Belajar Mengajar Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Natoadmodjo, S. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta: Rimika cipta.
- Nursalam. (2011). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Salemba Medika: Jakarta.
- Sapitri, A., Mayasari, U. (2021). Formulasi Sediaan Obat Kumur dari Infusa Daun Serai Wangi (*Cymbopogon winterianus* Jowitt Ex Bor). *Jurnal Health Sains*. Vol. 2, No. 3.
- Sari, N., Fajriani, F., & Nila, I. R. (2021). Pembuatan Hand Sanitizer dari Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Sebagai Alternatif Pembersih Tangan Bebas Alkohol. *Jurnal ABDI:*

- Media Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 95-97. Simic, et al. (2008). Essential Oil Composition of *Cymbopogon winterianus* and *Carum carvi* and Their Antimicrobial Activities. *Pharmaceutical Biology*. Vol. 46, No. 6, pp. 437±441.
- Sulaswatty, dkk. (2019). *Quo Vadis Minyak Serai Wangi dan Produk Turunannya*. LIPI Press, Jakarta.
- WHO. (2020). WHO-Director- General's Reamarks at The Media Briefing On 2019- NCoV on 11 Februari 2020. Cited Feb 13 rd 2020.
- Yuliana, et al. (2016). Mouthwash Mengandung Minyak Serai Wangi (*Cymbopogon Winterianus* Jowitt) Serta Uji Aktivitas Pada Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Prosiding Farmasi*, 2, 2.
- Yuliana. (2020). Wellness and Healthy Magozine. *Jurnal*. Volume 2. Nomor. 1. ISSN-2655-9951 (print). ISSN 2656-0062 (Online).
- Wijaya, J.I. (2013). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer dengan Bahan Aktif Triklosan 1,5% dan 2%. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Vol. 2. No. 1.
- Wahyono, Hendro et al. (2010). Preventing Nosocomial Infections: Improving Compliance with Standard Precautions in an Indonesian Teaching Hospital. *Journal of Hospital Infection* 2006 Sep; 64(1): 36-43.