

# Peningkatan Potensi Kelompok PKK dalam Pembuatan Hand Sanitizer Alami di Era Pandemi

**Sartika Puspita<sup>1</sup>\*, Dwi Aji Nugroho<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Bagian Oral Biologi, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

<sup>2</sup>Bagian Biomaterial, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Jl. Brawijaya, Tamantirto, Kasihan, Bantul, Yogyakarta 55183

Email: sartika.puspita@umy.ac.id

DOI: 10.18196/ppm.41.821

## Abstrak

*Jeruk nipis merupakan bahan herbal yang memiliki kandungan flavonoid, saponin, tannin, dan minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan virus sehingga dapat digunakan sebagai bahan alternatif pembuatan antiseptik yang aman dan tidak menimbulkan efek samping. Berdasarkan kandungan dan manfaat obat herbal tersebut pengabdian tertarik untuk memberdayakan kelompok PKK Dusun Jotawang membuat hand sanitizer untuk mengatasi pandemi Covid-19. Hand sanitizer merupakan antiseptik yang bisa mencegah penularan virus sebab terbukti secara klinis mampu mengurangi bakteri, kuman, dan virus yang menempel pada tangan manusia. Kebutuhan akan benda ini semakin meningkat di tengah pandemi virus Covid-19 yang merebak di seluruh dunia. Metode pengabdian dilakukan dengan cara penyuluhan dan pelatihan pada ibu-ibu PKK bekerjasama dengan penyuluh pertanian Kabupaten Bantul. Materi penyuluhan berisi cara budidaya jeruk nipis, cara memilih bibit yang baik serta manfaat jeruk nipis sebagai bahan antiseptik dan hand sanitizer alami serta pelatihan cara membuatnya. Hasil pengabdian ini kelompok PKK mendapatkan tambahan pengetahuan baru mengenai manfaat jeruk nipis dan memiliki keterampilan dalam membuat antiseptik dengan bahan herbal. Implikasi pengabdian masyarakat dapat mengatasi kelangkaan hand sanitizer di saat pandemi. Kesimpulan pengabdian ini adalah masyarakat dapat mandiri mengatasi pandemi dengan memanfaatkan bahan alami.*

*Kata Kunci: Antiseptik, Handsanitizer, Jeruk Nipis, Kelompok Wanita Tani.*

## Pendahuluan

*Handsanitizer* merupakan antiseptik yang dapat digunakan untuk mencegah penularan virus karena terbukti secara klinis mampu mengurangi mikroba yang menempel pada tangan manusia terdiri dari bakteri, jamur atau virus. Kebutuhan *handsanitizer* sangat meningkat pada kondisi pandemi virus Covid-19 yang menyebar di seluruh dunia. Berdasarkan beberapa penelitian *handsanitizer* dapat diproduksi sendiri menggunakan bahan-bahan herbal seperti jeruk nipis yang sangat banyak manfaatnya yaitu mengandung vitamin C dan bahan antiseptik alami. Bahan aktif antiseptik alami yang berasal dari jeruk nipis adalah flavonoid, saponin dan minyak atsiri (Astani and Schnitzler, 2014). Berdasarkan penelitian flavonoid jeruk dapat diklasifikasikan sebagai flavanon, flavon dan flavonol dan kandungan metabolit sekunder flavonoid dalam jumlah banyak dalam bentuk C atau O-glikosida sedangkan minyak atsiri terdiri dari risal, limonene, feladren, dan glikosida hedperidin yang dapat berfungsi sebagai antiseptik (Pratiwi *et al.*, 2017).

Jeruk nipis telah diketahui luas sebagai bahan minuman atau makanan yang mengandung vitamin C tinggi namun berdasarkan penelitian jeruk nipis juga memiliki berbagai macam manfaat diantaranya sebagai antibakteri dan antivirus sehingga berdasarkan ini penulis ingin mengajak ibu-ibu PKK memanfaatkan tanaman jeruk nipis sebagai bahan antiseptik alami. Di Era Pandemi Covid-19 seperti saat ini bahan *handsanitizer* dan antiseptik sangat dibutuhkan disamping untuk memenuhi kebutuhan sendiri dalam mencegah penularan virus melalui tangan juga antiseptik berbahan dasar alami ini sangat aman digunakan pada ibu hamil, anak-anak maupun seseorang yang alergi terhadap bahan kimia yang terkandung dalam *handsanitizer*. Tujuan pengabdian ini adalah meningkatkan potensi ibu-ibu PKK dalam memanfaatkan jeruk nipis sebagai bahan

*handsanitizer* dengan penyuluhan serta pelatihan manfaat dan cara membuat *handsanitizer* dari jeruk nipis. Implikasi pengabdian ini adalah ibu-ibu PKK lebih bersemangat dan memiliki kemandirian yang baik dalam mengatasi pandemi dengan cara mencegah transmisi atau penularan virus Covid-19 melalui tangan.

### **Metode Pelaksanaan**

Pelaksanaan pengabdian dengan cara melakukan penyuluhan dan pelatihan pada ibu-ibu kelompok PKK dusun Jotawang dengan bekerjasama dengan penyuluh pertanian Kabupaten Bantul. Penyuluhan berupa teknik budidaya tanaman obat khususnya jeruk nipis memberikan informasi mengenai manfaat dan cara mengolah tanaman jeruk nipis sebagai agen antiseptik dan bahan aktif *handsanitizer* alami yang sangat dibutuhkan pada era pandemi ini. Sehingga tanaman jeruk nipis memiliki nilai lebih tidak hanya sebatas konsumsi sebagai buah untuk minuman. Lokasi penyuluhan menggunakan TK PKK 22 Jotawang dengan membatasi peserta yaitu tidak lebih dari 20 orang disertai dengan protokol kesehatan ketat (Gambar 1). Materi penyuluhan berisi cara budidaya jeruk nipis, cara memilih bibit yang baik serta manfaat jeruk nipis sebagai bahan antiseptik dan *handsanitizer* alami serta pelatihan cara membuatnya dengan pemutaran audiovisual yang dibuat oleh mahasiswa KKN IT 2021 serta pemberian produk hasil pelatihan.

### **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan beberapa berita surat kabar nasional di era awal Pandemi Covid-19 terdapat peningkatan kebutuhan bahan antiseptik tangan atau biasa disebut *handsanitizer* yang berfungsi untuk membunuh mikroba yang menempel di tangan sehingga diharapkan dapat mencegah penularan virus Covid-19. Transmisi virus Covid-19 yang kemungkinan dapat menempel di tangan saat seseorang banyak melakukan aktivitas di luar rumah dapat diputus dengan menggunakan *handsanitizer*. Syarat wajib *handsanitizer* adalah memiliki kandungan zat antiseptik yang mampu membunuh mikroba yang terdiri dari bakteri, virus maupun jamur yang berbahaya bagi kesehatan manusia, tidak beracun, tidak menimbulkan alergi dan aman untuk segala usia terutama bayi dan anak-anak. Di era awal pandemi ini dikarenakan kebutuhan akan *handsanitizer* yang meningkat maka menjadi suatu barang yang langka atau sulit didapatkan di pasaran. Berdasarkan latar belakang ini pengabdian ingin melakukan kegiatan untuk menambah pengetahuan dan melatih keterampilan kelompok ibu-ibu PKK 22 dusun Jotawang Kalurahan Bangunharjo Kecamatan Sewon Kabupaten Bantul Yogyakarta dengan menggunakan bahan antiseptik herbal yaitu jeruk nipis. Produk jadi hasil pelatihan dapat dilihat pada gambar 2 dan 3.



Gambar 1. Kegiatan penyuluhan dan Pelatihan pembuatan *handsanitizer* dari jeruk nipis di PKK 22 Jotawang Bangunharjo Sewon Bantul Yogyakarta.



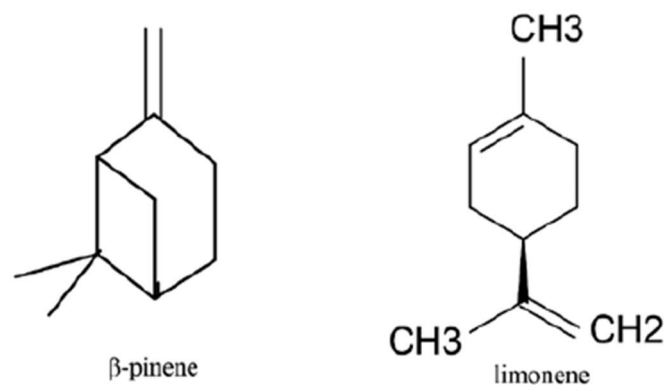
Gambar 2. Hasil produk *handsanitizer* berbahan jeruk nipis



Gambar 3. *Handsanitizer* yang berasal dari produk herbal

Jeruk nipis (*citrus aurantifolia*) telah diketahui memiliki banyak manfaat yaitu kaya akan vitamin C dan juga fungsi yang lain diantaranya adalah antibakteri dan juga antivirus (Puttaswamy et al., 2020) (Salih, 2015) (Pratiwi et al., 2017). Jeruk nipis memiliki zat aktif sebagai antibakteri yaitu tannin, flavonoid, alkaloid, fenolat, dan minyak atsiri yang efektif terhadap bakteri gram positif dan candida spp. (Costa et al., 2014). Bakteri dihambat dan dibunuh oleh zat aktif tannin, flavonoid, alkaloid dan fenol melalui mekanisme peningkatkan permeabilitas membran sel sehingga rusak dan menghambat proses pengikatan protein *transport*, merubah proses *transport* ion, respirasi kemudian bakteri mengalami lisis dan mati. Mekanisme zat aktif lain yaitu alkaloid, saponin dan minyak atsiri sebagai zat antibakteri dalam jeruk nipis adalah dengan menghambat DNA-polymerase sehingga sintesis asam nukleat terganggu dan bakteri tidak dapat hidup maupun bereplikasi (Costa et al., 2014) (Pratiwi et al., 2017).

Zat aktif yang berfungsi sebagai antivirus dalam jeruk nipis adalah monoterpen yang terdiri dari  $\beta$ -pinene dan limonene (Costa et al., 2014) (Astani and Schnitzler, 2014). Berdasarkan beberapa penelitian  $\beta$ -pinene dan limonene memiliki aktivitas antivirus hingga mencapai 100% terhadap herpes simplex (HSV-1). Aktivitas antivirus ini dibuktikan dengan menggunakan antiviral *assay* yaitu *RC-37 cells*. Uji Sitotoksitas  $\beta$ -pinene dan limonene ditentukan dengan netral *red assay* dan sel virus yang digunakan adalah herpes HSV-1 *strain* KOS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktifitas antivirus dari  $\beta$ -pinene dan limonene mampu menurunkan aktivitas virus hingga 100% melalui interaksi langsung dengan partikel virus bebas. Aktivitas ini dievaluasi pada beberapa periode siklus replikasi sel virus.  $\beta$ -pinene dan limonene mampu menonaktifkan virus dan mencegah multiplikasi pada fase awal (Gambar 4). Aktivitas antivirus ini dibandingkan dengan menggunakan kontrol obat antivirus yang telah lama digunakan yaitu acyclovir (Astani and Schnitzler, 2014). Berdasarkan penelitian ini maka jeruk nipis dapat digunakan sebagai agen antivirus potensial (Astani and Schnitzler, 2014).



Gambar 4. Senyawa Kimia dalam Monoterpen yang Terdiri Dari  $\beta$ -Pinene Dan Limonene Yang Berfungsi Sebagai Agen Antivirus (Astani And Schnitzler, 2014).

Berdasarkan penelitian klinis pada virus corona (*coronaviridae*) penyebab infeksi saluran pernafasan atas atau *bronchitis*.  $\beta$ -pinene yang merupakan salah satu zat aktif dalam jeruk nipis memiliki antibakteri dan antivirus (Yang et al., 2011). Berdasarkan uji Tes MTT menunjukkan bahwa penghambatan  $\beta$  pinenes terhadap IBV tampaknya terjadi cukup sebelum memasuki sel

tetapi jauh lebih kuat terjadi setelah penetrasi virus ke dalam sel. Simulasi molekuler menunjukkan bahwa (-)- $\alpha$ -pinene dan (-)- $\beta$ -pinene secara khusus berinteraksi dengan situs aktif yang terletak di ujung N dari nukleokapsid terfosforilasi (N) protein, dengan yang pertama lebih kuat daripada yang terakhir. Energi ikat dari mereka adalah 36,83 dan 35,59 kkal mol<sup>-1</sup>, masing-masing. Hasil yang disajikan di sini mungkin menyarankan bahwa (-)- $\alpha$ -pinene dan (-)- $\beta$ -pinene memiliki sifat anti-IBV, dan oleh karena itu merupakan sumber potensial bahan anti-IBV untuk industri farmasi (Yang et al., 2011).

Pandemi Coronavirus 19 (COVID-19) telah ditetapkan oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada 11 Maret 2020 hingga saat ini disebabkan oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome-CoV-2* (SARS-CoV-2) jauh lebih fatal bagi manusia daripada virus versi sebelumnya yaitu keluarga *coronaviridae* pada tahun 2002 dan 2003 yaitu wabah penyakit SARS dan banyak mengakibatkan kematian pada manusia. Coronavirus (CoV) berbentuk bulat atau pleomorfik, berselubung, partikel tidak tersegmentasi yang mengandung RNA1 untai tunggal sense positif. Ada beberapa jenis CoV patogen rendah hingga tinggi yang menyebabkan gejala pernapasan ringan hingga berat. Secara umum, diklasifikasikan dalam empat genera seperti  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , and  $\delta$  CoV.  $\alpha$  dan  $\beta$ -CoV dilaporkan menyebabkan infeksi saluran pernapasan fatal pada mamalia di antaranya sindrom pernafasan akut Parah yang dikelompokkan dalam  $\beta$ -CoV. Dalam tiga dekade terakhir, beberapa penyakit terkait virus CoV telah sering dilaporkan pada manusia menunjukkan peningkatan kompetensi mereka untuk memperluas jangkauan inang mereka (Puttaswamy et al., 2020).

COVID-19 pertama kali terlihat di pasar makanan laut kota Wuhan, Provinsi Hubei, Cina, dan sekarang telah menjangkau seluruh benua di seluruh dunia. Berdasarkan bukti urutan genom, kelelawar CoV RaTG13 berbagi 96,2% mirip dengan SARS-CoV-2. Oleh karena itu, kelelawar diduga sebagai sumber utama SARS-CoV-2 dan manusia yang terinfeksi melalui beberapa hospes perantara. Namun, hipotesis ini masih harus dibuktikan. Virus SARS-CoV-2 menyebabkan SARS dengan timbulnya pneumonia, sindrom gangguan pernapasan akut (ARDS) dan disfungsi multi-organ. Selain itu, SARS-CoV-2 memasuki tubuh manusia melalui mulut dan lubang lainnya dan menyebar terutama melalui droplet, saliva, atau sekret dari hidung/mulut orang yang terinfeksi setelah bersin atau batuk. Pada menyatakan COVID-19 sebagai pandemi (Puttaswamy et al., 2020). Mengingat sangat bahayanya virus ini maka perlu dilakukan pemutusan rantai penularan salah satunya dengan menggunakan handsanitizer yang mengandung antiseptik.

Tanaman diketahui mengandung sejumlah besar metabolit sekunder yang beragam secara struktural yang dikembangkan selama evolusi, terutama sebagai mekanisme pertahanan terhadap herbivora dan predator, mediasi penyerbukan dan untuk perlindungan terhadap stres. Pengembangan obat dari fitofarmaka merupakan pendekatan yang sedang tren untuk mencari terapi yang ramah lingkungan, tanpa atau efek samping minimal. Menggunakan kembali obat-obatan yang disetujui FDA yang sudah tersedia, penggunaan obat-obatan herbal nabati, atau bagian tanaman yang dapat dimakan kaya akan anti-virus adalah strategi lain yang tampaknya menjanjikan dalam situasi saat ini (Puttaswamy et al., 2020).

## Simpulan

Jeruk nipis dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan *hand sanitizer* untuk mencegah transmisi virus Covid-19 oleh ibu-ibu PKK sebagai upaya untuk mengatasi pandemi secara mandiri.

## Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini terselenggara berkat dukungan moril dan finansial dari Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengabdian Masyarakat Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (LP3M UMY) dengan nomor SK Penetapan: 546/PEN-LP3M/I/2021.

## Daftar Pustaka

- Astani, A., Schnitzler, P., 2014. Antiviral activity of monoterpenes beta-pinene and limonene against herpes simplex virus in vitro. *Iran J Microbiol* 6, 149-155.
- 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*.
- Lauma, S.W., 2014. Uji Efektifitas Perasan Air Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia* S) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Pharmacon* 4. <https://doi.org/10.35799/pha.4.2015.10185>
- Pratiwi, D., Suswati, I., Abdullah, M., 2017. Efek Anti Bakteri Ekstrak Kulit Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap *Salmonella Typhi* Secara In Vitro. *SM* 9, 110. <https://doi.org/10.22219/sm.v9i2.4139>
- Puttaswamy, H., Gowtham, H.G., Ojha, M.D., Yadav, A., Choudhir, G., Raguraman, V., Kongkham, B., Selvaraju, K., Shareef, S., Gehlot, P., Ahamed, F., Chauhan, L., 2020. In silico studies evidenced the role of structurally diverse plant secondary metabolites in reducing SARS-CoV-2 pathogenesis. *Sci Rep* 10, 1-24. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-77602-0>
- Salih, N., 2015. Evaluation of the Antimicrobial Effects of *Citrus Aurantifolia* (Key Lime) Against Different Microbial Species Isolated From Asthma and Sinusitis Patients. *World Journal Of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences* 4, 324-334.
- Yang, Z., Wu, N., Zu, Y., Fu, Y., 2011. Comparative Anti-Infectious Bronchitis Virus (IBV) Activity of (-)-Pinene: Effect on Nucleocapsid (N) Protein. *Molecules* 16, 1044-1054. <https://doi.org/10.3390/molecules16021044>