



## **Pelatihan Pembuatan *Hand Sanitizer* bagi Takmir Masjid Nurul Huda untuk Mencegah Penyebaran COVID-19**

**Yana Fajar Prakasa<sup>1,3\*</sup>, Sumari<sup>1</sup>, Aman Santoso<sup>1</sup>, Muhammad Roy Asrori<sup>1,4</sup>, Sinta Nur Laila<sup>2,3</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang

<sup>2</sup>Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang

<sup>3</sup>Research Center MTsN 1 Malang, Gondanglegi, Malang

<sup>4</sup>MA Integratif NU, Jeru, Malang

\*email : yanafajarprakasa10@gmail.com

### **ABSTRAK**

COVID-19 yang kini menjadi pandemi global membuat banyak orang melakukan tindakan preventif. Salah satu cara untuk mencegahnya yaitu mencuci tangan menggunakan sabun dan menggunakan *hand sanitizer*. Tujuan pelatihan ini untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang cara pembuatan *hand sanitizer* pada masa *pandemic* COVID-19. Mitra pada kegiatan pengabdian ini adalah Takmir Masjid Nurul Huda Kota Blitar. Karenaketerbatasan *hand sanitizer* serta untuk memanfaatkan waktu di rumah, masyarakat dapat membuat *hand sanitizer* sendiri. Kegiatan pelatihan ini dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa mitra kegiatan ini mampu membuat *hand sanitizer* sendiri.

**Kata kunci : COVID-19, *Hand Sanitizer*, Masjid, Takmir**

### **ABSTRACT**

*COVID-19, which is now a global pandemic, has forced many people to take preventive measures. One way to prevent it is to wash your hands with soap and use hand sanitizer. The purpose of this training is to provide knowledge to the public about how to make hand sanitizers during the COVID-19 pandemic. The partner in this service activity is the Takmir of the Nurul Huda Mosque in Blitar City. Due to the limitations of hand sanitizers and to take advantage of time at home, people can make their own hand sanitizer. This training activity is carried out in three stages, namely preparation, implementation, and evaluation. The results of this activity show that these activity partners are able to make their own hand sanitizer.*

**Keywords : COVID-19, *Hand Sanitizer*, Mosque, Takmir**

## PENDAHULUAN

COVID-19 yang kini menjadi pandemi global membuat banyak orang melakukan tindakan preventif. Virus ini ditemukan di Wuhan, China pertama kali dan sudah menginfeksi 90.308 orang per tanggal 2 Maret 2020 (Yuliana, 2020). Salah satu cara mencegah penularan COVID-19 adalah menjaga kebersihan seperti rajin mencuci tangan dengan air dan sabun. Selain itu penggunaan hand sanitizer juga disarankan saat tidak bisa menjangkau air dan sabun. Menurut *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, menggunakan pembersih tangan berbasis alkohol merupakan pilihan terbaik kedua setelah mencuci tangan dengan sabun. Penggunaan *hand sanitizer* dinilai mampu menonaktifkan mikroorganisme yang menempel di tangan. Penggunaan *hand sanitizer* lebih efektif dan efisien bila dibanding dengan menggunakan sabun dan air sehingga masyarakat banyak yang tertarik menggunakannya (Asngad, dkk., 2018). Sejak dikonfirmasi COVID-19 sampai ke Indonesia pada awal bulan Maret 2020, kewaspadaan terhadap wabah COVID-19 di Indonesia kian meningkat. Imbauan untuk selalu menjaga kebersihan tubuh dengan mencuci tangan pun selalu terdengar lantang. Mencuci tangan yang paling baik sebenarnya adalah dengan menggunakan air mengalir dan sabun. Namun, pada beberapa kondisi yang tidak memungkinkan, banyak orang yang mengandalkan *hand sanitizer*. Masalahnya, sama seperti masker, produk hand sanitizer pun mengalami kelangkaan dan kenaikan harga di pasaran. Melihat fenomena ini, Badan Kesehatan Dunia (WHO) pun membagikan formulasi berbasis alkohol khusus yang bisa digunakan untuk meracik hand sanitizer sendiri, melalui laman resminya.

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan mengenai penggunaan *hand sanitizer* yang terbuat dari berbagai macam bahan seperti triklosan (Wijaya, 2013), ekstrak daun sirih (Hapsari, dkk., 2015), daun kelor (Brian, Charisika, Hambyah, Huda, & Rahman, 2019), ekstrak rumput laut (Akib,

Wulandari, Suryani, & Hanari, 2019), ekstrak etanol daun sirsak (Widyawati, Mustariani, & Purmafithriah, 2017), ekstrak etanol buah blimbing (Wulandari, Suhada, Pertiwi, & Utami, 2017), Ekstrak etanol kulit jeruk manis (Auliasari, Rantika, & Yulianti, 2017), ekstrak daun tembesi (Meiliawati et al., 2018), air perasan jeruk nipis (Hurria, 2014). Selain itu, ada juga *hand sanitizer* nanoemulsi berbasis surfaktan alami lerak (Putri, Utomo, & Ifitah, 2017), *hand sanitizer* untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Rini & Nugraheni, 2018; Darmayani, Askrening, & Ariyani, 2017). Menurut WHO bahwa Covid-19 dapat mati jika menggunakan *hand sanitizer* berbahan alcohol diatas 80% dan ethanol 96% (WHO, 2020).

Informasi pandemi corona saat ini sedang menyerang seluruh penjuru dunia, termasuk Indonesia. Jawa Timur sebagai salah satu provinsi di Indonesia menempati peringkat ke-3 dari 34 provinsi yang terdampak COVID-19 dengan jumlah kasus positif mencapai 97,243 pasien. Jawa Timur mencatat tambahan zona merah atau tingkat risiko tinggi penyebaran COVID-19 pada 13 Januari 2021. Mengutip data Satgas COVID-19 Jawa Timur, ada delapan kabupaten dan kota yang masuk zona merah COVID-19 di Jawa Timur per tanggal 13 Januari 2021. Delapan daerah tersebut antara lain Tulungagung, Bojonegoro, Tuban, Kota Malang, Lumajang, Kota Blitar, Mojokerto dan Kota Madiun (Pemerintah Provinsi Jawa Timur, 2021).

Kota Blitar yang merupakan salah satu wilayah terdampak COVID-19 di Jawa Timur mengalami kemacetan aktivitas. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa aktivitas mengalami kendala, salah satunya aktivitas keagamaan yang dirasa semakin tidak stabil. Hal ini juga menjadikan masyarakat semakin khawatir karena penyebaran *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19) di wilayah Kota Blitar terus mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut dapat dilihat melalui data per tanggal 15 Januari 2021 pukul 09.30 WIB pada

laman *website* Dinas Kesehatan Kota Blitar. Data tersebut menunjukkan bahwa terdapat penambahan pasien yang terkonfirmasi positif COVID-19 di wilayah Kota Blitar sehingga jumlah total kasus positif mencapai 1134 dari jumlah sebelumnya 1117 pasien. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan, dari 21 kelurahan yang ada, kelurahan Pakunden menduduki peringkat ke-4 dengan kasus positif COVID-19 mencapai 101 pasien (Dinas Kesehatan Kota Blitar, 2021).

Berdasarkan data tersebut, dampak pandemi COVID-19 telah mempengaruhi aktivitas keagamaan masyarakat di wilayah Kota Blitar. Salah satunya adalah jamaah Masjid “Nurul Huda” yang berada di Jalan Bogowonto No. 61 Kelurahan Pakunden Kecamatan Sukorejo Kota Blitar. Pembatasan aktivitas keagamaan tersebut menjadikan masyarakat semakin waspada terhadap tingkat penularan COVID-19 di wilayah setempat sehingga hal tersebut juga berdampak pada interaksi sosial jama’ah Masjid “Nurul Huda” terhadap jama’ah lain yang telah sembuh dari COVID-19. Hal tersebut dibuktikan dari pengakuan beberapa jama’ah yang mengaku bahwa masih enggan melakukan kontak secara langsung dengan *discarded* COVID-19 di wilayah tersebut meskipun telah diberlakukannya penerapan protokol kesehatan secara ketat oleh pemerintah desa. Adapun salah satu bagian dari penerapan protokol kesehatan adalah dengan menggunakan *hand sanitizer*. Penggunaan *hand sanitizer* secara berkala memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penurunan jumlah angka kuman pada telapak tangan (Desiyanto dan Djannah, 2013). Oleh karena itu, dalam mengupayakan kelangsungan kegiatan di Masjid “Nurul Huda”, maka dibutuhkan kegiatan yang dapat memperkokoh dan memperkuat serta memperketat protokol kesehatan, mengingat masjid adalah pusat kegiatan masyarakat untuk beribadah dan bermasyarakat yang tidak lepas dari banyaknya orang berkumpul.



(a)



(b)

**Gambar 1. Masjid Nurul Huda Tampak dari (a) Depan dan (b) Samping**

Adapun mahasiswa sebagai salah satu personal yang dipersiapkan untuk menjadi penggerak berbagai bidang, melalui tatanan kehidupan dalam Perguruan Tinggi untuk mewujudkan *Tri Dharma* Perguruan Tinggi, kami menganggap penting untuk turut menstabilkan kegiatan keagamaan dengan mengadakan sosialisasi terhadap pentingnya mengatasi penyebaran COVID-19 serta perilaku adaptasi yang baik pada *discarded* COVID-19. Selain itu, kegiatan pengabdian ini juga menyajikan demonstrasi pembuatan *hand sanitizer* yang dikhususkan bagi Takmir dan Jamaah Masjid Nurul Huda Dukuh Patihan, Kelurahan Pakunden, Kecamatan Sukorejo, Kota Blitar sebagai

wilayah berisiko ke-4 yang terdampak COVID-19 di Kota Proklamator tersebut.

#### METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan pengabdian ini dilakukan dengan:

Tahap awal dilakukan melalui survey atau peninjauan lokasi pengabdian untuk mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi oleh mitra yaitu masih banyak warga yang tidak mencuci tangan atau paling tidak memakai *hand sanitizer* ketika keluar rumah pada masa pandemi Covid-19.

Tahap Pelaksanaan dilakukan melalui: 1). Metode ceramah, dengan cara menjelaskan materi tentang Covid-19, penularannya, cara pencegahannya dan upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah tertularnya penyakit ini. Selanjutnya diberikan penjelasan cara pembuatan *hand sanitizer*, bahan, alat dan contoh produk-produk yang dapat dibuat. 2). Metode Praktik, yaitu memberikan contoh cara membuat *hand sanitizer*. Peserta yang mengalami kesulitan dapat bertanya dan dibimbing dalam pembuatannya.

#### Materi

Cara membuat *hand sanitizer* menurut formulasi WHO (2020) adalah sebagai berikut: Formula I

1. Ethanol 96% 8333 ml
2. Gliserin 98% 14,5 ml
3. Hidrogen peroksida 3% sebanyak 41,7 ml
4. 1 liter Air suling steril (*distiled water*) atau air yang sudah direbus dan didinginkan.

#### Formula II

1. Isopropil alkohol 99,8% 751,5 ml
2. Gliserin 98% sebanyak 14,5 ml
3. Hidrogen peroksida 3% sebanyak 41,7 ml
4. 1 liter Air suling steril (*distiled water*) atau air yang sudah direbus dan didinginkan.

#### Alat-alat yang diperlukan

1. Gelas ukur

2. Corong
3. Botol atau gelas labu 1 liter
4. Botol kecil untuk menyimpan cairan *hand sanitizer*.

#### Cara membuat *hand sanitizer* sesuai formula WHO (2020)

1. Ukur formulasi sesuai takaran yang dibutuhkan dengan gelas ukur. Pilih salah satu formula antara *hand sanitizer* yang menggunakan isopropil alkohol atau ethanol.
2. Masukkan ethanol atau isopropil alkohol pada botol atau gelas labu.
3. Masukkan hidrogen peroksida ke dalam botol atau gelas labu.
4. Lalu masukkan gliserin. Pastikan gliserin yang tersisa dibilas menggunakan air suling steril. Setelah bahan jadi satu dalam botol, masukkan 1 liter air distilasi. Tutup botol agar alkohol tidak menguap.
5. Campurkan semua bahan dengan cara kocok perlahan atau gelas labu dengan perlahan hingga ketiga bahan tercampur dengan rata.
6. Setelah *hand sanitizer* tercampur rata, masukkan cairan ini ke botol-botol yang lebih kecil untuk mempermudah penyimpanan.
7. Simpan botol-botol ini selama kurang lebih 72 jam untuk menghindari kontaminasi dari mikroorganisme.
8. *Hand sanitizer* sudah siap digunakan.

#### Manfaat bahan-bahan dalam *hand sanitizer* menurut WHO (2020)

##### *Ethanol*

*Ethanol* atau yang kerap disebut alkohol merupakan cairan alkohol yang biasa menjadi bahan utama dalam minuman beralkohol seperti bir, anggur atau brendi. Karena mudah larut dalam air dan senyawa organik lainnya, etanol juga merupakan bahan dalam berbagai produk, dari produk perawatan pribadi dan kecantikan hingga cat dan pernis. Dengan konsentrasi tepat, etanol dapat menembus membran sel bakteri atau virus dan menghancurkannya. Ethanol

merupakan cairan yang mudah terbakar, jadi saat proses membuat *hand sanitizer*, jauhkan cairan ini dari sumber api

*Isopropil alkohol.*

Isopropil alkohol merupakan jenis alkohol yang biasa ditemui di apotek. Isopropil alkohol dinilai lebih ampuh membunuh mikroorganisme dibanding ethanol. Isopropil alkohol untuk antiseptik biasanya harus memenuhi kadar 50-95%.

Isopropil alkohol juga mudah terbakar. Selain itu, alkohol ini jauh lebih mengiritasi kulit jika digunakan berlebihan.

*Gliserin*

Gliserin atau Gliserol adalah senyawa gliserida yang paling sederhana. Gliserin dalam pembuatan *hand sanitizer* berguna untuk membuat alkohol lebih mudah diaplikasikan pada kulit. Gliserin juga berguna melembabkan kulit dan mencegah iritasi kulit akibat alkohol. Gliserin berfungsi sebagai penahan lembab yang dapat meningkatkan daya sebar cairan dan melindungi cairan dari kemungkinan menjadi kering (Wijaya, 2013)

*Hidrogen peroksida*

Hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) adalah cairan bening, agak lebih kental daripada air, yang merupakan oksidator kuat. Hidrogen peroksida berperan sebagai zat antiseptik seperti alkohol dalam *hand sanitizer*. Zat ini digunakan untuk mengentikan pertumbuhan mikroba yang dapat berkembang di cairan *hand sanitizer* (WHO, 2020)

Formulasi pertama, untuk menghasilkan *hand sanitizer* dengan konsentrasi akhir etanol 80% v / v, gliserol 1,45% v / v, hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) 0,125% v / v. Cara membuatnya adalah:

1. Tuang ke dalam labu ukur berukuran 1.000 mililiter: etanol 96% v / v sebanyak 8333 mililiter,  $H_2O_2$  3% sebanyak 41,7 mililiter, gliserol 98% sebanyak 14,5 mililiter.
2. Setelah itu, isilah labu hingga tepat

1000 mililiter dengan air suling, atau air yang telah direbus dan didinginkan.

3. Kocok labu secara perlahan, hingga semua komponen tercampur rata.

Selanjutnya, formulasi dua, untuk menghasilkan konsentrasi akhir isopropil alkohol 75% v / v, gliserol 1,45% v / v, hidrogen peroksida 0,125% v / v. Cara membuatnya adalah:

1. Tuang ke dalam labu ukur berukuran 1.000 mililiter: isopropyl alkohol (dengan kemurnian 99,8%) sebanyak 751,5 mililiter,  $H_2O_2$  3% sebanyak 41,7 mililiter, gliserol 98% sebanyak 14,5 mililiter.
2. Kemudian, isi labu hingga tepat 1.000 mililiter dengan air suling atau air yang telah direbus dan didinginkan.
3. Kocok labu secara perlahan, hingga semua komponen tercampur.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan *hand sanitizer* kepada takmir Masjid Nurul Huda Kota Blitar dilakukan pada saat permasalahan langka dan mahalnya harga *hand sanitizer* akibat adanya pandemi COVID-19. Selain itu, belum tersedianya *hand sanitizer* pada masjid, sehingga diperlukan teknik membuat *hand sanitizer* secara mandiri. Kegiatan pelatihan dilakukan setelah berdialog dengan mitra. Kegiatan pelatihan ini dilakukan secara *offline* (tatap muka).

Pelatihan *offline* (tatap muka) dilakukan pada tanggal 15 Agustus 2021 bertempat di aula Masjid Nurul Huda dengan ukuran 100 m<sup>2</sup>, sehingga jumlah maksimal peserta pelatihan 40 orang, tetapi di hari pelaksanaan hanya 18 orang. Pelatihan ini dilakukan dengan menerapkan protokol kesehatan dengan jarak minimal antarpeserta pelatihan  $\pm 1$  meter. Alat dan bahan yang digunakan, dipersiapkan sebelum pelaksanaan kegiatan pelatihan, sehingga pada proses pelatihan dapat berjalan dengan lancar. Para pendamping pelatihan yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Negeri Malang (UM) yang berjumlah 4 orang

mendampingi peserta saat pelaksanaan kegiatan. Dari hasil kegiatan yang dilakukan, pelatihan berjalan dengan baik dan lancar. Hal ini dapat dilihat pada saat kegiatan

pelatihan, para peserta mengikuti kegiatan dengan antusias dan hasil *hand sanitizer* yang sesuai dengan standar



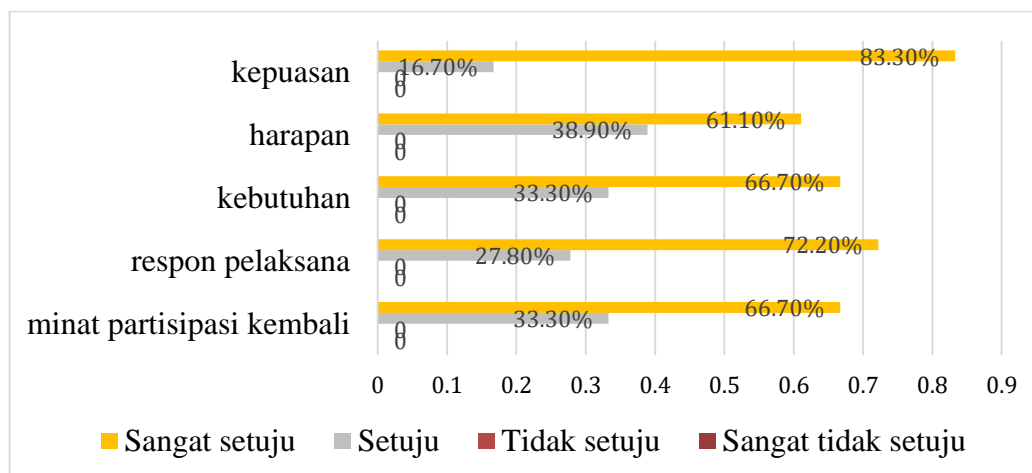
**Gambar 2. Pelatihan Pembuatan *Hand Sanitizer***

Hasil pelatihan berbentuk *hand sanitizer* kemasan botol yang kemudian dibagikan kepada peserta pelatihan secara simbolis dari mahasiswa kepada *stakeholder* keagamaan setempat.



**Gambar 3. Pemberian Hasil Pelatihan secara Simbolis**

Kegiatan pengabdian mahasiswa berupa pelatihan pembuatan *hand sanitizer* telah dilaksanakan. Artinya, tugas Tridharma Perguruan Tinggi telah tuntas. Untuk evaluasi kegiatan, pelaksana pengabdian mahasiswa menyebarkan kuisioner tentang tingkat kepuasan mitra. Hasil pengisian angket mitra ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Respon Kuisisioner Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Berdasarkan Gambar 4, tingkat kepuasan mitra atas kegiatan pengabdian mahasiswa sudah tergolong tinggi. Sebanyak 83,30% mitra menjawab sangat setuju terhadap pernyataan angket dan sebanyak 16,70% mitra menjawab setuju, sedangkan mitra tidak ada yang menjawab tidak setuju dan sangat tidak setuju. Begitu pula dengan tingkat harapan, memiliki persentase tinggi yakni sebesar 61,10% sangat setuju, 38,90% setuju, dan tidak ada yang menjawab tidak setuju atau bahkan sangat tidak setuju. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan pengabdian mahasiswa sesuai dengan harapan mitra. Begitu juga dengan tingkat kebutuhan, respon pelaksana, dan minat partisipasi kembali yang memiliki persentase yang tinggi, yakni berturut-turut sebesar 66,70%, 72,20%, 66,70% sangat setuju, dan 33,30%, 27,80% 33,30% setuju.

Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan kegiatan pengabdian mahasiswa berupa pelatihan pembuatan *hand sanitizer* memiliki peranan yang signifikan bagi takmir Masjid Nurul Huda. Hasil respon kuisisioner rata-rata sebanyak 70% mitra menjawab sangat puas, 30% puas, dan tidak terdapat jawaban tidak setuju atau sangat tidak setuju. Berdasarkan pengamatan pelaksana pengabdian, mitra baru menerima pengabdian ini karena daerah ini belum pernah menerima pengabdian serupa. Biasanya, pengabdian mahasiswa di

lingkungan mitra berupa mahasiswa kuliah kerja nyata (KKN), pelatihan, dan sosialisasi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun kesimpulan dari pelaksanaan pengabdian mahasiswa adalah kegiatan pengabdian telah dilaksanakan dengan baik dan lancar, serta berdampak positif bagi takmir Masjid Nurul Huda. Pengabdian mahasiswa ini mengangkat program pelatihan pembuatan *hand sanitizer*. Berdasarkan hasil respon kuisisioner, tingkat kepuasan mitra terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian memiliki persentase 70% sangat puas dan 30% puas, sehingga kegiatan pengabdian mahasiswa ini memiliki tingkat kepuasan tinggi atas mitra yang diberikan program.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akib, N. I., Wulandari, I. W., Suryani, & Hanari. (2019). Formulasi Gel Hand Sanitizer Antibakteri Kombinasi Ekstrak Rumput Laut *Eucaema Spinosum* dan *Eucaema Cottonii* Asal Kepulauan Wakatobi Sulawesi Tenggara. *J. Fish Protech*, 2(2), 2621–1475. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/jfp>
- Asngad, A., Bagas, A., & Nopitasari. (2018). Kualitas Gel Pembersih Tangan (Hand Sanitizer) dari ekstrak batang pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan, dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Bioeksperimen*, 4(2), 61–70.

<https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v4i1.2795>

Auliasari, N., Rantika, N., & Yuliarti, A. (2017). Gel Hand Sanitizer Formulation of Ethanol Extract of Sweet Orange Peel ( Citrus X Aurantium L .) Against Staphylococcus Epidermidis Bacteria. *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 8(2), 15–21.

Brian, H., Charisika, A., Hambyah, I., Huda, K., & Rahman, M. M. (2019). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor Pada Sediaan Gel Hand Sanitizer Terhadap Aktivitas Antibakteri. *SNST Ke 10* (hal. 13–16). Universitas Wahid Hasyim.

Desiyanto, Fajar Ardi. Djannah, Nur Siti. 2013. Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Menggunakan Antiseptik (*Hand Sanitizer*) terhadap Jumlah Angka Kuman. *Jurnal Cerebellum*, 2(3):557-589

Dinas Kesehatan Kota Blitar. Diakses pada tanggal: 15 Januari 2021 pukul 09.28 WIB

Darmayani, S., Askrening, A., & Ariyani, A. (2017). Comparison the number of bacteria between washing hands using soap and hand sanitizer as a bacteriology learning resource for students. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 3(3), 258-265. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v3i3.4862>

Hapsari, D. N., Hendrarini, L., & Muryani, S. (2015). Manfaat Ekstrak Daun Sirih (Piper betle Linn) Sebagai Hand Sanitizer Untuk Menurunkan Angka Kuman Tangan. *Sanitasi, Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 7(2), 79–84.

Hurria. (2014). Formulasi, Uji Stabilitas Fisik, dan Uji Aktifitas Sediaan Gel Hand Sanitizer dari Air Perasan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia SWINGLE) Berbasis Karbomer. *JF FIK UINAM*, 2(1), 28-33.

Meiliawati, N. A. A., Pramanti, N., Amalia, L. Z., Salsabila, G. A. F., Puspito, R. I., & Retnoningrum, D. (2018). Hand Sanitizer

Ekstrak Daun Trembesi (Albizia Saman (Jacq.) Merr) Aroma Anggur Sebagai Antiseptik. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 7(1), 359–365.

Pemerintah Provinsi Jawa Timur. Diakses pada tanggal: 13 Januari 2021 pukul 11.23 WIB  
Putri, D. E., Utomo, E. P., & Iftitah, E. D. (2017). Prototipe Hand Sanitizer Nanoemulsi Berbasis Surfaktan Alami Lerak (Sapindus rarak) Sebagai Antibakteri. *Indonesian Journal of Essential Oil*, 2(2), 28–38. <https://ijeo.ub.ac.id/index.php/ijeo/article/view/51>

Rini, E. P. & Nugraheni, E. R. (2018). Uji Daya Hambat Berbagai Merek Hand Sanitizer Gel Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 3(1), 18-26. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v3i1.15380>

WHO. (2020). *Guide to Local Production : WHO-recommended Handrub Formulations* (Issue April).

Widyawati, L., Mustariani, B. A. A., & Purmafritiah, E. (2017). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona Muricata Linn) Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureus. *Jurnal Farmasetis*, 6(2), 47–57.

Wijaya, J. I. (2013). Formulation of Hand Sanitizer Gel Formulation with Triclosan 1.5% and 2%. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(1), 1–14.

Wulandari, M., Suhada, A., Pertiwi, A., & Utami, E. F. (2017). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Buah Blimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Staphylococcus Aureus. *Jurnal Farmasetis*, 6(2), 58–70.

Yuliana. (2020). Corona Virus diseases (Covid-19). *Wellness and Healty Magazine*, 2(1), 187–192. <https://doi.org/10.2307/j.ctvzxxb18.12>