



TINJAUAN KEAMANAN PROSES PRODUKSI *HAND SANITIZER* FTI-UMI

Mub. Arman^{1*}, Afriant², Ayudia Maghfirah³

^{1,2,3}Department of Chemical Engineering, Universitas Muslim Indonesia, Jl Urip Sumoharjo KM 5 Makassar, Indonesia

* Correspondence: E-mail: m.arman@umi.ac.id

ABSTRACTS

In Indonesia, the spread of the covid-19 virus has troubled the public, especially in the city of Makassar. Since the emergence of the Covid-19 virus, it is now difficult for people to find antiseptics such as handsanitizers. Based on the educational background we are currently living. We took the initiative to make handsanitizers, with the aim of helping people get handsanitizers that are safe for everyday use. The most appropriate prevention of the spread of bacteria, viruses and fungi is by washing hands using soap and running water. But the development of modern society requires humans to always move quickly and use time as efficiently as possible, handsanitizers are the product of choice for today's society, because they are easy to carry everywhere and easy to find (Walidah and Supriyanta, 2014). First of all what we do is prepare the tools and materials. Then mix aloe vera and 70% alcohol with a ratio of 1: 7 into a beaker, then mix aloe vera with alcohol then add 50 ml of essential oil. then stir it for 30 minutes. This hand sanitizer is made using 70% alcohol with aloe vera gel with the addition of sweet orange peel extract (*Citrus x sinensis*). The ingredients used from the handsanitizer are natural ingredients so they are safe to use, even the alcohol used can be anticipated by the addition of aloe vera which is used to provide nutrients to the skin. As well as essential oils from natural ingredients, namely sweet orange peels.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 11 Februari 2021

Revised 30 Des 2021

Accepted 31 Des 2021

Available online 31 Des 2021

Keyword:

Alkohol,

Covid-19,

Handsanitizer

ABSTRAK

Di Indonesia penyebaran virus covid-19 telah meresahkan masyarakat khususnya di kota Makassar. Sejak munculnya virus covid-19, masyarakat kini kesulitan untuk menemukan antiseptik seperti *handsanitizer*. Berdasarkan latar pendidikan yang sedang kami jalani. Kami berinisiatif untuk membuat *handsanitizer*, dengan tujuan untuk membantu masyarakat mendapatkan *handsanitizer* yang aman digunakan sehari-hari. Pencegahan penyebaran bakteri, virus dan jamur yang paling tepat adalah dengan mencuci tangan menggunakan sabun dan air yang mengalir. Tetapi perkembangan masyarakat yang modern menuntut manusia untuk selalu bergerak cepat dan menggunakan waktu seefisien mungkin, *handsanitizer* merupakan produk pilihan masyarakat saat ini, karena mudah dibawa kemana-mana dan mudah didapatkan (Walidah & Supriyanta, 2014). Pertama-tama yang kita lakukan adalah menyiapkan alat dan bahan. Kemudian mencampurkan aloe vera dan alkohol 70% dengan perbandingan 1:7 ke dalam gelas piala, selanjutnya mencampurkan aloe vera dengan alkohol lalu menambahkan esensial oil sebanyak 50 ml. kemudian mengaduknya selama 30 menit. Pembuatan *hand sanitizer* ini menggunakan bahan alkohol 70% dengan gel aloe vera dengan penambahan ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus x sinensis*). Bahan yang digunakan dari *handsanitizer* adalah bahan-bahan yang alami sehingga aman untuk digunakan, bahkan alkohol yang digunakan dapat diantisipasi dengan penambahan aloe vera yang digunakan untuk memberikan nutrisi pada kulit. Serta *esensial oil* dari bahan alami yaitu kulit jeruk manis.

Keyword:

Alkohol,

Covid-19,

Handsanitizer

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia penyebaran virus covid-19 telah meresahkan masyarakat khususnya di kota Makassar. Sejak munculnya virus covid-19, masyarakat kini kesulitan untuk menemukan antiseptik seperti *Hand sanitizer*, desinfektan bahkan sabun cuci tangan. Berdasarkan latar pendidikan yang sedang kami jalani. Kami berinisiatif untuk membuat *antiseptic* yaitu *Hand sanitizer*, dengan tujuan untuk membantu masyarakat mendapatkan *Hand sanitizer* yang aman digunakan sehari-hari.

Memerangi virus Corona Covid-19 ini kuncinya ialah menjaga perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS), hal ini sangat sederhana namun sangat efektif untuk dilakukan. Salah satunya adalah membiasakan diri mencuci tangan dengan sabun atau *Hand sanitizer* setiap selesai melakukan aktivitas (Karo, 2020).

Pencegahan penyebaran bakteri, virus dan jamur yang paling tepat adalah dengan mencuci tangan menggunakan sabun dan air yang mengalir. Tetapi perkembangan masyarakat yang modern menuntut manusia untuk selalu bergerak cepat dan menggunakan waktu seefisien mungkin, Antiseptik sediaan gel pembersih tangan atau *Hand sanitizer* merupakan produk pilihan masyarakat saat ini, karena mudah dibawa kemana-mana dan mudah didapatkan atau tersedia di pasaran. Penggunaan *Hand sanitizer* sangat mudah dengan meneteskan gel atau menyemprotkan pada telapak tangan kemudian meratakan ke permukaan telapak tangan (Walidah & Supriyanta, 2014).

Sabun mampu mengangkat dan mengurai senyawa hidrofobik seperti lemak atau minyak. Selain menggunakan air dan sabun, etanol 62-71% dapat mengurangi infektivitas virus. Oleh karena itu, membersihkan tangan dapat dilakukan dengan *hand rub* berbasis alkohol atau sabun dan air. Berbasis alkohol lebih dipilih ketika secara kasat mata tangan tidak kotor sedangkan sabun

dipilih ketika tangan tampak kotor (Susilo et al., 2020).

Hand sanitizer merupakan zat antiseptik yang didalamnya terdapat alkohol dengan persentase 60-95%. Menurut *Food and Drug Administration* (FDA), *Hand sanitizer* dapat menghilangkan kuman kurang dari 30 detik. Alkohol yang terkandung pada *Hand sanitizer* memiliki kemampuan aktivitas bakteriosida yang baik terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif. Selain itu, *Hand sanitizer* juga mengandung bahan antibakterial seperti triklosan atau agen antimikroba lain yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada tangan seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Rini & Nugraheni, 2018).

Hand sanitizer yang berbahan dasar dari alkohol dan aloe vera serta tambahan esensial oil dari ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus x sinensis*). Kandungan dari kulit jeruk juga bermanfaat sebagai penghalus kulit dan sebagai antiseptik. Kandungan bahan aktifnya adalah alkohol yang memiliki efektivitas paling tinggi terhadap virus, bakteri, dan jamur juga tidak menimbulkan resistensi pada bakteri (Cahyani, 2014).

Adapun kelebihan *Hand sanitizer* dapat membunuh kuman dalam waktu relatif cepat, karena mengandung senyawa alkohol (etanol, propanol, isopropanol) dengan konsentrasi \pm 60% sampai 80% dan golongan fenol (klorheksidin, triklosan). Senyawa yang terkandung dalam *Hand sanitizer* memiliki mekanisme kerja dengan cara mendenaturasi dan mengkoagulasi protein sel kuman.

Apabila antiseptik atau handsanitizer digunakan berlebihan dan terus menerus dapat berbahaya dan mengakibatkan iritasi hingga menimbulkan rasa terbakar pada kulit. Karena mengingat bahan dasar antiseptik tersebut berupa alkohol dan triklosan yang merupakan bahan kimia (Asngad, R, & Nopitasari, 2018).

pH antiseptik handsanitizer perlu diperhatikan karena bila tidak optimal dapat menimbulkan iritasi pada kulit. pH optimal untuk pembuatan handsanitizer harus sesuai

dengan pH kulit yang berkisar diantara 4,5 - 6,5. Untuk menyetelkan supaya pH antiseptik handsanitizer optimal maka perlu adanya penambahan bahan lain yaitu Triethanolamine (TEA) dan Gliserin. TEA bersifat sebagai stabilitas gel yang dapat menyeimbangkan pH sediaan. TEA memiliki pH 10,5 dan larut dalam air, metanol, karbon tetraklorida, dan aseton (Asngad et al., 2018).

Alkohol sendiri dapat membuat tangan menjadi kering. sehingga *Hand sanitizer* harus dilengkapi dengan moisturizer dan emolient, yang menjaga tangan tetap lembut, tidak menjadi kering, tidak seperti larutan alkohol murni yang dapat menyebabkan dehidrasi pada kulit. Handsanitizer umumnya akan menguap sehingga tidak meninggalkan residu atau membuat tangan lengket (Cahyani, 2014).

Aloe vera adalah salah satu tanaman yang berkhasiat untuk menjaga kesehatan kulit. Keistimewaan lidah buaya terletak pada gelnya yang mampu untuk meresap di dalam jaringan kulit, sehingga banyak menahan kehilangan cairan yang terlalu banyak dari dalam kulit (Susanty, Hendrawati, & Rusanti, 2020).

Gel Aloe vera memiliki kandungan saponin, flavonoid, tanin dan polifenol yang mempunyai aktivitas sebagai antiseptik Gel lidah buaya mengandung 17 asam amino yang penting bagi tubuh. Kandungan dalam lidah buaya menyebabkan tanaman ini menjadi tanaman multikhasiat. Kandungan tersebut berupa aloin, emodin, resin, lignin, saponin, antrakuinon, vitamin, mineral, dan lain sebagainya (Susanty et al., 2020).

Jeruk manis (*Citrus sinensis*) menunjukkan adanya senyawa kimia yaitu flavonoid, tanin, phenol, terpenoid, vitamin C, dan steroid (Puspitasari & Farmasi, 2019). Kandungan kulit buah jeruk manis menunjukkan adanya senyawa flavonoid, steroid, terpenoid, alkaloid, tanin dan saponin. Kulit buah jeruk manis aktif sebagai antibakteri dan antioksidan (Auliasari, Rantika, Yuliarti, Garut, & No, 2017).

Tidak dapat dipungkiri bahwa kegiatan di laboratorium Fundamental Kimia sangat

erat terkait dengan alat-alat gelas, instrumen khusus dan bahan-bahan kimia. Penggunaan alat/instrumen dan bahan kimia dapat mengakibatkan kecelakaan jika pengguna laboratorium tidak memahami secara tepat tata cara penggunaannya. Laboratorium kimia merupakan tempat kerja yang memiliki banyak potensi bahaya. Ini meliputi larutan kimia, ledakan reaksi kimia, dan panas dari peralatan. Seseorang yang bekerja di laboratorium kimia harus menggunakan peralatan pelindung diri (personal protective equipment). Laboratoriumnya juga dilengkapi dengan alat-alat keselamatan kerja (Rahmantiyoko, Sunarmi, Rahmah, Sopet, & Slamet, 2019).

Alat Pelindung Diri adalah merupakan bagian penting dalam penerapan Keselamatan dan kesehatan kerja dalam laboratorium, kecelakaan kerja bisa terjadi jika tidak memperhatikan prinsip "*Unsave condition dan unsave action*" (Eka et al., 2014).

Secara teknis penerapan K3 adalah tindakan perlindungan agar kegiatan yang dilakukan selama perkerjaan berlangsung dapat dilakukan secara aman dan efisien. Pentingnya K3 ketika praktik diperlukan untuk menurunkan kecelakaan kerja (Kusuma & Muttaqin, 2019).

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat dan bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat melindungi dan menghindarkan pekerja dari kecelakaan kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerjanya. Kecelakaan kerja tidak saja menimbulkan korban jiwa dan kerugian materi bagi pekerja dan pengusaha, tetapi dapat mengganggu proses produksi secara menyeluruh dan merusak lingkungan, yang pada akhirnya akan berdampak pada masyarakat luas (Fridayanti et al., 2016).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan pembuatan *Hand sanitizer* di Laboratorium Pengolahan Air dan Limbah Teknik Kimia FTI-UMI.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam metode penelitian ini yaitu neraca analitik, gelas piala, motor pengaduk, *hotplate*, gelas ukur, *stirrer*.

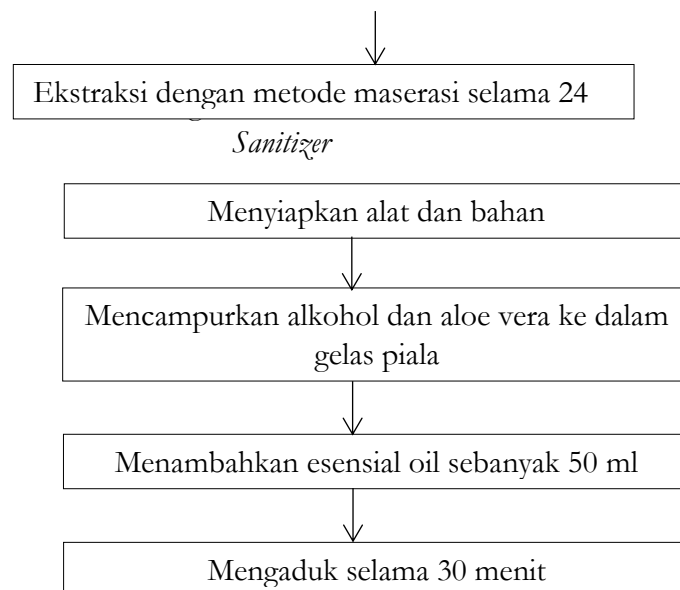
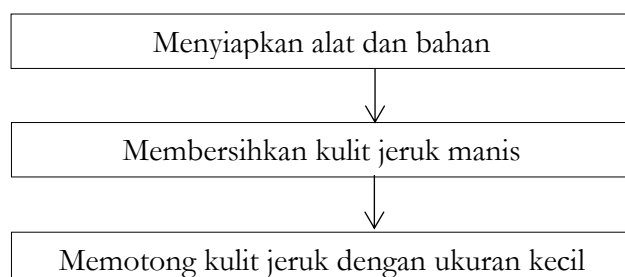
Bahan yang digunakan adalah alkohol 70%, aloe vera, dan ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus x sinensis*).

2.3 Cara Kerja

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu, pembuatan esensial oil dan pembuatan antiseptik yaitu *Hand sanitizer*. Tahapan pembuatan esensial oil yaitu kulit jeruk manis (*Citrus x sinensis*) di bersihkan terlebih dahulu. Kemudian kulit jeruk manis di potong dengan ukuran kecil untuk memudahkan dalam proses ekstraksi. Kemudian kulit jeruk di campurkan dengan alkohol dan didiamkan kurang lebih 24 jam. Proses ekstraksi tersebut disebut dengan metode maserasi. Tahapan kedua adalah pembuatan *Hand sanitizer*

Pertama-tama yang kita lakukan adalah menyiapkan semua alat dan bahan. Kemudian mencampurkan aloe vera dan alkohol 70% dengan perbandingan 1:7 ke dalam gelas piala, selanjutnya mencampurkan aloe vera dengan alkohol lalu menambahkan esensial oil dari ekstrak kulit jeruk manis (*Citrus x sinensis*) sebanyak 50 ml. Kemudian mengaduknya selama 30 menit.

Diagram Proses Pembuatan Esensial Oil Dari Kulit Jeruk Manis (*Citrus X Sinensis*)



3. PEMBAHASAN

Pada proses pembuatan *Hand sanitizer* hal yang pertama dilakukan adalah menggunakan APD seperti masker, *handscoon*, kacamata, dan baju lab sehingga meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja serta *Hand sanitizer* yang dibuat lebih steril karena tidak langsung menyentuh alat maupun bahan yang akan di produksi.

Proses pembuatan *band sanitizer* tidak hanya memperhatikan tentang bahan-bahan yang alami tetapi juga menggunakan alat pelindung diri sebagai salah satu syarat dari penerapan K3. Hal itu juga dapat dilihat dari produk yang dihasilkan bahwa *band sanitizer* ini sendiri aman untuk digunakan karena memperhatikan pH antiseptik *handsanitizer* karena bila tidak optimal dapat menimbulkan iritasi pada kulit. pH optimal untuk pembuatan *handsanitizer* harus sesuai dengan pH kulit yang berkisar diantara 4,5 - 6,5. Untuk menyelaraskan supaya pH antiseptik *handsanitizer* optimal maka perlu adanya penambahan bahan lain yaitu gel Aloe vera (Asngad et al., 2018).



Gambar 1. Proses Pencampuran Aloe vera Dan Alkohol

Pemakaian *Hand sanitizer* dalam kemasan botol di masyarakat biasanya tidak langsung habis, penggunaan berulang *Hand sanitizer* dengan kondisi volume yang tidak sama dan terus-menerus berkurang akan mempengaruhi kualitas *Hand sanitizer* dalam membunuh kuman, karena alkohol sebagai bahan aktif bersifat mudah menguap (Walidah & Supriyanta, 2014).

Untuk mengantisipasi hal tersebut kami menggunakan botol dengan ukuran yang lebih kecil sehingga pemakaian *Hand sanitizer* bisa lebih efisien karena kemungkinan waktu yang untuk menghabiskan *Hand sanitizer* tersebut kurang lebih 1 bulan. Dan memudahkan kita untuk membawa kemana-kemana.

Bahan utama dari *Hand sanitizer* yaitu alkohol dengan konsentrasi 70% dan diketahui alkohol memiliki efek samping yaitu membuat iritasi pada kulit dan mudah terbakar. Oleh karena itu untuk mengantisipasi efek samping dari alkohol tersebut. Pada penelitian ini kami menambahkan gel aloe vera dan esensial oil dari kulit jeruk.

Penambahan aloe vera dalam *Hand sanitizer* ini berfungsi untuk memberikan nutrisi pada kulit dan juga sebagai anti septik. Berbagai tanaman diketahui mengandung berbagai zat aktif yang mempunyai potensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri yaitu saponin, flavonoid dan minyak atsiri dan memiliki bau yang khas dan tajam. Oleh karena itu kemungkinan berbagai tumbuhan

mempunyai aktivitas antibakteri dan dapat diformulasikan ke dalam sediaan *Hand sanitizer* (Fatimah & Ardiani, 2018).

Penambahan esensial oil dari bahan alami yaitu ekstrak jeruk manis yang di maserasi, berfungsi untuk memberikan aroma harum dan sedikit warna untuk tampilan dari *Hand sanitizer* ini. Kandungan dari kulit jeruk juga bermanfaat sebagai penghalus kulit dan sebagai antiseptic karena mengandung flavonoid, steroid, terpenoid, alkaloid, tanin dan saponin. Dengan ini campuran alami dari *Hand sanitizer* membuatnya lebih aman untuk digunakan.

Perbedaan antara *Hand sanitizer* setelah penambahan aloe vera dan esensial oil terlihat pada kadar alkohol produk berubah dari 70% ke 63%. Hal itu disebabkan karena kandungan dari aloe vera yang mengandung air sehingga larut dalam alkohol karena sifatnya yang polar sehingga saling tarik menarik satu sama lain. Serta perubahan bentuk terlihat dari warna yang berasal dari ekstrak kulit jeruk dan sedikit kental karena adanya penambahan gel aloe vera.

Kadar alkohol 60-70% diketahui sudah dapat membunuh bakteri dan mencegah bakteri berkembang di tangan sehingga *Hand sanitizer* di buat ini sudah layak digunakan pada masyarakat (Rini & Nugraheni, 2018).



Gambar 2. Perubahan Warna Dan Bentuk Pada Hand Zanitizer



Gambar 3. Proses Pengemasan

4. KESIMPULAN

Pembuatan *Hand sanitizer* ini menggunakan bahan alkohol 70% dengan gel aloe vera dengan penambahan ekstrak jeruk manis. Bahan yang digunakan dari *Hand sanitizer* adalah bahan-bahan yang

alami sehingga aman untuk digunakan, bahkan alkohol yang digunakan dapat diantisipasi dengan penambahan aloe vera yang digunakan untuk memberikan nutrisi pada kulit. Serta esensial oil dari bahan alami yaitu kulit jeruk manis.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam kegiatan ini kami mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknologi Industri yang telah memberikan dana untuk kegiatan Relawan Tanggap Covid-19 bisa berjalan

6. REFERENCES

- Asngad, A., R. A. B., & Nopitasari. (2018). Kualitas Gel Pembersih Tangan (Handsanitizer) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol , Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Journal Bioeksperimen*, 4(2), 61–70. <https://doi.org/10.23917/bioeksperimen.v4i1.2795>
- Auliasari, N., Rantika, N., Yulianti, A., Garut, F. M., & No, J. J. (2017). Gel Hand Sanitizer Formulation Of Ethanol Extract of Sweet Orange Peel Against Staphylococcus Epidermis Bacteria. *Jurnal Ilmiah Farmako Babari*, 8(2), 15–21.
- Cahyani, N. M. E. (2014). Daun Kemangi (Ocimum Cannum) Sebagai Alternatif Pembuatan HandSanitizer. *Jurnal Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(37), 136–142.
- Eka, F., Endarto, W., Ariwinanti, D., Teknik, D., Fakultas, M., Universitas, T., ... Keselama-, M. U. (2014). Penerapan Personal Protective Equipment (Alat Pelindung Diri) pada Laboratorium Pengelasan. *Jurnal Teknik Mesin*, (1), 89–103.
- Fatimah, C., & Ardiani, R. (2018). Pembuatan Hand Sanitizer (Pembersih Tangan Tanpa Air) menggunakan Antiseptik Bahan Alami. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian 2018*.
- Fridayanti, N., Kusumasmoro, R., Studi, P., Administrasi, M., Sekretari, A., Insani, B., ... Administrasi, J. (2016). Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di PT Ferron Par Pharmaceuticals Bekasi. *Jurnal Administrasi Kantor*, 4(1), 211–234.
- Karo, M. B. (2020). Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Strategi Pencegahan Penyebaran Virus Covid-19. *Prosiding Seminar Nasional Hardikenas*, 1–4.
- Kusuma, Y. A., & Muttaqin, A. Z. (2019). Pendampingan Serta Edukasi Kedisiplinan Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) di SMK XYZ Madiun. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Berkarakter*, 2(1), 22–28.
- Puspitasari, A. D., & Farmasi, D. K. (2019). Aktivitas Antioksidan Perasan Jeruk Manis (Citrus Sinensis) dan Jeruk Purut (Citrus hystrix) Menggunakan Metode ABTS. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 23(2), 48–51.
- Rahmantiyoko, A., Sunarmi, S., Rahmah, F. K., Sopet, & Slamet. (2019). Keselamatan dan Keamanan Kerja Laboratorium. *Journal of Proceedings Series*, (4), 36–38.
- Rini, E. P., & Nugraheni, E. R. (2018). Uji Daya Hambat Berbagai Merek Hand Sanitizer Gel terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 01, 18–26. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v3i1.15380>
- Susanty, Hendrawati, T. yuni, & Rusanti, W. D. (2020). Pengaruh Penambahan Gel Aloe vera

- Terhadap Efektifitas Antiseptik Gel. *Jurnal Teknologi*, 12(1).
- Susilo, A., Rumende, C. M., Pitoyo, C. W., Santoso, W. D., Yulianti, M., Sinto, R., ... Yuniastuti, E. (2020). Coronavirus Disease 2019 : Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019 : Review of Current Literatures. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), 45–67.
- Walidah, I., & Supriyanta, B. (2014). Daya Bunuh Hand Sanitizer Berbahan Aktif Alkohol 59 % dalam Kemasan Setelah Penggunaan Berulang terhadap Angka Lempeng Total (ALT) JURNAL TEKNOLOGI LABORATORIUM Volume 3 Nomor 1 Tahun 2014 Antibacterial Activity of Repeatedly Usage of Hand sanitizer Con. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 3.