



AGROINDUSTRIAL TECHNOLOGY JOURNAL

Available online at : ejournal.unida.gontor.ac.id

KARAKTERISASI SEDIAAN ANTISEPTIK GEL HANDMADE DENGAN PENAMBAHAN BAHAN AKTIF ALAMI MINYAK ATSIRI EUCALYPTUS DAN GRAPEFRUIT

Characterization of antiseptic gel with the addition of eucalyptus and grapefruit essential oils as an active ingredients

Asri Widyasanti^{1*)}, Rizqita Thifal Shalsabilla¹⁾

¹⁾Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Industri Pertanian,
Universitas Padjadjaran

*E-mail korespondensi: asri.widyasanti@unpad.ac.id

ARTICLE INFO : Diterima 6 Oktober 2020, Diperbaiki 18 November 2020, Disetujui 30 November 2020

Abstract

In the era of the COVID-19 virus pandemic, antiseptic products have become very popular. One of them is an antiseptic for hands which is known as hand sanitizer. There are three hand sanitizers available in the market, namely liquid, gel, and foam hand sanitizers. Hand sanitizers are an easy solution for cleaning hands when soap and water are not available. Hand sanitizers are considered practical to use because they do not require water and are suitable for carrying when on outdoor activities. This product is an alternative product for washing hands with soap. However, the continuous use of alcohol and triclosan in the hand sanitizer can erode skin moisture and cause skin irritation. Therefore, it is necessary to utilize natural active ingredients that have the potential to be antibacterial, namely essential oils. The purpose of this study was to determine the effectiveness of eucalyptus and grapefruit essential oils as natural active ingredients in hand sanitizers and to test their quality based on SNI 06-2588-1992. The method used in this research was a laboratory experiment with descriptive analysis. Parameter observed on liquid hand sanitizers were chemical properties (pH), physical properties (specific gravity, liquid emulsi, and organoleptic properties. The analysis showed that the hand sanitizer formulation with the active ingredient of Eucalyptus and Grapefruit essential oils has a pH of 7.5, a specific gravity of 0.9098, and a stable emulsion preparation. Organoleptic results of the level of preference for hand sanitizer products, in terms of color = 4.04 (like-very-like), aroma = 3.92 (normal-like), viscosity = 3.08 (normal-like), impression when using = 3.52 (normal-like), after-use impression (rough impression) = 3.36 (normal-like) and there are found no skin irritation, respectively. The process technology for making handmade hand sanitizers with the addition of eucalyptus and grapefruit essential oils could be developed so that they can be applied on an industrial scale.

Keywords : Handmade Antiseptic Gel, Characterization, Eucalyptus Essential Oil, Grapefruit Essential Oil

Abstrak

Di era pandemi virus COVID-19 produk antiseptik menjadi sangat diminati, salah satunya antiseptik tangan atau dikenal dengan hand sanitizer. Hand sanitizer yang tersedia di pasaran ada tiga yaitu hand sanitizer cair, gel dan foam. Hand sanitizer merupakan solusi yang mudah dalam membersihkan tangan ketika air dan sabun tidak tersedia. Hand sanitizer dinilai praktis penggunaannya karena tidak membutuhkan

air dan cocok untuk dibawa ketika beraktivitas di luar. Produk ini menjadi produk alternatif pengganti cuci tangan dengan sabun, hanya saja pemakaian alkohol dan triclosan berlebih pada hand sanitizer secara terus-menerus dapat mengikis kelembaban kulit dan menimbulkan iritasi kulit. Oleh karena itu perlu dilakukan pemanfaatan bahan aktif alami yang berpotensi sebagai antibakteri yaitu minyak atsiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas minyak atsiri eucalyptus dan grapefruit sebagai bahan aktif alami dalam hand sanitizer dan menguji mutunya berdasarkan SNI 06-2588-1992. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan laboratorium dengan analisis deskriptif. Pengamatan pada hand sanitizer cair antara lain sifat kimia (pH), sifat fisik (bobot jenis, emulsi cairan) dan uji organoleptik. Hasil analisis menunjukkan bahwa formulasi hand sanitizer dengan bahan aktif minyak atsiri memiliki pH 7,5, bobot jenis 0,9098, dan sediaan emulsi stabil. Hasil uji organoleptik tingkat kesukaan produk hand sanitizer yang dihasilkan, masing-masing dengan skor untuk: warna = 4,04 (suka-sangat suka), aroma = 3,92 (biasa-suka), kekentalan = 3,08 (biasa-suka), kesan saat pemakaian = 3,52(biasa-suka), kesan setelah pemakaian (kesan kesat) = 3,36 (biasa-suka) dan tidak terjadi iritasi kulit. Teknologi proses pembuatan hand sanitizer handmade dengan penambahan minyak atsiri eucalyptus dan grapefruit selanjutnya dapat dikembangkan sehingga dapat diaplikasikan pada skala industri.

Kata kunci : Antiseptik Gel Handmade, Karakterisasi, Minyak Atsiri Eucalyptus, Minyak Atsiri Grapefruit

PENDAHULUAN

Hand sanitizer merupakan salah satu produk antiseptik yang sudah tidak asing lagi dijumpai dalam kehidupan sehari-hari di tengah pandemi virus COVID-19 seperti sekarang ini. *Hand Sanitizer* adalah pembersih tangan yang memiliki kemampuan untuk menghambat hingga membunuh bakteri dan virus agar tidak berkembang dan menyebabkan timbulnya penyakit. Jenis *hand sanitizer* yang banyak digunakan saat ini adalah *hand sanitizer* cair, gel dan *hand sanitizer* foam/spray. *Hand sanitizer* merupakan solusi mudah dalam membersihkan tangan ketika air dan sabun tidak tersedia. *Hand sanitizer* dinilai praktis penggunaannya karena tidak membutuhkan air dan cocok untuk dibawa ketika beraktivitas di luar. *Hand sanitizer* gel memiliki tekstur gel dan mengandung bahan aktif alkohol berkisar 60%-90%. Produk ini menjadi produk alternatif pengganti cuci tangan dengan sabun, hanya

saja pemakaian alkohol dan triclosan berlebih pada *hand sanitizer* secara terus-menerus dapat mengikis kelembaban kulit dan menimbulkan iritasi kulit.

Marriott dan Gravani (2017) menyatakan bahwa sediaan hand sanitizer yang ideal harus memiliki beberapa kriteria diantaranya: memiliki bahan aktif yang dapat membunuh mikroba dengan aktivitas antimikroba yang luas membunuh bakteri vegetatif, kapang, dan jamur; tahan terhadap lingkungan (yang mengandung bahan organik, detergen, sisa sabun, kesadahan air, dan perbedaan pH); mampu membersihkan dengan baik; tidak beracun dan tidak mengakibatkan iritasi; larut dalam air dalam variasi konsentrasi; memiliki aroma yang dapat diterima konsumen; memiliki konsentrasi stabil; harus mudah digunakan dan tidak mahal; dan mudah dilakukan pengukuran jika digunakan dalam bentuk larutan.

Gel pembersih tangan atau *hand sanitizer* ini juga dikenal dengan detergen sintentik cair pembersih tangan yang merupakan sediaan pembersih yang dibuat dari bahan aktif detergen sintetis dengan atau tanpa penambahan zat lain yang tidak menimbulkan iritasi pada kulit (SNI, 1992). Di negara berkembang, detergen sintetis telah menggantikan sabun sebagai bahan kebersihan. Di Indonesia, syarat mutu detergen sintetis cair pembersih tangan diatur berdasarkan SNI 06-2588-1992 yang meliputi kadar zat aktif minimal 5,0%; pH 4,5 sampai 8,0; emulsi cairan stabil, dan zat tambahan digunakan sesuai peraturan yang berlaku.

Minyak atsiri eucalyptus mengandung komponen utama dominan 1,8 *sineol* dan α -*pinene* yang mempunyai sifat antibakteri (Kulkarni et al., 2012). Sedangkan minyak atsiri grapefruit memiliki kandungan dominan *limonene* (91.5–88.6%), β -*Pinene* (0.8–1.2%), *linalool* (1.1–0.7%), α -*terpinene* (0.7–1.0%) dan berbagai komponen minor lain yang memiliki spektrum aktivitas antimikroba yang luas terhadap *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Serratia marcescens* dan *Proteus vulgaris* (Uysal et al., 2011). Menurut Matondang (2019) gel hand sanitizer minyak atsiri daun *Eucalyptus camaldulensis* dengan

konsentrasi 6% merupakan konsentrasi efektif untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Oleh karena itu perlu dilakukan pemanfaatan bahan aktif alami yang berpotensi sebagai antibakteri yaitu campuran kedua minyak atsiri tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas minyak atsiri *eucalyptus* dan *grapefruit* sebagai bahan aktif alami dalam hand sanitizer dan menguji mutunya berdasarkan SNI 06-2588-1992.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2020 bertempat di Laboratorium Pasca Panen dan Teknologi Proses Universitas Padjadjaran. Alat yang digunakan adalah *magnetic stirrer*, *heater*, spatula silikon, mini wisk, termometer timbangan analitik, *beaker glass* 250 ml, batang pengaduk, pipet tetes, piknometer, pH meter,

Bahan yang digunakan adalah aqua demineralisasi (DM). Bahan-bahan kimia yang digunakan diantaranya Pure Grain Alkohol dengan kandungan alkohol 96%, HPMC (*Hydropropyl metilcellulose*) cosmetic grade, Vege Gliserin, Eucalyptus Essential Oil dan Grapefruit Essential Oil

merk Naturaw, yang diperoleh dari Bandung.

Metode Penelitian

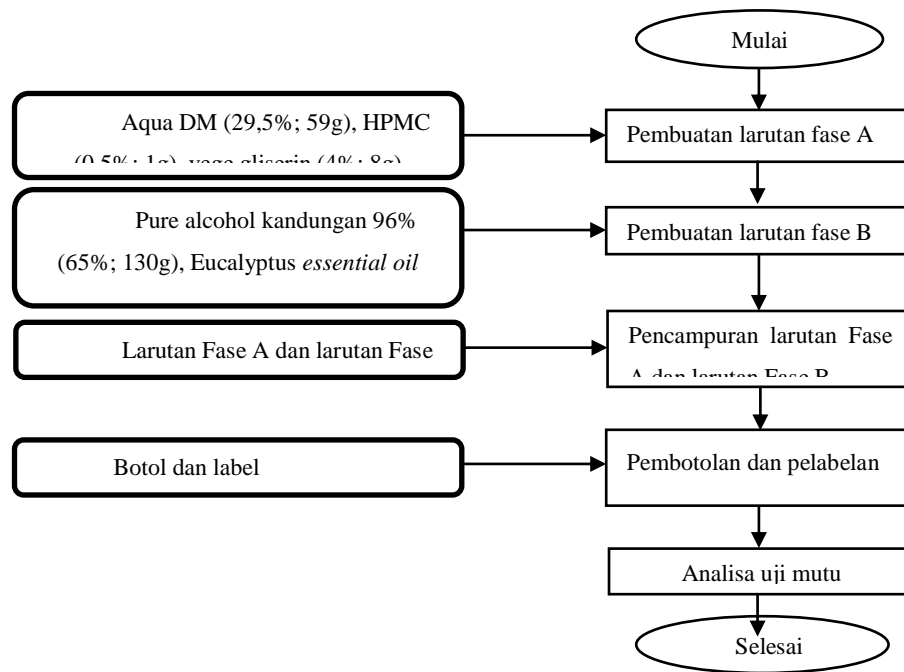
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium dengan menggunakan analisis deskriptif. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan bahan aktif alami yaitu minyak atsiri eucalyptus dan grapefruit yang berpotensi sebagai antibakteri dalam *hand sanitizer*. *Hand sanitizer* formulasi WHO digunakan sebagai pembanding dalam penelitian ini, *hand sanitizer* ini dibuat secara khusus dengan formulasi 1 WHO hingga mencapai konsentrasi akhir etanol 80% v/v, gliserol 1,45% v/v dan H₂O₂ 0,125% v/v (WHO, 2006).

Berikut merupakan formulasi pembuatan *hand sanitizer* Naturals seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *hand sanitizer* 200 ml

Bahan Penyusun	Massa (g)	Komposisi (% b/v)
Pure Grain Alkohol 96%)	130	65
<i>Aqua demineralisasi</i>	59	29,5
<i>Hydro propil metil cellulose</i>	1	0,5
Vege Gliserin	8	4
Grapefruit		
Essential oil	1	0,5
Eucalyptus		
Essential oil	1	0,5

Penelitian ini terdiri dari 4 tahap, tahapan pertama adalah pembuatan larutan Fase A. Tahapan kedua adalah pembuatan larutan Fase B. Tahapan ketiga adalah pencampuran larutan Fase A dengan larutan Fase B. Tahap keempat adalah pembotolan dan pelabelan. Selengkapnya disajikan dalam diagram alir pembuatan *hand sanitizer* pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan *hand sanitizer*

Pembuatan Hand Sanitizer Handmade

1. Pembuatan larutan Fase A

Pembuatan larutan Fase A dilakukan dengan penimbangan HPMC dengan alas kertas menggunakan timbangan digital, penimbangan Aqua DM pada beaker glass yang terpisah, pemanasan Aqua DM dengan pemanas air elektrik sampai suhunya mencapai suhu 80°C, pencampuran Aqua DM dengan HPMC dengan sedikit demi sedikit menuangkan HPMC sambil diaduk dengan cepat sampai kental menggunakan mini whisk dan didinginkan terlebih dahulu sampai suhu ruang, pencampuran larutan Fase A dengan vege gliserin dan diaduk sampai rata.

2. Pembuatan larutan Fase B

Pembuatan larutan Fase B dilakukan dengan penimbangan pure grain alkohol

pada *beaker glass* terpisah, penimbangan *essential oil* yang akan digunakan, pencampuran *essential oil* Eucalyptus dan *essential oil* Grapefruit secara bergantian dan masing-masing diaduk sampai rata.

3. Pencampuran larutan Fase A dengan larutan Fase B

Pencampuran larutan Fase A dengan larutan Fase B dilakukan dengan memasukkan larutan fase B ke dalam larutan fase A secara perlahan-lahan sambil terus diaduk dengan kecepatan rendah hingga sedang sampai larutan tercampur rata.

4. Pembotolan dan pelabelan

Pembotolan dan pelabelan dilakukan dengan menuangkan larutan *hand sanitizer* yang telah siap ke dalam botol lalu didiamkan selama 24 sampai 48 jam

hingga larutan *hand sanitizer* mencapai tingkat konsistensi yang stabil kemudian label ditempelkan pada bagian permukaan botol.

Pengujian Mutu Hand Sanitizer

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah, bobot jenis, pH hand sanitizer (SNI 06-2588-1992), dan uji organoleptik yang dilakukan berupa pengamatan terhadap emulsi cairan hand sanitizer (berdasarkan syarat mutu SNI 06-2588-1992), ada tidaknya iritasi, warna, aroma, kekentalan, kesan saat pemakaian, kesan setelah pemakaian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Jenis

Bobot jenis pada *hand sanitizer* dapat menentukan formulasi *hand sanitizer* yang dihasilkan apakah telah memenuhi standar yang telah ditetapkan atau tidak dikarenakan nilai dari bobot jenis dapat menunjukkan kemampuan suatu zat untuk bercampur dengan zat lainnya. Bobot jenis merupakan suatu perbandingan bobot zat di udara pada suhu 25°C terhadap bobot air dengan volume dan suhu yang sama (Voight, 1994). Pengukuran bobot jenis hand sanitizer dilakukan dengan menggunakan metode piknometer.

Salah satu faktor yang memengaruhi nilai bobot jenis adalah kekentalan,

semakin kental suatu zat maka nilai bobot jenis akan semakin besar begitupun sebaliknya, semakin encer suatu zat maka nilai bobot jenis akan semakin kecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa besar bobot jenis yang didapat untuk hand sanitizer Naturals dengan penambahan minyak atsiri yang berbentuk gel sebesar 0,9098 sedangkan hand sanitizer WHO sebagai hand sanitizer pembanding memiliki bobot jenis sebesar 0,8850. Hal ini menunjukkan bahwa hand sanitizer Naturals memiliki nilai bobot jenis yang tidak berbeda hanya selisih 0,02 dengan nilai bobot jenis hand sanitizer WHO. Hasil hand sanitizer yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hand Sanitizer handmade merk Naturals

pH

pH (power of hydrogen) adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan suatu tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat. pH

normal memiliki nilai 7, pH yang menunjukkan sifat basa bernilai lebih dari 7 dan pH yang menunjukkan sifat asam bernilai kurang dari 7. Penetapan nilai derajat keasaman (pH) di dalam pembuatan hand sanitizer ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh hand sanitizer. Menurut Badan Standarisasi Nasional (1992) SNI 06-2588-1992, besarnya nilai pH pada detergen sintetik cair pembersih tangan yaitu 4,5 sampai 8,0.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa besar derajat keasaman atau pH yang didapat untuk hand sanitizer dengan penambahan minyak atsiri Grapefruit dan Eucalyptus sebesar 7,50 dan untuk hand sanitizer WHO sebagai hand sanitizer pembanding memiliki pH sebesar 7,43. Hal ini menunjukkan bahwa derajat keasaman *hand sanitizer* Naturals sudah memenuhi syarat dari SNI detergen sintetik cair pembersih tangan yaitu SNI 06-2588-1992.

Uji Organoleptik

Parameter uji organoleptik yang digunakan dalam penelitian ini adalah warna, aroma, kekentalan, kesan saat pemakaian, kesan setelah pemakaian, serta ada atau tidaknya iritasi kulit. Adapun skala uji organoleptik: 1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3 = Biasa, 4 = Suka, 5 = Sangat suka.

Secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 25 orang panelis rata-rata lebih menyukai warna dan aroma *hand sanitizer* Naturals dibandingkan dengan warna dan aroma *hand sanitizer* WHO. Kekentalan antara *hand sanitizer* Naturals dengan *hand sanitizer* WHO memiliki nilai rata-rata nilai kesukaan yang tidak berbeda jauh yaitu 3,08 untuk *hand sanitizer* Naturals dan 2,56 untuk *hand sanitizer* WHO. Kesan saat pemakaian *hand sanitizer* Naturals lebih disukai dibandingkan dengan kesan saat pemakaian *hand sanitizer* WHO sedangkan untuk kesan setelah pemakaian antara *hand sanitizer* Naturals dengan *hand sanitizer* WHO memiliki rata-rata nilai kesukaan yang tidak berbeda jauh. Hasil selengkapanya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Hand Sanitizer

Parameter	Hand Sanitizer	Hand Sanitizer WHO (Pembanding)	Standar	Keterangan
Emulsi cairan	Stabil	Stabil	Stabil	Sesuai standar SNI 06-2588-1992
Terjadi iritasi	Tidak	tidak	-	-
warna	4,04	3,2	-	biasa-sangat suka
aroma	3,92	3	-	biasa-suka
kekentalan	3,08	2,56		tidak suka-suka
Kesan saat pemakaian	3,52	3,44	-	biasa-suka
kesan setelah pemakaian	3,36	3,12	-	biasa-suka

Jika uji organoleptik ini dibandingkan temuan Greenway *et.al.*, 2018 yang menyatakan bahwa bentuk hand sanitizer kurang diinginkan pada dosis tertinggi karena lebih sulit ditangani daripada dosis rendah. Busa dan gel menjadi lebih lengket, kurang terasa bersih dan lebih lambat mengering pada dosis yang lebih tinggi. Cairan memberikan rasa yang lebih bersih, lebih halus, lebih lembap, tetapi kesulitan yang meningkat dalam menangani dan mengaplikasikan produk meniadakan manfaat ini. Secara keseluruhan, bentuk gel dan busa lebih diinginkan daripada bentuk cair. Sifat-sifat utama yang diinginkan meliputi:

penyerapan cepat, tangan terasa lembut / lembab, tidak lengket, terasa bersih, dan bau tidak sedap.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada *hand sanitizer* Naturals tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap *hand sanitizer* WHO dalam bobot jenis. Berdasarkan parameter pH dan sediaan emulsi Hand sanitizer tersebut telah memenuhi parameter yang telah ditentukan oleh SNI detergen sintetik cair pembersih tangan nomor 06-2855-1992. Hasil pengujian organoleptik menunjukkan hand sanitizer Naturals

memiliki tingkat kesukaan yang lebih baik dalam warna, aroma, kekentalan, kesan saat pemakaian dan kesan setelah pemakaian dengan kisaran skala 3-4 (biasa-suka) dibandingkan hand sanitizer WHO. Hal tersebut menunjukkan formulasi sabun pencuci tangan dengan penambahan minyak atsiri Eucalyptus dan Grapefruit lebih disukai panelis dan berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk dengan nilai tambah tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- BSN. Badan Standarisasi Nasional, 1992. *Standar Mutu Detergen Sintetik Cair Pembersih Tangan. SNI 06-2588-1992*. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Greenaway, R.E, Ormandy, K. Fellows, C. Hollowood, T. 2018. Impact of Hand Sanitizer format (gel/foam, liquid) and The Amount on Its Sensory Properties and Acceptability for Improving Hand Hygiene Compliance. *The Journal of Hospital Infection* 100 (2); 195-201.
- Kulkarni A, Nasreen J, Seema N, 2012. Monitoring of Antimicrobial Effect of GCMS Standardized *Melaleuca alternifolia* Oil (Tea Tree Oil) on Multidrug Resistant Uropathogens, *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSRJPBS)*, 2(2): 06-14
- Matondang, A.F. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Gel Hand Sanitizer Minyak Atsiri Daun Eukaliptus (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermidis*. [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara, Program Studi Kimia.
- Marriot, N.G., Gravani. R. 2017. *Principles of Food Sanitation 6th Edition*. New York: Springer-Verlag.
- Uysal, B. Sozmen, F. Aktas, O. Oksan, B.S. and Kose, E. 2011. Essential oil composition and antibacterial activity of the grapefruit (*Citrus Paradisi*. L) peel essential oils obtained by solvent- free microwave extraction: comparison with hydrodistillation. *International Journal of Food Science and Technology* 46(7): 1455-1461
- Voigt, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- WHO. World Health Organization, 2006. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Healthcare (Advanced Draft). Geneva, Switzerland : WHO Press