



POTENSI MINYAK KAYU PUTIH (*Melaleuca cajuputi*) SEBAGAI SUMBER BAHAN AKTIF DALAM PEMBUATAN HAND SANITIZER LIDAH BUAYA

Nursanti Yuliani¹, Sophia Grace Sipahelut^{2*}, Vita Novalin Lawalata³

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura

Diterima: 14 April 2022 Direvisi: 23 Mei 2022 Diterbitkan : 05 Juli 2022

ABSTRACT

Hand sanitizer as a medium to maintain hand hygiene is becoming a trend among the community today, especially because of the COVID-19 pandemic. Hand sanitizers with active ingredients of essential oils are considered safer than alcohol. The purpose of this research was to examine the addition of cajuput oil in the manufacture of aloe vera hand sanitizer on the physical quality, antiseptic and organoleptic activity of the hand sanitizer produced. The research design used a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the addition of cajuput oil, with five treatment levels, namely 0 mL, 16 mL, 20 mL, 24 mL, and 28 mL with each treatment in three replications. The hand sanitizer produced was then tested for physical characteristics (density, spreadability, pH, and homogeneity), antiseptic activity, and organoleptic characteristics (color, texture, aroma and non-sticky impression). The results showed that the aloe vera hand sanitizer sample with the addition of 28 mL cajuput oil had a stronger antiseptic effectiveness among other samples and had physical characteristics that met the quality requirements of SNI hand sanitizer including pH 7.33, spreadability 6.96 cm, density 1.1546, homogeneous without any coarse grains and organoleptically acceptable and favored by the panelists.

Keywords: cajuput oil, natural active ingredients, aloe vera, hand sanitizer

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 yang disebabkan infeksi virus telah menyebar dengan cepat dan menyerang semua negara di dunia, sehingga dinyatakan sebagai darurat kesehatan dunia. Virus ini menyebar melalui partikel-partikel dari batuk dan bersin penderita yang melekat pada objek lain disekitarnya (Irawati et al., (2021). Penularannya terjadi melalui kontak dengan tangan maupun lingkungan sekitar yang terkena. Tangan menjadi salah satu pintu masuknya bakteri dan virus yang dapat menyebabkan penyakit ((Falasifah et al.,

2022). Menurut World Health Organization (2020) dalam Putri et al., (2020) bahwa menjaga kebersihan tangan dapat menyelamatkan nyawa manusia dari infeksi Corona virus.

Hand sanitizer sebagai media untuk menjaga kebersihan tangan menjadi populer di kalangan masyarakat saat ini. Penggunaannya lebih praktis dan lebih efisien dibandingkan mencuci tangan dengan sabun dan air (Larasati & Apriliana, 2016). Cara pencegahan ini menyebabkan masyarakat sering menggunakan hand sanitizer. Produk hand sanitizer yang beredar

*Correspondence Address

E-mail: sipahelut.grace@gmail.com

di pasaran umumnya berbahan aktif dari senyawa golongan alkohol dengan konsentrasi 50%-70% (Sari & Isadartuti, 2006). Bahan aktif dari senyawa golongan alkohol yang digunakan dalam hand sanitizer dapat menimbulkan efek negatif bagi kesehatan, terutama infeksi gangguan pencernaan. Alkohol merupakan pelarut organik, sehingga tidak nyaman bila digunakan berulang kali karena dapat menyebabkan larutnya lapisan lemak dan sebum pada kulit yang pada akhirnya mengakibatkan infeksi, kulit kering, iritasi, rasa terbakar, dan tidak dapat diaplikasikan pada kulit luka (Nidha et al., 2017). Salah satu tanaman yang dapat digunakan dalam pembuatan hand sanitizer adalah lidah buaya.

Lidah buaya (*Aloe vera* L) biasanya digunakan untuk perawatan tubuh dan juga mengobati beberapa penyakit, sehingga dikenal sebagai tanaman fungsional. Tanaman ini mengandung senyawa polifenol, saponin, dan tannin yang memiliki aktivitas antiseptik (Dewi et al., 2016). Gel lidah buaya dapat membuat kulit menjadi lembab karena mampu meresap ke dalam kulit sehingga mencegah kehilangan cairan dari dalam kulit. Saponin yang terkandung dalam gel lidah buaya mampu membersihkan, menghaluskan dan melembutkan kulit (Suryani et al., 2005). Untuk menambah khasiat dari hand sanitizer lidah buaya, maka

akan ditambahkan dengan minyak kayu putih.

Minyak kayu putih merupakan salah satu jenis minyak atsiri yang banyak dibutuhkan oleh masyarakat dan biasa digunakan untuk pengobatan dalam maupun luar tubuh. Kandungan kimia minyak kayu putih antara lain: α -pinene 2,56%, β -pinene 1,41%, β -myrcene 1,15%, γ -Terpinene 2,42%, Benzene 0,39%, 1,8-Cineole 72,11%, δ -4-carene 1,03%, 3-Cyclohexen-1-1 0,76%, Methanol 7,66%, β -fenchyl alcohol 2,24%, β -Terpinyl acetate 5,06%, trans-Caryophyllene 1,95%, α -Humulene 1,27% (Efruan et al., 2015). Menurut Kulkarni et al., (2012) dalam Joen, (2020) bahwa senyawa 1,8-Cineole, α -pinene, β -pinene pada minyak atsiri daun kayu putih memiliki aktivitas antibakteri, dimana senyawa-senyawa ini tergolong senyawa monoterpen hidrokarbon sebagai antibakteri dengan spektrum luas. Kandungan senyawa-senyawa yang berkhasiat sebagai antimikroba inilah yang berpotensi untuk digunakan sebagai bahan aktif alami dalam hand sanitizer (Triastuti et al., 2020). Penelitian Hakim et al, (2019) menunjukkan bahwa minyak kayu putih mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian Cuong dan Xuyen (1991) dalam Wibowo et al (2021) menyatakan minyak atsiri daun kayu putih memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus*, *E. coli* dan *Pseudomonas*

aeruginosa. Senyawa 1,8-cineole yang merupakan senyawa utama dari minyak kayu putih berpotensi menghambat infeksi Covid-19 dengan cara berikatan dengan proteinase Covid 19 (Sharma et al., 2020 dalam Sudradjat, 2020). Tujuan penelitian untuk mengkaji penambahan minyak atsiri kayu putih dalam pembuatan sediaan hand sanitizer lidah buaya terhadap mutu fisik, aktivitas antiseptik dan organoleptik hand sanitizer.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Pattimura, Ambon. Pengujian antiseptik *handsanitizer* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan

Alam Universitas Pattimura, Ambon. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain lidah buaya dan minyak atsiri daun kayu putih (*Melaleuca cajuputi*) yang diperoleh dari Desa Waetele Pulau Buru Maluku, aquades, CMC-Na, gliserin, propilenglikol.

Pembuatan Gel Lidah Buaya

Pembuatan gel lidah buaya mengikuti Metode Indriati *et al* (2019). Daun lidah buaya dibelah menjadi 2 bagian, diambil daging dan gelnnya, kemudian dihancurkan menggunakan blender, dan dilakukan penyaringan untuk memisahkan gel dari ampasnya. Gel lidah buaya didiamkan sebentar untuk menghilangkan buihnya. Kemudian gel dipanaskan dengan suhu 45°C, lalu didinginkan dan disimpan dalam wadah bersih.

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Hand Sanitizer* Lidah Buaya Dengan Penambahan Minyak Kayu Putih

Bahan (mL)	Formula				
	P0	P1	P2	P3	P4
Ekstrak lidah buaya	0 mL	5 mL	5 ml	5 mL	5 mL
Minyak kayu putih	0 mL	16 mL	20 ml	24 mL	28 mL
Gliserin	5 mL	5 mL	5 mL	5 mL	5 mL
CMC – Na	2,5 mL	2,5 mL	2,5 ml	2,5 mL	2,5 mL
Propilenglikol	2,5 mL	2,5 mL	2,5 mL	2,5 mL	2,5 mL
Aquades	200 mL	179 mL	175 mL	171 mL	167 mL

Pembuatan *Hand sanitizer* Lidah Buaya dengan Penambahan Minyak Kayu Putih

Pembuatan hand sanitizer lidah buaya menggunakan metode Indriati *et al* (2019) yang dimodifikasi. Formulasi sediaan gel antiseptik lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih disajikan pada Tabel 1. Air dipanaskan, kemudian ditambahkan CMC-Na sedikit demi sedikit sambil diaduk. Selanjutnya dimasukkan gliserin, propilenglikol, aquades, ekstrak lidah buaya

dan minyak kayu putih (sesuai dengan perlakuan) sambil terus diaduk hingga terbentuk gel. Setelah itu, *hand sanitizer* disimpan pada tempat yang gelap dengan suhu sekitar 10°C-15°C selama semalam.

Uji Densitas (Susanty *et al.*, 2020)

Piknometer 25 mL kosong ditimbang. Sampel dimasukkan ke dalam piknometer, lalu ditimbang kembali. Dihitung densitas sampel menggunakan rumus:

$$\rho_{\text{sampel}} = \frac{(\text{berat piknometer} + \text{sampel}) - (\text{berat piknometer kosong})}{V \text{ air}} \quad (1)$$

Uji Daya Sebar (Wijoyo., 2016)

Daya sebar sediaan diuji setelah 48 jam dibuat. Ditimbang 1 g sampel, diletakkan pada bagian tengah kaca bulat berskala. Selanjutnya, di atasnya diletakkan kaca bulat lain dan pemberat dengan total massa 165 g selama 1 menit. Diukur diameter penyebaran sampel setelah diberi beban, kemudian dihitung rata-rata diameter penyebaran sampel.

Uji pH (Sudarmadji *et al.*, 1984)

Ditimbang 10 g sampel, dilarutkan dalam 50 mL aquades. Selanjutnya ditambahkan aquades hingga 100 mL dan diaduk sampai homogen, kemudian diukur pH larutan menggunakan pHmeter yang telah distandarisasi dan dicatat pH yang ditunjukkan.

Uji Homogenitas (Indriati., *et al.* 2019)

Sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok. Sampel harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

Uji Antiseptik (Manus *et al.*, 2016)

Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Sebanyak 8,12 g *Nutrient Agar* (NA) dan 1 g Agar ditimbang, kemudian dilarutkan dengan aquades 290 mL dan ditutup dengan alumunium foil. Dimasukkan kapsul magnetik dan dipanaskan menggunakan *hot plate* hingga mendidih. Kemudian disterilkan dalam autoclav pada suhu 121°C dengan tekanan 1 Atm selama 15 menit.

Pengujian Antiseptik

Uji efektifitas antiseptik dilakukan dengan metode Replika yang dimodifikasi dengan cara sebagai berikut:

1) Kontrol Positif

Telapak tangan dicuci bersih dengan air mengalir, kemudian dikeringkan. Dipipet 1 mL *hand sanitizer* kontrol, diteteskan pada jari telunjuk, diratakan secara zig-zag di atas media padat *Nutrient Agar* (NA) dan didiamkan selama 1 menit. Selanjutnya media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah itu, jumlah koloni bakteri dihitung menggunakan *colony counter*. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali ulangan.

2) Sediaan Uji

Telapak tangan dicuci bersih dengan air mengalir, kemudian dikeringkan. Dipipet 1 mL gel sampel *hand sanitizer* dengan penambahan minyak kayu putih 0 mL yang diteteskan pada jari telunjuk, diratakan secara zig-zag di atas media padat NA dan didiamkan selama 1 menit. Media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah itu, jumlah koloni bakteri dihitung menggunakan *colony counter*. Perlakuan yang sama dilakukan terhadap sampel gel *hand sanitizer* yang lain. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali ulangan.

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang. Parameter hedonik yang diamati meliputi aroma, tekstur, warna dan kesan tidak lengket yang dinyatakan dengan skala: (1)

tidak suka, (2) agak suka, (3) suka, dan (4) sangat suka. Sedangkan skala mutu hedonik yang diamati meliputi warna dengan skala: (1) bening, (2) agak hijau, (3) hijau, (4) hijau pekat; tekstur: (1) sangat encer, (2) agak encer, (3) agak kental, (4) kental; aroma: (1) tidak beraroma minyak kayu putih, (2) agak beraroma minyakkayu putih, (3) beraroma minyak kayu putih, (4) sangat beraroma minyak kayu putih.

Analisis Data

Data hasil pengujian fisik *hand sanitizer* antara lain densitas, daya sebar, pH dan pengujian antiseptik akan dianalisa secara statistik menggunakan analisa keragaman sesuai dengan rancangan yang digunakan, apabila pengaruh nyata atau sangat nyata, maka akan dilanjutkan dengan analisis uji Tukey pada taraf 95% atau α 0.05 menggunakan MINITAB 16, sedangkan uji organoleptik yang dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Fisik *Hand sanitizer*

Karakteristik fisik yang diuji dari sampel *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih yang berbeda, antara lain: densitas, daya sebar, pH dan homogenitas. Hasil pengujian karakteristik fisik *hand sanitizer* ini disajikan pada Tabel 2.

Nilai densitas *hand sanitizer* lidah buaya dengan perlakuan penambahan minyak kayu putih yang berbeda berkisar 1,1506

g/mL – 1,1563 g/mL (Tabel 2). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan minyak kayu putih tidak berpengaruh nyata terhadap densitas *hand sanitizer* lidah buaya. Menurut Fitriany, (2016), densitas gel yang baik memiliki nilai $>0,88$ g/mL. Dengan demikian, *hand sanitizer* yang dihasilkan memiliki kualitas baik, karena nilai densitasnya lebih dari 0,88 g/mL.

Tabel 2. Hasil Analisis Karakteristik Fisik *Hand Sanitizer*

Konsentrasi Minyak Kayu Putih	Parameter			
	Densitas (g/mL)	Daya sebar (cm)	pH	Homogenitas
P0 (0 mL)	1,1507±0,0110 a	6,033±1,002 b	7,33±0,06 a	Homogen, Tanpa butiran kasar
P1 (16 mL)	1,1563±0,0012 a	6,867±0,058 ab	7,30±0,00 a	Homogen, Tanpa butiran kasar
P2 (20 mL)	1,1557±0,0012 a	6,900±0,100 a	7,30±0,10 a	Homogen, Tanpa butiran kasar
P3 (24 mL)	1,1557±0,0012 a	6,933±0,208 a	7,27±0,08 a	Homogen, Tanpa butiran kasar
P4 (28 mL)	1,1553±0,0006 a	6,967±0,153 a	7,33±0,57 a	Homogen, Tanpa butiran kasar

Keterangan: Rerata angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji Tukey 0,05.

Daya sebar *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih berkisar 6,033 cm - 6,967 cm (Tabel 1). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan minyak kayu putih yang berbeda berpengaruh nyata terhadap daya sebar *hand sanitizer* lidah buaya. Semakin banyak penambahan minyak kayu putih, maka daya sebar *hand sanitizer* lidah buaya semakin besar. Menurut Triastuti *et al* (2020), penambahan minyak atsiri akan membuat gel *hand sanitizer* lebih cair bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan minyak atsiri. Penelitian Matondang (2019) menyatakan daya sebar gel semakin meningkat sejalan dengan semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri

Eucalyptus yang diberikan. Persyaratan daya sebar *hand sanitizer* menurut SNI No 06-2588-1992, yaitu sebesar 5-7 cm. Dengan demikian, nilai daya sebar gel *hand sanitizer* hasil penelitian masuk dalam range daya sebar menurut SNI. Daya sebar gel 5-7 cm menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan (Manus *et al.*, 2016).

Nilai pH *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih berkisar 7,23-7,33. Berdasarkan SNI No. 06-2588-1992, pH *hand sanitizer* berkisar 4,5-8,0 (Bahri, 2021). Dengan demikian, semua sampel *hand sanitizer* yang dihasilkan aman untuk digunakan karena masih masuk range pH yang ditetapkan SNI. Menurut Sayuti (2015), sediaan gel yang terlalu asam akan

mengakibatkan iritasi kulit, sedangkan bila terlalu basa, maka menyebabkan kulit kering.

Hasil pengujian homogenitas menunjukkan bahwa homogenitas semua sampel sediaan gel *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih adalah baik, dimana saat diletakkan pada obyek kaca tidak menunjukkan adanya gumpalan dan partikel yang artinya semua formula telah homogen atau tercampur sempurna, sehingga memenuhi syarat mutu. Persyaratan homogenitas *hand sanitizer* menurut SNI NO. 06-2566-2017, yaitu tidak terdapat butiran kasar maupun gumpalan dalam sediaan gel tersebut. Gel yang homogen mengindikasikan bahwa zat aktif yang terdapat dalam sediaan terdistribusi secara merata (Indriati *et al.*, 2019).

Uji Antiseptik

Uji antiseptik bertujuan untuk mengamati efektivitas produk *hand sanitizer* lidah buaya yang ditambahkan minyak kayu

putih saat diaplikasikan pada tangan. Semakin tinggi konsentrasi minyak kayu putih yang ditambahkan, aktivitas antiseptik dari *hand sanitizer* lidah buaya semakin baik (Tabel 3). Adanya efek antibakteri dari *hand sanitizer* ini dikarenakan minyak kayu putih mengandung senyawa kimia yang memiliki aktivitas antibakteri, diantaranya 1,8-sineol, α -pinene, β -pinen dan α -terpinolen, dimana senyawa-senyawa ini termasuk dalam senyawa antibakteri dengan spektrum luas. Senyawa-senyawa ini masuk dalam golongan monoterpen hidrokarbon, dimana mekanisme kerja dari monoterpen hidrokarbon yaitu mendisintegrasi membran terluar dari bakteri (Hakim *et al.*, 2019). Bila dibandingkan dengan kontrol, ternyata *hand sanitizer* lidah buaya yang ditambahkan minyak kayu putih memiliki jumlah koloni bakteri lebih rendah, yang berarti kemampuan *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih lebih baik dibandingkan kontrol.

Tabel 3. Hasil Uji Efektifitas Antiseptik dari *Hand Sanitizer*

Penambahan Minyak Kayu Putih	Jumlah Koloni			Rata-Rata
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	
P0	TBUD	TBUD	TBUD	TBUD
P1	364	332	364	353
P2	179	93	147	140
P3	110	103	107	107
P4	70	58	55	61
<i>Kontrol</i>				318

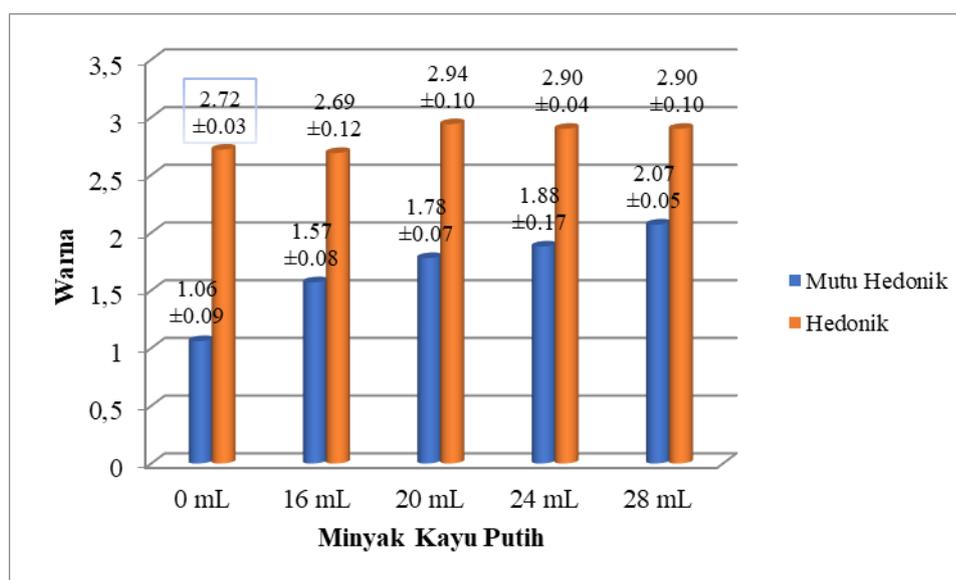
Karakteristik Organoleptik

Karakteristik organoleptik yang diuji dari sampel *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih yang berbeda, antara lain: warna, tekstur, aroma dan kesan tidak lengket.

Warna suatu produk ikut mempengaruhi keputusan konsumen untuk

membeli atau memiliki produk tersebut.

Hasil uji hedonik dan mutu hedonik warna *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih disajikan pada Gambar 1.

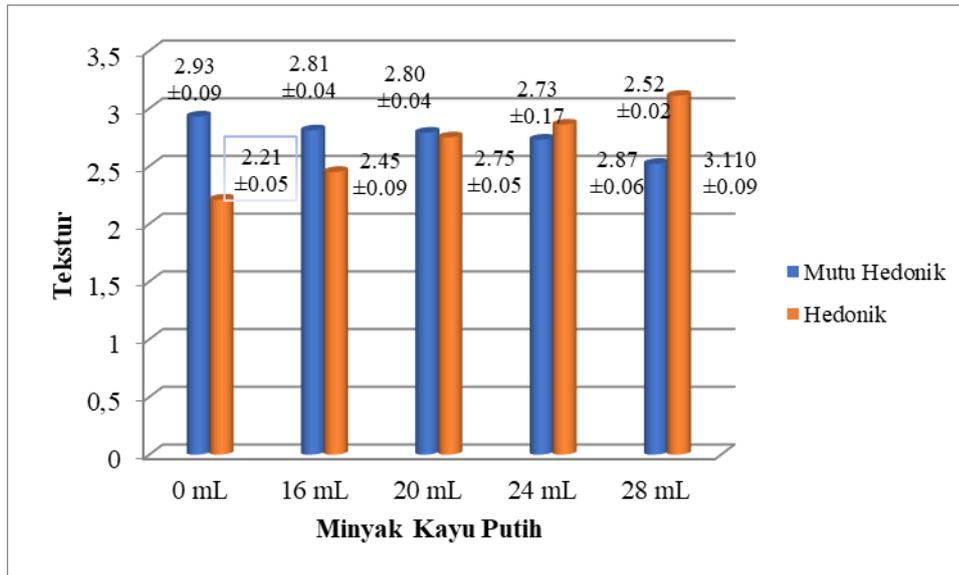


Gambar 1. Hasil Uji Hedonik dan Mutu Hedonik Warna *Hand sanitizer*

Hasil pengujian organoleptik terhadap hedonik warna *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih berkisar 2,69 – 3,00 (agak suka sampai suka), sedangkan mutu hedonik warna berkisar 1,06 - 2,07 (bening sampai agak hijau). Semakin meningkat volume minyak kayu putih yang ditambahkan, warna *hand sanitizer* menjadi agak hijau dan panelis menyukai warnanya. Hal ini dipengaruhi oleh warna minyak kayu putih yang digunakan yang berwarna kehijauan. Gel *hand sanitizer* lidah buaya

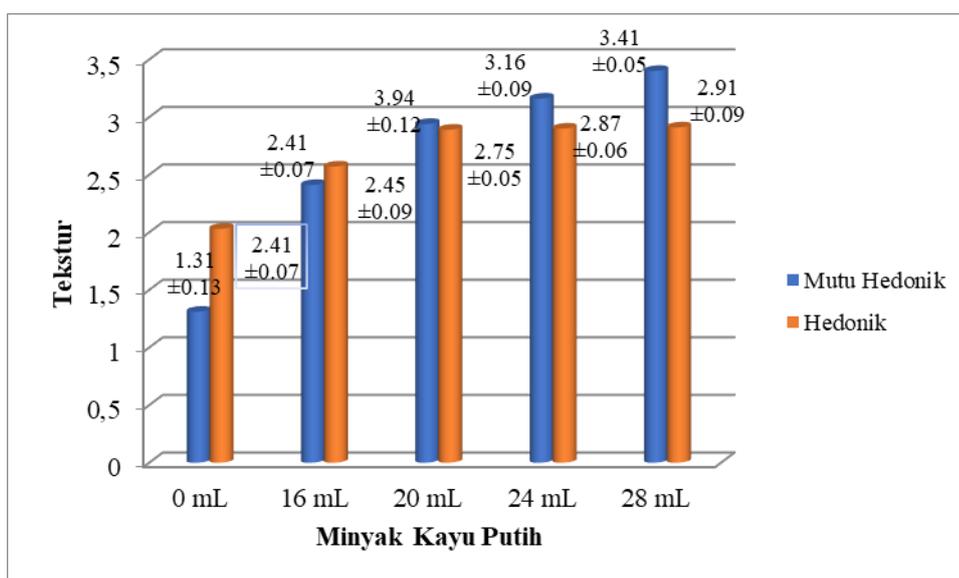
yang ditambahkan minyak kayu putih berwarna tidak transparan. Warna sediaan gel diperbolehkan hingga buram atau opak, tidak harus transparan (Wijayanto *et al.*, 2013 dalam Rumbia, 2020).

Tekstur *hand sanitizer* yang baik adalah bentuk sediaan dengan tekstur semisolid, sehingga saat digunakan memberikan kesan nyaman pada kulit. Hasil uji hedonik dan mutu hedonik tekstur *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Uji Hedonik dan Mutu Hedonik Tekstur *Hand sanitizer*.

Hasil pengujian organoleptik terhadap disukai karena tekstur gel encer, sehingga hedonik tekstur *hand sanitizer* lidah buaya lebih mudah diaplikasikan pada kulit dengan penambahan minyak kayu putih. Aroma merupakan salah satu parameter penting yang menjadi pertimbangan konsumen untuk memilih produk *hand sanitizer*. Hasil uji mutu hedonik dan hedonik aroma *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih disajikan pada Gambar 3.

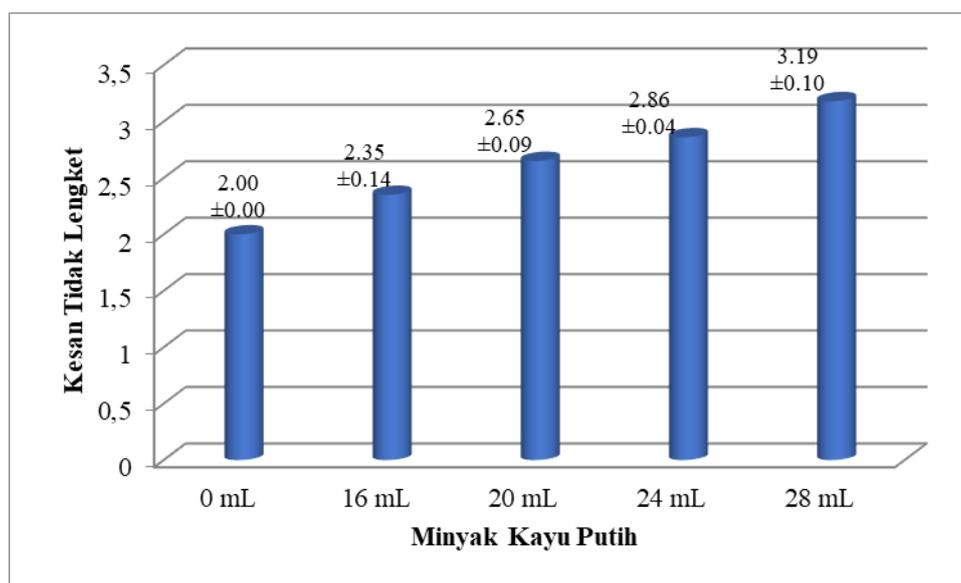


Gambar 3. Hasil Uji Hedonik dan Mutu Hedonik Aroma *Hand sanitizer*

Rata-rata nilai hedonik aroma *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih berkisar 2,03 - 2,91 (agak suka sampai mendekati suka), sedangkan mutu hedonik berkisar 1,30 - 3,40 (tidak beraroma minyak kayu putih sampai beraroma minyak kayu putih). Semakin besar penggunaan minyak kayu putih pada *hand sanitizer* lidah buaya, maka semakin besar pula kesukaan panelis terhadap aroma *hand sanitizer*. Hal ini dikarenakan minyak kayu putih mengandung senyawa 1,8-sineol yang termasuk dalam golongan komponen hidrokarbon teroksigenasi monoterpen yang

memberikan aroma harum/wangi pada minyak kayu putih (Efruan *et al.*, 2016). Persenyawaan teroksigenasi merupakan penyebab utama bau wangi dalam minyak atsiri (Sipahelut *et al.*, 2020).

Kesan tidak lengket merupakan salah satu pengujian yang dilakukan untuk melihat kekuatan *hand sanitizer* yang mudah melekat dan mengering saat diaplikasikan pada kulit, sehingga kemampuan *hand sanitizer* dalam membunuh mikroba yang ada dalam kulit semakin baik. Hasil uji hedonik kesan tidak lengket *hand sanitizer* disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Uji Hedonik Kesan Tidak Lengket *Hand sanitizer*

Rata-rata nilai hedonik kesan tidak lengket *hand sanitizer* lidah buaya dengan penambahan minyak kayu putih berkisar 2,00 - 3,18 (agak suka sampai dengan suka). Semakin tinggi konsentrasi minyak kayu putih yang ditambahkan pada *hand sanitizer*, semakin besar pula kesukaan panelis

terhadap kesan tidak lengket. Hal diduga disebabkan semakin besar penggunaan minyak kayu putih, *hand sanitizer* tidak kental, sehingga tidak meninggalkan kesan lengket.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan minyak kayu putih (0 mL, 16 mL, 20 mL, 24 mL, 28 mL) dalam pembuatan *hand sanitizer* lidah buaya memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya sebar, tetapi tidak berpengaruh terhadap densitas, pH dan homogenitas. Semakin tinggi volume minyak kayu putih yang ditambahkan, semakin baik antiseptik dari *hand sanitizer* yang dihasilkan dan semakin meningkatkan kesukaan panelis terhadap produk *hand sanitizer* tersebut. Penambahan minyak kayu putih 28 mL mempunyai efektivitas daya antiseptik yang lebih kuat, serta disukai oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1992. SNI No 06-2588-1992. Deterjen Sintetik Cair Pembersih Tangan. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- Bahri, S., Ginting, Z., Vanesa, S & Nasrul, ZA. 2021. Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth) Sebagai Antiseptik Tangan (*Hand Sanitizer*). Jurnal Teknologi Kimia Unimal 10(1): 87-99.
- Dewi, D. W., Khotimah, S. & Liana, DF. 2016. Pemanfaatan Infusa Lidah Buaya (*Aloe vera* L) Sebagai Antiseptik Pembersih Tangan Terhadap Jumlah Koloni Kuman. Jurnal Cerebellum 3(2): 577-589.
- Efruan, G. K., Martosupono, M. & Rondonuwu, FS. 2016. Review: Boiaktifitas Senyawa 1,8-Sineol pada Minyak Atsiri. Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek. Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Falasifah, N., Umamah, R., Harfuddin, Y. I. 2022. Penerapan Teknologi Tepat Guna Tempat Hand Sanitizer Sistem Pedal Pijak Untuk Mencegah Penyebaran Covid 19 Di Sidoarjo. Amalee: Indonesian Journal of Community Research and Engagement 3(1): 11-19.
- Hakim, R. I., Wilson, W. & Darmawati, S. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Ethanol Daun Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* L.) Terhadap Pertumbuhan Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). Prosiding Mahasiswa Seminar Unimus. 2019, Semarang, Indonesia. pp.109-115.
- Indriati, I. L., Cahyani, A & Harismah, K. 2019. Formulasi Gel Lidah Buaya Dengan Bahan Tambahan Minyak Cengkeh Sebagai *Hand Sanitizer*. Seminar Nasional Edusainstek. 2019, Surakarta, Indonesia. pp.359-364.
- Irawati, D. Y., Immanuel, J., Santosa, L. A. 2021. Pencegahan Penyebaran Covid-19 Dengan Hand Sanitizer Pedal Di

- Kelurahan Wonocolo, Surabaya. *Abidumasy* 2(2): 1-5.
- Joen, S. T. N. 2020. Efektivitas Ekstrak Daun Kayu Putih (*Melaleuca leucadendron* L.) Sebagai Antibakteri Secara In Vitro. *Majority* 9 (2): 45-48.
- Larasati, D. A., & Apriliana, E. 2016. Efek Potensial Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) Sebagai Pemanfaatan *Hand sanitizer*. *Jurnal Kesehatan Lampung* 5(5): 124-129
- Manus, N., Yamlean, PVY & Kojong, NS. 2016. Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon Citratus*) Sebagai Antiseptik Tangan. *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi* 3(5): 83-93.
- 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.
- Nidha, A. A., P. Hadi, & H. Farida. 2017. Efektivitas Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum*) Sebagai Antiseptik Untuk Higiene Tangan. *Jurnal Kesehatan Diponegoro* 2(6): 253-260.
- Putri, V. S., Kartini, Furqani, A. 2020. Pencegahan Penyebaran Covid-19 (Cara Mencuci Tangan Yang Baik dan Benar). *Jurnal Binakes* 1(1): 25-32.
- Rumbia, A. P. 2020. Formulasi Minyak Pala (*Myristica fragrans* Houtt) dan Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada Pembuatan *Hand sanitizer*. Skripsi. Ambon: Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura.
- Sari, R., & Isadiartuti, D. 2006. Studi Efektivitas Sediaan Gel Antiseptik Tangan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn.). *Majalah Farmasi Indonesia* 4(17): 163-169.
- Sayuti, N. A. 2015. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L). *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 2(5): 74-82.
- Sipahelut, SG., Kastanja, AY, Patty, Z. 2020. Antioxidant Activity of Nutmeg Fruit Flesh-Derived Essential Oil Obtained Through Multiple Drying Methods. *EurAsian Journal of BioSciences* 14(1): 21-26.
- Sudarmadji, S., Haryono, & Suhardi. 1984. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi Ketiga*. Liberty, Yogyakarta.
- Sudradjat, S. E. 2020. Minyak Kayu Putih, Obat Alami Dengan Banyak Khasiat: Tinjauan Sistematis. *Jurnal Kedokteran Meditek* Vol 26(2): 51-59.
- Suryani, A., Hambali, E & Kurniadewi, H. 2005. Kajian Penggunaan Lidah Buaya (*Aloe Vera*) dan Bee Pollen Pada

- Pembuatan Sabun Opaque. Jurnal Teknologi Industri 2(15): 40-45.
- Susanty, T. R. Hendrawati, & Rusanti, WD. 2020. Pengaruh Penambahan Gel *Aloe Vera* Terhadap Efektifitas Antiseptik Gel. Jurnal Teknologi 1(12): 79-86.
- Triastuti, A., Chabib, L., & Andiani, N. 2020. Pengembangan *Hand sanitizer* Minyak Atsiri Daun Sirih: Profil Metabolit, Aktivitas Antibakteri, dan Formulasi. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. 18 November 2020, Yogyakarta, Indonesia. pp.43-55.
- Wibowo, M. A., Sari, D. N., Jayuska, A., Ardiningsih, P. 2021. Komposisi Senyawa Bioaktif Dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*) Dari Kota Singkawang. Jurnal Biopropal Industri 12 (1): 1-7.
- Wijoyo, V. 2016. Optimasi Formula Sediaan Gel *Hand sanitizer* Minyak Atsiri Jeruk Bergamot dengan Gelling Agent Carbopol dan Humektan Propilen Glikol. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma.

