

## FORMULASI GEL LIDAH BUAYA DENGAN BAHAN TAMBAHAN MINYAK CENGKEH SEBAGAI *HAND SANITIZER*

Ina Lutfia Indriati<sup>1</sup>, Aulia Cahyani<sup>2</sup>, Kun Harismah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Kimia, Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta

<sup>1</sup>email: inalutfia@gmail.com

<sup>2</sup>email: auliacahyani7@gmail.com

<sup>3</sup>email: kun.harismah@ums.ac.id

### **Abstract**

*The increasing demands of today's society are improving the quality of hygiene and the health of the people themselves. This is in line with the society needs to get convenience or simplicity in maintaining hand hygiene. It can be solved by using hand antiseptic gel (hand sanitizer). The addition of active ingredients of clove leaf oil and Aloe vera extract is needed to improve the quality of hand sanitizer gel. Clove leaf oil contains main compound of eugenol which plays an active role as an antiseptic, antimicrobial, and other pharmacological activities, as well as aloe vera extract containing saponin and tannin compounds which are functioning as antibacterial agents substituting for triclosan in the hand sanitizer gel. This study aims to determine the physical properties of hand sanitizer gel preparations which include organoleptic tests, density tests, homogeneity tests and determine the chemical properties of hand sanitizer gel preparations, namely by testing the pH of the preparations. The hand sanitizer gel produced in this study has a density between 1.0555-1.0696 g/mL. The pH of the hand sanitizer gel is about 5.94-6.82. Four preparations formulas of 8% -14% concentrations have met SNI-06-2588-1992 standards.*

**Keywords:** Hand sanitizer, cloves, aloe vera

### **1. PENDAHULUAN**

Kedua tangan manusia selalu digunakan dalam aktivitas sehari-hari seperti makan, bekerja, buang air besar/kecil, dll. Sehingga ada banyak kemungkinan dalam tangan kita menjadi sarang atau tempat bagi banyak kuman, sedangkan budaya dari orang Indonesia sendiri adalah menyantap makanan tanpa menggunakan alat bantu seperti sendok, tetapi langsung menggunakan tangan, karena dipercayai dapat mengurangi kenikmatan saat menyantap makanan (Radji dkk., 2007). Masalahnya tangan yang digunakan untuk menyantap makan tersebut dalam keadaan bersih atau kotor. Adanya bakteri *Staphylococcus* sp. Dan *Pseudomonas* sp. diberbagai tempat yang ada disekitar kita yang memiliki potensi menyebabkan efek buruk terhadap kesehatan manusia (Miranda-Arámbula dkk., 2017).

Kesibukan manusia yang menuntut adanya inovasi baru dalam menjaga kebersihan tangan dilakukan dengan adanya produk gel antiseptik tangan atau *hand sanitizer*, akan tetapi produk dipasaran masih mengandung alkohol dan triklosan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan dari aktivitas mikroorganisme (Desiyanto dan Sitti., 2013). Terdapat banyaknya *hand sanitizer* yang mengandung alkohol dirasa kurang aman terhadap kesehatan tangan karena alkohol merupakan pelarut organik yang dapat melarutkan lapisan lemak dan sebum pada kulit tangan sedangkan lapisan lemak dan sebum memiliki kegunaan untuk pelindung terhadap infeksi mikroorganisme (Block., 2001). Perlu adanya

bahan baku yang dapat menjadi pengganti penggunaan alkohol dan triklosan dalam formulasi gel *hand sanitizer*.

Lidah buaya mengandung komponen aktif seperti saponin yang mempunyai kemampuan untuk membunuh mikroorganisme. Saponin larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter. Saponin dalam lidah buaya akan menghasilkan busa apabila bercampur dengan air. Zat ini berfungsi sebagai antiseptik (Saeed dkk., 2004). Minyak daun cengkeh merupakan salah satu bahan yang mengandung antibakteri alami yang jumlahnya melimpah dan mudah diperoleh, serta dianggap memiliki kemampuan antibakteri (Kristijanto dkk., 2010). Telah dilakukan penelitian terkait efektivitas antibakteri minyak daun cengkeh dalam bidang industri kesehatan antara lain dalam pengaplikasian sebagai obat kumur dan tinta anti nyamuk. Dalam obat kumur ekstrak daun stevia dan minyak cengkeh, kandungan eugenol yang terdapat dalam minyak daun cengkeh dapat melakukan penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* (Pertiwi dkk., 2017). Adanya keanekaragaman tumbuhan di alam Indonesia dapat menjadikan masyarakat Indonesia lebih memilih untuk menggunakan bahan alami karena dianggap lebih aman dan ramah terhadap lingkungan.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan pembuatan *hand sanitizer* berbasis lidah buaya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat fisik (organoleptik, densitas, homogenitas) dan kimia (pH sediaan) gel *hand sanitizer* lidah buaya dengan bahan tambahan minyak daun cengkeh.

## 2. KAJIAN LITERATUR DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS

Gel pembersih tangan atau *hand sanitizer* ini juga dikenal dengan sebutan detergen sintetik cair pembersih tangan yang merupakan sediaan pembersih yang dibuat dari bahan aktif detergen sintetik dengan atau tanpa penambahan zat lain yang tidak menimbulkan iritasi pada kulit (SNI., 1992).

Lidah buaya (*Aloe vera*) berfungsi sebagai antiseptik, lidah buaya juga dapat menghaluskan dan melembabkan kulit. Hal ini disebabkan karena lidah buaya mengandung lignin atau selulosa yang mampu menembus dan meresap ke dalam kulit serta menahan hilangnya cairan tubuh dari permukaan kulit, sehingga kulit tidak cepat kering dan terjaga kelembabannya (Kathuria dkk., 2010).

Minyak daun yang dihasilkan oleh tanaman cengkeh yaitu berkisar 14-21% dimana komponen utamanya 95% adalah eugenol (Suryanto., 2012). Kandungan eugenol tersebut mempunyai aktivitas farmakologi untuk analgesik, antinflamasi, antimikroba, antiviral, antifungal, antiseptik, antispasmodik, antiemetik, stimulan, anestetik lokal sehingga senyawa tersebut banyak dimanfaatkan dalam industri farmasi (Pramod dkk., 2010). Pada penelitian lain menunjukkan bahwa minyak daun cengkeh dalam kombinasinya dengan minyak serih pada formulasi tinta koran dapat memberikan perlindungan terhadap gigitan nyamuk dalam jangka 1 sampai 5 jam perlindungan (Harismah dkk., 2017).

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia jurusan Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Surakarta. Desain penelitian rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan, setiap perlakuan dilakukan tiga kali ulangan. Perlakuan penelitian adalah jumlah ekstrak lidah buaya dan minyak daun cengkeh.

### Tahapan Penelitian

#### a. Proses Ekstraksi Lidah Buaya

Langkah awal adalah pengambilan gel lidah buaya. Mula-mula kulit lidah buaya disayat, kemudian diambil daging dan gelnya lalu dihancurkan dengan menggunakan blender. Setelah itu, hasil gel lidah buaya didiamkan sampai hilang buihnya. Gel lidah

buaya disterilisasi dengan cara pemanasan sampai suhu 45°C, lalu didinginkan dan disimpan dalam wadah tertutup.

b. Formulasi Sediaan *hand sanitizer*

Tabel 1 merupakan bahan formulasi sediaan gel antiseptik yang divariasikan berdasarkan formulasi standar basis pembuatan gel CMC-Na.

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Hand Sanitizer*

Bahan (mL)	Formulasi				
	F1	F2	F3	F4	F5
Aquades	200 ml	179 ml	175 ml	171 ml	167 ml
CMC-Na	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml
Ekstrak lidah buaya	0 ml	16 ml	20 ml	24 ml	28 ml
Gliserin	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml
Minyak daun cengkeh	0 ml	5 ml	5 ml	5 ml	5 ml
Propilenglikol	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml

Langkah pertama yaitu mensterilkan seluruh alat yang akan digunakan, kemudian air dipanaskan serta diaduk. Setelah itu, ditambahkan CMC-Na sedikit demi sedikit supaya homogen dan sambil diaduk terus. Gliserin dimasukkan dan ditambah propilenglikol serta aquades. Lalu ekstrak lidah buaya dan minyak daun cengkeh dimasukkan dan diaduk. Pengadukan dilakukan terus sampai mengental terbentuk gel. Setelah terbentuk gel disimpan pada tempat yang gelap dengan suhu dingin sekitar 10°C-15°C selama semalam.

c. Evaluasi Sediaan *hand sanitizer*

a. Uji organoleptik

Uji organoleptik dilakukan pengamatan yang dilihat secara langsung bentuk, warna, dan bau dari gel yang dibuat dari ekstrak lidah buaya dan minyak daun cengkeh (Djajadisastra dan Dessy., 2009).

b. Uji densitas

Uji densitas dilakukan dengan mengukur massa jenis setiap formulasi sampel di dalam piknometer dan ditimbang menggunakan neraca analitik.

c. Uji homogenitas

Berdasarkan data dari Ditjen POM (1985) bahwa pengujian homogenitas dilakukan dengan cara sampel gel dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar.

d. Uji pH

Pengukuran pH dengan cara memasukan pH meter yang telah dikalibrasi, didiamkan beberapa saat sehingga didapat pH yang tetap.

#### 4. HASIL PENELITIAN

##### Uji Organoleptik

Tabel 2 merupakan hasil uji organoleptik gel antiseptik dengan bahan aktif minyak daun cengkeh dan ekstrak lidah buaya.

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Sediaan *Hand Sanitizer*

Uji	Formulasi				
	F1	F2	F3	F4	F5
<b>Bau</b>	Tidak Ada Bau	Bau khas cengkeh	Bau khas cengkeh	Bau khas cengkeh	Bau kuat khas cengkeh
<b>Warna</b>	Bening	Kuning pekat	Kuning	Kuning pucat	Putih pucat
<b>Tekstur</b>	Sangat kental	Kental	Kental	Encer	Encer

Bentuk dari sediaan dengan formula sediaan F1 sangat kental, sedangkan sediaan dengan F2 sampai dengan F5 mengalami penurunan kekentalan karena dipengaruhi adanya variasi dalam penambahan ekstrak lidah buaya. Hasil pengamatan organoleptik dari warna formula sediaan F1 adalah bening/tidak berwarna karena tidak ada bahan tambahan ekstrak lidah buaya dan minyak daun cengkeh, warna formula sediaan F2 sampai dengan F5 yaitu kekuningan yang dipengaruhi adanya penambahan minyak daun cengkeh yang memiliki pigmen warna kekuningan. Bau yang dihasilkan oleh formula sediaan dipengaruhi adanya penambahan minyak daun cengkeh. Pada formula sediaan gel yang tidak ada tambahan minyak daun cengkeh tidak menghasilkan bau apapun dan tidak berwarna/bening yaitu pada formula sediaan F1. Penambahan zat aktif dapat mempengaruhi warna, bau dan bentuk dari formula sediaan, yaitu memiliki warna transparan agak kuning, bentuk gel encer dan bau khas lidah buaya (Martono dan Suharyani., 2018). Hasil uji organoleptik di atas tidak menunjukkan perubahan warna, bau dan bentuk karena sediaan telah tercampur sempurna dan stabil (Riyanta dan Febriyanti., 2018).

#### Uji Densitas

Tabel 3 merupakan hasil uji densitas gel antiseptik dengan bahan aktif minyak daun cengkeh dan ekstrak lidah buaya.

Tabel 3. Hasil Uji Densitas Sediaan *Hand Sanitizer*

Uji	Formulasi				
	F1	F2	F3	F4	F5
Densitas (g/ml)	1,0555	1,0605	1,0639	1,0658	1,0696

Berdasarkan data yang didapat hubungan konsentrasi formula sediaan F1 sampai dengan F5 berbanding lurus dengan densitasnya, yaitu semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula densitasnya, yaitu densitas F1 adalah 1,0555 g/ml, F2 adalah 1,0605 g/ml, F3 adalah 1,0639 g/ml, F4 adalah 1,0658 g/ml dan F5 adalah 1,0696 g/ml. Hal tersebut dapat terjadi karena berat jenis ekstrak lidah buaya lebih besar dibanding dengan berat jenis air, sehingga semakin banyak ekstrak lidah buaya yang ditambahkan akan semakin besar densitasnya. Berdasarkan data dari Riyanta dan Febriyanti (2018), hasil berat jenis untuk *spray foot sanitizer* juga berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi ekstrak jahe, tetapi mengalami penurunan setiap peningkatan konsentrasi ekstrak kopi. Sehingga variasi konsentrasi sediaan sangat berpengaruh terhadap densitas.

#### Uji Homogenitas

Tabel 4 merupakan hasil uji homogenitas gel antiseptik dengan bahan aktif minyak daun cengkeh dan ekstrak lidah buaya.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Sediaan *Hand Sanitizer*

Uji	Konsentrasi				
	0%	8%	10%	12%	14%
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Uji homogenitas merupakan suatu uji untuk mengetahui tercampur meratanya bahan penyusun gel. Formula sediaan dengan ekstrak lidah buaya memiliki homogenitas yang baik, pada kaca arloji menunjukkan tidak adanya butiran-butiran kasar. Pada semua formula sediaan memiliki homogenitas yang baik hingga minggu ketiga, yaitu formula sediaan 0%, 8%, 10%, 12%, 14%. Gel yang homogen menjelaskan bahwa zat aktif terdistribusi secara merata dalam sediaan yang di buat (Riyanta dan Febriyanti., 2018)

#### Uji pH

Tabel 5 merupakan hasil uji ph gel antiseptik dengan bahan aktif minyak daun cengkeh dan ekstrak lidah buaya.

Tabel 5. Hasil Uji pH Sediaan *Hand Sanitizer*

Uji pH	Formulasi				
	F1	F2	F3	F4	F5
Minggu ke-I	6,75	6,61	6,03	5,98	5,96
Minggu ke-II	6,97	6,61	6,07	5,97	5,95
Minggu ke-III	6,75	6,65	6,07	5,98	5,90
Rata-Rata	6,82	6,62	6,06	5,98	5,94

Dilakukan 3 kali perlakuan dalam 3 minggu untuk mengetahui pH masing-masing formula sediaan. Berdasarkan hasil tersebut, variasi konsentrasi dari formula sediaan terus mengalami penurunan dari konsentrasi F1 dengan pH 6,82 menjadi pH 5,94 pada konsentrasi F5. Sehingga variasi konsentrasi minyak daun cengkeh pada formula sediaan berpengaruh terhadap pH. pH sediaan yang baik yaitu memiliki pH yang hampir sama atau mendekati pH kulit yang berkisar 4,5 hingga 6,5, maka tidak akan mengiritasi tangan ketika digunakan (Surini dkk., 2018)

#### 5. SIMPULAN

Empat formulasi sediaan *hand sanitizer* dengan konsentrasi penambahan lidah buaya 8%-14% telah memenuhi syarat standar SNI-06-2588-1992, yaitu mengandung kadar zat aktif lebih dari 5%. *Hand sanitizer* tersebut homogen dengan nilai pH berkisar antara 5,94-6,82 dan nilai densitas berkisar antara 1,0555-1,0696 g/mL.

#### 6. REFERENSI

- Block, S.S., *Disinfection, Sterilization, and Preservation*, Edisi ke-5, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA, 2001.
- Desiyanto, F.A. dan Sitti, N.D., Efektifitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (*Hand Sanitizer*) terhadap Jumlah Angka Kuman, *Kesmas*.7(2), (2013), 55–112.
- Ditjen POM, *Formularium Kosmetika Indonesia*, Departemen Kesehatan RI, 1985, Jakarta.
- Djajadisatra, J. dan Dessy, N., Formulasi Gel Topikal dari Ekstak Neri Folium dalam Sediaan Anti Jerawat. *Jurnal Farmasi Indonesia*.4, (2009), 210-216.
- Harismah, K., D. Vitasari., M. Mirzaei., A.M. Fuadi. dan Y.H. Aryanto., Protection Capacity of Mosquito Repellent Ink from Citronella (*Cymbopogon nardus* L.) and



- Clove Leaf Oils (*Syzygium aromaticum*) Againsts *Aedes Aegypti*, *AIP Conference Proceedings*, 15-16 September 2017, Surakarta, Indonesia, 1-6.
- Kathuria N., Gupta N., Prasad. R., Manisha, Prasad R. dan Nikita., Biologic Effects of Aloe Vera Gel. *The Internet Journal of Microbiology*.**9**(2), (2010), 1-6.
- Kristijanto, A.I., H. Soetjipto. dan F.T. Putranto., Ekstrak Kasar Limbah Cengkeh (*Syzygium Aromaticum* L.) Fraksi Heksan sebagai Larvisida Alami terhadap Jentik Nyamuk Demam Berdarah (*Aedes Aegypti* Linn.) Instar II dan IV, *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains VII UKSW*, 21 September 2012, Salatiga, Indonesia, 207-217.
- Martono, C .dan Suharyani, I., Formulasi Sediaan Spray Gel Antiseptik dari Ekstrak Etanol Lidah Buaya (*Aloe vera*)., *Jurnal Farmasi Muhammadiyah Kuningan*.**3**(1), (2018), 29-37.
- Miranda-Arámbula, M., M. Olvera-Alvarado., M. Lobo-Sánchez., I. Pérez- Xochipa., A.M. Ríos-Cortés. dan S.L. Cabrera-Hilerio., Antibacterial Activity of Extracts of Stevia Rebaudiana Bertoni against *Staphylococcus Aureus*, *Staphylococcus Epidermidis* and *Pseudomonas Aeruginosa*, *Journal of Medicinal Plants Research*.**11**(25), (2017), 414–18.
- Pertiwi, W. S., A.S. Manikam., A. Hidayanto. dan K. Harismah., Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Stevia (*Stevia Rebaudiana*) dan Minyak Cengkeh sebagai Obat Kumur Herbal Alami Menggunakan Metode Infudasi, *The 6th University Research Colloquium*, 9 September 2017, Universitas Muhammadiyah Magelang, 177-182.
- Pramod, K., S.H. Ansari. dan J. Ali., Eugenol: a Natural Compound with Versatile Pharmacological Actions, *Natural Product Communications*.**5**(12), (2010), 1999-2006.
- Radji, M., H. Suryadi. dan D. Ariyanti., Uji Aktivitas Antimikroba Beberapa Merek Dagang Pembersih Tangan Antiseptik, *Majalah Ilmu Kefarmasian*.**4**(1), (2007), 1–6.
- Riyanta, A.B .dan Febriyanti, R., Pengaruh Kombinasi Ekstrak Biji Kopi dan Rimpang Jahe terhadap Sifat Fisik Sediaan *Foot Sanitizer Spray*., *Jurnal Para Pemikir*.**7**(2), (2018), 247-251.
- Saeed, M., A., Ahmad, I., Yaqub, U., Akbar, S., Waheed, A., Saleem, M. dan Nasiruddin., Aloe vera : A Plant Of Vital Significance, *Quarterly Science Vision*.**9**(12), (2004), 1-13.
- Standar Nasional Indonesia (SNI), Detergen Sintetik Cair Pembersih Tangan 06- 2588-1992, (1992), Jakarta, Indonesia.
- Surini, S., N.I. Amirtha .dan D.C. Lestari., Formulation and Effectiveness of A Hand Sanitizer Gel Produced Using Salam Bark Extract., *International Journal of Applied Pharmaceutics*.**10**, (2018), 216-220.
- Suryanto, E., *Fitokimia Antioksidan*, Edisi ke-1, CV Putra Media Nusantara. Surabaya, Indonesia, 2012.