

SEDIAAN GEL *HANDSANITIZER* MINYAK ATSIRI KEMUKUS DENGAN BERBAGAI BASIS GEL: FORMULASI DAN KARAKTERISASI FISIK

**MS Lubis¹⁾
Wahyuni S²⁾
ZS Silalahi³⁾**

Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah
Jl. Garu 2 No. 93 Medan, Sumatera Utara
E-mail: mindasarilubis@umnaw.ac.id

Abstrak

*Salah satu bentuk penyebaran mikroorganisme pada manusia adalah melalui tangan. Mencuci tangan menggunakan sabun merupakan salah satu cara untuk menghilangkan mikroorganisme. Selain menggunakan sabun, mencuci tangan dapat juga menggunakan gel hand sanitizer dari bahan alam. Kemukus (*Piper cubeba L.*) merupakan tanaman yang mengandung minyak atsiri, yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Tujuan penelitian untuk memformulasikan minyak kemukus dalam sediaan gel hand sanitizer dengan berbagai basis gel dan memeriksa karakteristik sediaan gel hand sanitizer yang paling baik. Metode penelitian ini adalah Eksperimental. Basis gel yang digunakan adalah Karbopol 940 dan Na CMC. Uji evaluasi karakteristik sediaan gel meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, iritasi pada kulit dan uji kesukaan. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh bahwa minyak atsiri kemukus (*Piper cubeba L.*) dapat tercampur homogen dalam formulasi sediaan gel hand sanitizer dengan berbagai basis gel baik basis karbopol 940 maupun Na CMC, serta menghasilkan karakteristik mutu fisik yang memenuhi syarat sesuai dengan syarat sediaan gel standard dan syarat dari buku referensi.*

Kata Kunci: Hand sanitizer, Kemukus, Basis gel, Na CMC, Karbopol

Abstract

*One form of the spread of microorganisms in humans is through the hands. Washing hands with soap is one way to get rid of microorganisms. In addition to using soap, washing hands can also use hand sanitizer gel from natural ingredients. Cubeb (*Piper cubeba L.*) is a plant that contains essential oils, which have antibacterial properties. The purpose of the study was to formulate cubeb oil in hand sanitizer gel preparations with various gel bases and to examine the characteristics of the best hand sanitizer gel preparations. The research method was experimental. The gel bases used were Carbopol 940 and Na CMC. The evaluation test for the characteristics of the gel preparation includes organoleptic, homogeneity, pH, dispersibility, viscosity, skin irritation and Hedonicity test. Based on the results of the study, it was found that the essential oil of Cubeb (*Piper cubeba L.*) can be mixed homogeneously in the formulation of hand sanitizer gel with various gel bases, both carbopol 940 and Na CMC, and produce physical quality characteristics that meet the requirements in accordance with the requirements of standard gel preparations and the requirements of reference books.*

Keywords: Hand sanitizer, Cubeb, gel base, Na CMC, Carbopol

1. PENDAHULUAN

Mencuci tangan merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam upaya untuk menjaga agar tubuh

terhindar dari penyakit, khususnya infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme (Widyawati dkk., 2017). Mikroorganisme menempel pada

tangan ketika seseorang melakukan aktivitas. Kemunculan mikroorganisme yang melebihi batas dapat disebabkan oleh berbagai cara salah satunya yaitu kurangnya kebiasaan mencuci tangan. Pada Saat keberadaan air dan sabun menjadi kendala sehingga mencuci tangan menggunakan sabun menjadi kurang praktis maka seiring munculnya teknologi terbaru dan perkembangan zaman, kebiasaan mencuci tangan dengan sabun beralih dengan penggunaan produk *handsanitizer*.

Penggunaan gel *hand sanitizer* yang berasal dari bahan alam merupakan salah satu cara untuk meminimalisir efek samping dari bahan kimia sintetis. Penggunaan produk alkohol tertentu sebagai bahan dasar pembersih tangan secara terus-menerus dalam jangka panjang dapat menyebabkan iritasi kulit (Dyer dkk., 2000). Oleh karena itu diperlukan bahan alternative seperti penggunaan bahan-bahan alam yang ramah di kulit. Salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti bahan kimia sintetis yaitu minyak atsiri kemukus (*Piper cubeba* L.).

Kemukus (*Piper cubeba* L.) merupakan salah satu tanaman yang mengandung minyak atsiri yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Hasil penelitian Leksonowati (2007), tentang antibakteri minyak atsiri buah kemukus (*Piper cubeba* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* menunjukkan bahwa minyak atsiri buah kemukus mempunyai daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik melakukan memformulasi minyak atsiri kemukus (*Piper cubeba* L.) menjadi sediaan gel *hand sanitizer* dengan berbagai basis gel.

2. METODE

Metode penelitian ini adalah

eksperimental. Penelitian ini meliputi pembuatan sediaan gel *hand sanitizer* dengan berbagai basis gel, kemudian sediaan gel yang sudah diformulasi diperiksa karakteristik fisik mengacu pada persyaratan uji yang standard dan berdasarkan buku refrensi. Sampel yang digunakan adalah minyak atsiri kemukus dan basis gel yang digunakan adalah Karbopol 940 dan Na CMC. Penentuan konsentrasi sampel yang dipakai sebelumnya dilakukan uji Konsentrasi Hambat Minimum Minyak Atsiri Kemukus (*Piper cubeba* L.). Uji evaluasi karakteristik sediaan gel meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, kesukaan, dan iritasi pada kulit. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al- Washliyah Medan.

Pembuatan Sediaan gel *hand sanitizer* dilakukan sebagai berikut: Karbopol dikembangkan dalam akuades inti yang telah dipanaskan, diaduk cepat di dalam mortir sampai terbentuk massa gel dan ditambahkan TEA lalu dihomogenkan. Selanjutnya tambahkan gliserin sambil digerus homogen dan ditambahkan metil paraben yang sebelumnya telah dilarutkan dengan aquadest, , digerus sampai homogen. Minyak kemukus dimasukkan ke dalam basis gel yang sudah terbentuk, diaduk sampai homogen. Perlakuan yang sama dilakukan terhadap Na CMC. Formula gel *hand sanitizer* dapat dilihat pada Tabel 1.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Minyak Atsiri Kemukus (*Piper cubeba* L.) dapat dilihat pada Tabel 2. Hasil uji konsentrasi hambat minimum (KHM) minyak atsiri kemukus (*Piper cubeba* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan konsentrasi mulaidari 100 mg/ml (10%) dengan zona hambat 9,3 mm pada

bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengujian KHM ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi berapa yang akan digunakan dalam formula sediaan gel *hand sanitizer* minyak atsiri kemukus (*Piper cubeba* L.). Sehingga konsentrasi minyak atsiri kemukus yang digunakan untuk pembuatan sediaan gel *hand sanitizer* dinaikkan konsentrasinya yaitu menjadi 15%. Berdasarkan hasil uji organoleptis dan homogenitas menunjukkan bahwa masing-masing formula sediaan *hand sanitizer* minyak kemukus basis karbopol 940 dan Na CMC yang telah diamati memberikan hasil fisik yang sesuai dari pengamatan bentuk, bau dan warna dari sediaan gel dan untuk semua konsentrasi memberikan hasil yang homogen yaitu tidak adanya butiran-butiran kasar pada sediaan, yang berarti antara bahan dalam sediaan tercampur dengan baik dan merata. Hal ini menunjukkan bahwa minyak kemukus dapat diformulasikan menjadi sediaan gel dengan basis karbopol 940 dan Na CMC. Berdasarkan hasil uji pH, Viskositas dan daya sebar menunjukkan bahwa masing-masing formula sediaan *hand sanitizer* minyak kemukus basis karbopol 940 dan Na CMC memenuhi syarat fisik sediaan gel, dimana pH sediaan yang diperoleh masih dalam rentang pH fisiologis kulit. Menurut Tranggono dan Fatma, 2007, pH sediaan diusahakan sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis kulit yaitu 4,5-6,5. Viskositas sediaan gel berbeda beda tapi masih dalam rentang 2000-50000 cps (Wasiaturrahmah dan Raudhatul, 2018). Minyak atsiri yang berbentuk cairan akan mempengaruhi sifat matriks gel. Sediaan gel dengan menggunakan basis gel dan konsentrasi basis yang berbeda juga memberikan viskositas yang berbeda pula. Sedangkan hasil pengujian daya sebar sediaan secara keseluruhan menunjukkan terjadi penurunan diameter penyebaran gel seiring dengan

variasi basis gel. Konsentrasi basis gel yang digunakan dapat mempengaruhi viskositas dan daya sebar. Semakin tinggi viskositas sediaan gel maka daya sebar semakin kecil. Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui besarnya gaya yang diperlukan gel untuk menyebar pada kulit atau untuk mengetahui kemampuan menyebar sediaan gel *hand sanitizer* saat dioleskan pada kulit. Daya sebar yang dihasilkan pada sediaan dengan basis gel karbopol 940 dan Na CMC masih memenuhi persyaratan yaitu berkisar 5 – 6 cm. Daya sebar sediaan gel yang baik yaitu antara 5 sampai 7 cm (Ardanadkk., 2015).

Berdasarkan hasil uji iritasi dan tingkat kesukaan terhadap 24 orang panelis menunjukkan tidak adanya iritasi yang terjadi pada bagian belakang telinga berupa kemerahan pada kulit, gatal pada kulit dan kulit menjadi kasar. Menurut Wasitaatmadja (1997), uji iritasi kulit yang dilakukan untuk mengetahui terjadinya efek samping pada kulit, dengan memakai kosmetika dibagian lengan atau belakang telinga dan dibiarkan selama 24 jam. Sedangkan tingkat kesukaan panelis menunjukkan bahwa dari segi warna sediaan gel *hand sanitizer* minyak atsiri kemukus basis karbopol 940 disukai oleh semua panelis. Hasil dari kriteria bau, menunjukkan bahwa sediaan yang banyak disukai panelis adalah formula gel *hand sanitizer* yang menggunakan minyak atsiri kemukus basis karbopol dengan konsentrasi 2% > 1% > 0,5% secara berturut-turut, dikarenakan bau sediaan dengan konsentrasi 2% tersebut memberi aroma kemukus yang lebih banyak terjerap pada basis gel. Selanjutnya dari kriteria bentuk, semua sediaan gel banyak disukai panelis. Kemudian

Tabel 1. Formula Gel *Hand Sanitizer* dengan Basis Gel Karbopol 940 dan Na CMC

Komposisi	Formula (% b/v)					
	FA1	FA2	FA3	FB1	FB2	FB3

Minyak Atsiri Kemukus	15	15	15	15	15	15
Karbopol 940	0,5	1	2	0	0	0
Na CMC	0	0	0	3	4	6
TEA	1	1	1	1	1	1
Gliserin	15	15	15	15	15	15
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Akuades ad	100	100	100	100	100	100

Tabel 2. Hasil uji konsentrasi hambat minimum minyak atsiri kemukus *Piper cubeba* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Konsentrasi (mg/ml)	Diameter Zona Hambat (mm)* ± Std. Deviasi <i>Staphylococcus aureus</i>
1	500	15,2 ± 0,25
2	400	14,5 ± 0,10
3	300	13,0 ± 0,11
4	200	11,3 ± 0,30
5	100	9,3 ± 0,76
6	50	-
7	25	-
8	12,5	-
9	6,25	-
10	3,125	-
11	Kontrol negatif	-

Semua sediaan gel *hand sanitizer* minyak atsiri kemukus basis Na CMC disukai semua panelis juga dari segi warna sediaan. Hasil dari kriteria bau, menunjukkan bahwa sediaan yang banyak disukai panelis adalah formula gel *hand sanitizer* yang menggunakan minyak atsiri kemukus basis karbopol dengan konsentrasi 6%>4%>3% secara berturut-turut, dikarenakan bau sediaan dengan konsentrasi 6% tersebut memberi aroma kemukus yang lebih baik karena aroma banyak terjepap pada basis gel dengan viskositas yang lebih kental. Selanjutnya dari kriteria bentuk, semua sediaan gel tidak disukai panelis dari semua konsentrasi basis Na CMC.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa Minyak atsiri kemukus (*Piper cubeba* L.) dapat tercampur homogen dalam formulasi sediaan gel *hand sanitizer*

dengan berbagai basis gel baik basis karbopol 940 maupun Na CMC. Sediaan gel *hand sanitizer* minyak atsiri kemukus (*Piper cubeba* L.) menunjukkan karakteristik fisik yang memenuhi syarat yang standard sediaan gel dan berdasarkan buku referensi. Karakteristik mutu fisik sediaan gel *hand sanitizer* minyak atsiri kemukus (*Piper cubeba* L.) dengan basis karbopol 940 dan Na CMC dari semua uji tidak terdapat perbedaan, hanya saja pada penilaian kriteria bentuk pada uji hedonisitas, sukarelawan lebih menyukai bentuk sediaan gel *hand sanitizer* berbasis karbopol 940 dibanding basis Na CMC.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H.C. (1989). *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi Keempat. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Agoes, G. (2008). *Pengembangan Sediaan Farmasi*. Edisi Revisi Dan Perluasan. Bandung: ITB.
- Ardana, M., Aeyni, V., dan Ibrahim, A. (2015). Formulasi dan Optimasi Basis Gel HPMC (Hidroxy Propyl Methyl Cellulose) Dengan Berbagai Variasi Konsentrasi. *J. Trop. Pharm. Chem.* Vol 3. No. 2 p-ISSN: 2087-7099; e-ISSN: 2407-6090
- Asngad, A., Aprilia, B.R., dan Nopitasari. (2018). Kualitas Gel Pembersih Tangan (Handsanitizer) dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Jurnal Bioeksperimen*. Vol. 4 (2). ISSN 2460-1365.
- Astuti, D.P., Patihul, H., dan Kusdi, H. (2017). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Antiseptik Tangan Minyak Atsiri Bunga Lavender (*Lavandula angustifolia* miller). *Farmaka*. Suplemen Volume 15 Nomor 1.

- FMIPA. Bandung: Universitas Al Ghifari.
- Cahyaningsih, R., Ella, N., dan Yulianita. (2018). Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi dengan Perbedaan Carbopol Sebagai Gelling Agent. *Kumpulan Jurnal Farmasi*. FMIPA. Bogor: Universitas Pakuan.
- DepKes RI. (1977). *Materia Medika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ditjen POM. (1995). *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ditjen POM. (2014). *Farmakope Indonesia*. Edisi V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dwidjoseputro. (1998). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djambatan
- Dyer, DL., Shinder, A., Shinder, F., (2000). *Alcohol-Free Instant HandSanitizer Reduce Elementary School Illness Absenteeism*. Fam Med
- Elmitra. (2017). *Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid*. Yogyakarta: Deepublish.
- Gibson, M. (2009). *Pharmaceutical Formulation and Preformulation*. Second edition. New York: Informa Healthcare.
- Guenther, E. (1987). *Minyak Atsiri*. Jilid I (Terjemahan). Jakarta: UI Press.
- Harti, A.S. (2012). *Dasar-Dasar Mikrobiologi Kesehatan*. Cetakan ke-1. Jakarta: Nuha Medika.
- Heyne, K. (1987). *Tanaman Berguna Indonesia*, Edisi ke-1. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.
- Irianto, K. (2006). *Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme*. Jilid I. Bandung: Yrama Widya.
- Ismail, I. (2013). *Formulasi Kosmetik (Produk Perawatan Kulit dan Rambut)*. Makassar: Alauddin University Press.
- Ketaren, S. (1985). *Minyak Atsiri Jilid I*. Cetakan I. Jakarta: Universitas Indonesia.
- K Muttiin, MS Lubis. (2021). Formulasi dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Herba Rumpun Bambu (*Lopatherum gracile* Brogn) Terhadap Bakteri *Propianibacterium acnes*. *FARMASAINKES: JURNAL FARMASI, SAINS, dan KESEHATAN*. Vol 1 (1), 1-10.
- Lachman, L., Lieberman, H.A., dan Kanig, J.L. (2007). *Teori dan Praktek Farmasi Industri 1*. Jakarta: UI-Press
- Lay, B. W., dan Hastowo, S. (1992). *Mikrobiologi*. Jakarta: Rajawali Press.
- Lieberman, H.A. (1997). *Pharmaceutical Dosage From Disperse Systems*. Vol. II. New York: Marcell Dekker inc.
- Mpila, D.A., Fatimawali., dan Weni, I.W. (2013). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus* [L] Benth) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* Dan *Psedomonas aeruginosa* Secara In-Vitro. *Pharmacon*. Vol. 1 No. 1. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Muharni., Fitrya., Farida. S., (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal*

- Kefarmasiaan Indonesia* Vol. 7
No. 2. ISSN: 2354-8770.
- Nassar Z., Abdalrahim., dan MS Amin.
(2010). *The Parmalogical
Properties of Terpenoid from
Sandoricum Koetjape. Journal
Medcentral.*
- Nurwaini, S., dan Rosyidah, H.N.
(2018). Formulasi dan Uji
Aktivitas Antibakteri Sediaan
Hand Gel Ekstrak Daun Jambu
Biji (*Psidium guajava* L.). *The 7th
University Research Colloquium
2018*. Surakarta: Universitas
Muhammadiyah Surakarta.
- Pelczar, M.J dan Chan, E.C.S. (1988).
*Dasar-dasar Mikrobiologi Jilid
2*. Jakarta: UI-Press.
- Pratiwi, S.T. (2008). *Mikrobiologi
Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Radji, M. (2011). *Mikrobiologi*. Jakarta:
Buku Kedokteran EGC.
- Rawlins, E. A. (2003) *Bentleys Of
Pharmaceutics*. Edisi Ke delapan
belas. London: Baillierre Tindall.
- Ridwanto, MS Lubis, RA Syahputra, H
Inriyani. (2019). Utilisation of
Biopolymer Combination as a
Material for Making Gel Peel Off
Mask. *Proceedings of The 5th
Annual International Seminar on
Trends in Science and Science
Education, AISTSSE 2018*, 18-19
October 2018, Medan, Indonesia:
Publisher European Alliance for
Innovation.
- Rowe, R.C., Paul, J. S., dan Marian, E.
Q. (2009). *Handbook Of
Pharmaceutical Excipients*. Edisi
keenam. London:
Pharmaceutical Press.
- Sari, R., dan Isadiartuti, D. (2006). Studi
Efektivitas Sediaan Gel
Antiseptik Tangan Ekstrak Daun
Sirih (*Paper battle Linn.*).
Majalah Farmasi Indonesia.
Fakultas Farmasi. Surabaya:
Universitas Airlangga.
- Shu, M. (2013). Formulasi Sediaan Gel
Hand Sanitizer Dengan Bahan
Aktif Triklosan 0,5% dan 1%.
*Jurnal Ilmiah Mahasiswa
Universitas Surabaya*. Vol 2 No
1. Surabaya: Universitas
Surabaya.
- Sulaiman, T.N.S. dan Kuswahyuning R.
(2008). *Tekhnologi & Formulasi
Sediaan Semipadat*.
Laboratorium Tekhnologi
Farmasi Fakultas Farmasi
Universitas Gajah Mada,
Yogyakarta.
- Suryati, N., Elizabeth B., dan Ilmiawati
(2017). Uji Efektivitas
Antibakteri Pertumbuhan
Escherichia coli Secara
Invitro. *Jurnal Kesehatan
Andalas*.
- Wasiaturrahman, Y dan Jannah R.
(2018). Formulasi dan Uji Sifat
Fisik Gel Hand Sanitizer
Dari Ekstrak Daun Salam
(*Syzygium polyanthum*). *Borneo
Journal Of Pharmascientech*, 2
(2), 87-94. ISSN Print : 2541-
3651. Universitas
Muhammadiyah Banjarmasin