

PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KELOR PADA SEDIAAN GEL *HAND SANITIZER* TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI

Hasta Brian P.^{1*}, Agnes Charisika W.², Imron Hambyah¹, Khoirul Huda¹
dan Muhammad Miftahur Rahman¹

¹Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH-Tembalang, Semarang 50275.

²Jurusan Akutansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. Soedarto, SH., Tembalang, Semarang 50275.

*Email: hasatpermana@gmail.com

Abstrak

Hand sanitizer mampu menghilangkan kuman kurang dari 30 detik, namun hand sanitizer yang beredar di pasaran mengandung alkohol yang tinggi (60-80%) menyebabkan gangguan kesehatan pada kulit seperti iritasi, keriput, pucat dan kering, serta terbukti tidak efektif membunuh bakteri Escherichia coli (Dina, 2007). Tanaman kelor merupakan tanaman yang tersebar luas di Indonesia terutama di Pulau Jawa, NTT, Aceh, dan Sumbawa. Daun kelor mengandung senyawa flavonoid, fenolik, dan lebih dari 40 zat antioksidan yang efektif membunuh kuman (Kurniasih, 2013). Suatu alternatif yang dapat dilakukan yaitu membuat hand Sanitizer dengan ekstrak bahan alami daun kelor. Metode pembuatan meliputi ekstraksi daun kelor, pembuatan sediaan gel hand sanitizer dengan ekstrak daun kelor 8%, 10% dan 12 %. Selanjutnya, dilakukan uji antiseptik atau antimikroba serta evaluasi kualitas sediaan gel yang meliputi uji organoleptis, uji pH, dan uji homogenitas. Hasil uji antiseptis diperoleh rata-rata jumlah koloni mikroorganisme 8%, 10%, 12%, kontrol positif, dan kontrol negatif adalah 24,67, 21,33, 21,67, 35, dan 79,67. Hand sanitizer dengan ekstrak daun kelor konsentrasi 10% memiliki daya antiseptis yang lebih tinggi dibandingkan dengan variabel lainnya.

Kata kunci: hand sanitizer, daun kelor, uji antiseptis.

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi kekayaan sumber daya alam yang besar. Hal ini merupakan peluang bagi Indonesia untuk mengoptimalkan pemanfaatannya, terutama pada bidang kesehatan. Kualitas kesehatan merupakan tolak ukur kesejahteraan penduduk suatu negara. Namun kenyataannya masih banyak masyarakat yang menderita penyakit salah satunya yaitu diare yang disebabkan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini disebabkan oleh kurangnya perhatian masyarakat terhadap kebersihan tangan.

Tangan merupakan media utama penyebaran penyakit dan infeksi pada manusia. Banyak cara dilakukan untuk menghindarkan diri dari paparan penyakit, salah satunya adalah dengan menjaga kebersihan tangan. Saat ini masyarakat menyukai mencuci tangan dengan *hand sanitizer* karena lebih praktis, sederhana, dan tanpa menggunakan air. Menurut FDA, *hand sanitizer* dapat menghilangkan kuman kurang dari 30 detik. Namun menurut Dina (2007), *hand sanitizer* yang beredar di pasaran mengandung alkohol yang menyebabkan gangguan kesehatan pada kulit seperti iritasi, keriput, pucat dan kering, serta terbukti tidak efektif membunuh bakteri *Escherichia coli*. Selain itu, *hand sanitizer* berbasis alkohol kurang efektif setelah beberapa kali pemakaian karena sifatnya yang mudah menguap (volatil) (Walidah dkk., 2014).

Suatu alternatif yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat *hand sanitizer* organik dari ekstrak daun kelor. Tanaman kelor tersebar luas di Pulau Jawa, NTT, Aceh, dan Sumbawa. Salah satunya yaitu kampung konservasi kelor di daerah Blora, Jawa Tengah yang mampu menghasilkan 100 ribu ton daun kelor perbulan (Infoblora, 2017). Berdasarkan penelitian Saputra dkk. (2013), daun kelor mengandung senyawa fenolik seperti flavonoid, tanin, saponin, alkaloid dll sebesar 5,52%. Kandungan flavonoid dapat dimanfaatkan sebagai agen antibakterial dan antivirus yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella sonnei* dan *Bacillus subtilis*. Ekstrak flavonoid ini memiliki efektivitas antibakteri yang lebih baik daripada etanol 70% (Rizkia, 2014). Sedangkan, kandungan zat antioksidan pada daun kelor dapat dimanfaatkan untuk menjaga kulit tetap segar dan halus, karena mampu memperbaiki sel-sel dan jaringan kulit yang rusak akibat serangan radikal bebas.

2. METODOLOGI

2.1. Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun kelor, *carbopolymer* 940, TEA (trietanolamin), etanol 96%, gliserol, PG (propilen glikol), PEG (polietilen glikol), aquades, nutrient agar.

2.2. Alat

Alat yang digunakan adalah neraca digital, *rotary vacuum evaporator*, *vacuum filter*, erlenmeyer, corong kaca, pengaduk kaca, blender, *magnetic stirrer*, viskosimeter *brookfield* VT 04, pH meter.

2.3. Prosedur Kerja

2.3.1. Preparasi Daun Kelor

Daun kelor sebanyak 600 gram dicuci hingga bersih. Keringkan daun tanpa dijemur langsung dibawah sinar matahari selama 3 hari (diangin-anginkan). Daun hijau yang sudah kering kemudian diblender hingga menjadi serbuk kasar. Selanjutnya dihaluskan dengan mortar hingga ukuran kurang lebih 500 mesh.

2.3.2. Ekstraksi Daun Kelor

Sebanyak 100 gram serbuk halus daun kelor dimasukkan ke erlenmeyer 500 ml, lalu ditambah etanol 96% 300 ml. Kemudian direndam selama 24 jam dengan ditutup menggunakan aluminium foil dan disimpan pada tempat gelap. Hasil rendaman difiltrasi dengan *vacuum filter*. Hasil filtrasi dievaporasi dengan *vacuum rotary evaporator* dengan suhu 79 selama 6 jam. Hasil evaporasi berupa ekstrak kental dipindahkan ke dalam botol kaca dan disimpan pada tempat gelap.

2.3.3. Pembuatan Sediaan Gel

Sebanyak 1 gram *Carbopol* 940 dilarutkan dalam 20 ml aquades sambil diaduk di *magnetic stirrer* dengan suhu 40 . TEA sebanyak 1,25 gram ditambahkan hingga terbentuk gel. PG dan PEG ditambahkan masing-masing 8% w serta gliserol 5% w, diaduk hingga homogen. Ekstrak daun kelor ditimbang 5 gram dan dilarutkan dengan aquades sebanyak 20 mL. Ekstrak daun ditambahkan pada sediaan gel sesuai variabel, diaduk hingga homogen. Setelah dilakukan pembuatan gel selanjutnya dilakukan evaluasi kualitas sediaan gel *hand sanitizer* yang meliputi uji organoleptis, uji pH, uji homogenitas, dan uji antiseptik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Evaluasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer*

3.1.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan menggunakan indra manusia yang meliputi warna, bau dan sifat gel, dan tidak mengandung butiran kasar.

Tabel 1. Hasil uji organoleptis sediaan gel *hand sanitizer*

Jenis Gel	Warna	Bau	Sifat Gel
Basis gel	Bening	Tidak berbau	Setengah padat kental
Gel dengan ekstrak 8%	Hijau	Aroma khas daun kelor	Setengah padat kental
Gel dengan ekstrak 10%	Hijau tua	Aroma khas daun kelor	Setengah padat kental
Gel dengan ekstrak 12%	Hijau tua kehitaman	Aroma khas daun kelor	Setengah padat kental

Berdasarkan data hasil uji organoleptis yang dilakukan, sifat sediaan gel yaitu setengah padat kental dengan warna sesuai dengan konsentrasi ekstrak daun kelor yang ditambahkan, aroma yang didapatkan adalah aroma khas daun kelor.

3.1.2 Uji pH

Sediaan gel sesuai variabel ditimbang sebanyak 2 gram dan dilarutkan dengan 25 mL. Setelah homogen, dilakukan pengukuran pH dengan pH meter yang telah dikalibrasi, didiamkan hingga nilai pH konstan. Pengukuran pH dilakukan pada masing-masing sediaan gel dengan cara kerja yang sama.

Tabel 2. Hasil uji pH sediaan gel *hand sanitize*

Jenis Gel	pH
Basis gel	6
Gel dengan ekstrak 8%	6
Gel dengan ekstrak 10%	6
Gel dengan ekstrak 12%	6

Berdasarkan data hasil uji tersebut, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kelor tidak mempengaruhi pH sediaan gel.

3.1.3 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas sediaan gel dilakukan dengan mengoleskan gel pada dua keping kaca transparan, sediaan gel harus menunjukkan kenampakan yang homogen dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Ditjen POM, 1979). Perlakuan diulang untuk masing-masing variabel sediaan.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas sediaan gel *hand sanitizer*

Jenis Gel	Homogenitas
Basis gel	Homogen, tanpa butiran kasar
Gel dengan ekstrak 8%	Homogen, tanpa butiran kasar
Gel dengan ekstrak 10%	Homogen, tanpa butiran kasar
Gel dengan ekstrak 12%	Homogen, tanpa butiran kasar

Hasil uji homogenitas yang dilakukan pada masing-masing variabel konsentrasi ekstrak 8%, 10%, 12% dan basis gel yaitu sediaan gel bersifat homogen tanpa butiran kasar. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor tidak menimbulkan butiran kasar pada sediaan gel *hand sanitizer* yang dibuat.

3.1.4 Uji Antiseptis

Pengujian aktivitas antibakteri *hand sanitizer* dilakukan dengan metode Replika dengan cara sebagai berikut: Telapak tangan dicuci dengan air yang mengalir, kemudian dikeringkan. Kemudian, pada media Nutrient Agar sebanyak 450 µl gel dengan konsentrasi 8%, kemudian diratakan dengan ujung jari telunjuk dan didiamkan selama 1 menit. Selanjutnya media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Setelah inkubasi, jumlah koloni bakteri dihitung menggunakan *Colony Counter*. Perlakuan yang sama dilakukan terhadap gel dengan konsentrasi 10% dan 12%. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali ulangan pada masing-masing konsentrasi.

Tabel 4. Hasil uji antiseptis

Perlakuan	Jumlah Koloni			
	Replikasi I	Replikasi II	Replikasi III	Rata-rata
Basis gel dengan 30% etanol (kontrol positif)	8	7	90	35
Basis gel (kontrol negatif)	14	67	158	79,67
Gel dengan ekstrak 8%	6	23	45	24,67
Gel dengan ekstrak 10%	19	17	28	21,33
Gel dengan ekstrak 12%	5	16	44	21,67

Hasil uji antiseptis didapatkan jumlah koloni rata-rata pada replikasi I, II, dan III dari gel kontrol positif diperoleh 35 koloni. Hasil kontrol negatif didapatkan rata-rata jumlah koloni paling besar yaitu 79,67 koloni. Hasil uji antiseptis gel dengan ekstrak 10% diperoleh hasil paling rendah, yaitu 21,33. Gel dengan ekstrak 8% dan 12% didapatkan rata-rata jumlah koloni sebesar 24,67 dan

21,67. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kelor 10% lebih efektif jika dibandingkan variabel-variabel yang lain.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian pembuatan hand sanitizer dengan ekstrak daun kelor, didapatkan hasil bahwa sediaan gel dengan ekstrak daun kelor konsentrasi 10% lebih efektif membunuh kuman daripada kontrol positif (30% etanol), konsentrasi 8% dan konsentrasi 10%.

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniasih. 2013. Khasiat dan Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Octavia, Murlina. 2016. Formulasi Sediaan Gel *Hand Sanitizer* Minyak Atsiri Pala (*Myristica Fragrans*): Uji Stabilitas Fisik dan Uji Aktivitas Antibakteri terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta* : Surakarta.
- Rizkia, Putri. 2014. Uji Efektifitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70%, Ekstrak dan Isolat Senyawa Flavonoid dalam Umbi Binahong.
- Walidah, Isnaini, Bambang Supriyanta, dan Sujono. 2014. Daya Bunuh Hand Sanitizer Berbahan Aktif Alkohol 59% dalam Kemasan Setelah Penggunaan Berulang Terhadap Angka Lempeng Total (ALT). *Jurnal Teknologi Laboratorium*.
- Wijoyo, Vicky. 2016. Optimasi Formula Sediaan Gel Hand Sanitizer Minyak Jeruk Bergamot dengan Gelling Agent Carbopol dan Humektan Propilen Glikol. *Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma* : Yogyakarta.