

Narrative Review : Modifikasi Gel Hand Sanitizer Kombinasi Ekstrak Sabut Kelapa dan Serai untuk Antioksidan dan Antiseptik Alami

Icha Desti¹, Masfufah¹, Zahra Ayu Fadhilah¹, Nurma Yunita Indriyanti¹

¹Universitas Sebelas Maret, Jalan Ir. Sutami 36 A, Kentingan, Jebres, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

Corresponding author: ichadesti97@gmail.com

Abstrak. Pada masa pandemi COVID-19 akhir-akhir ini, hand sanitizer ini banyak digemari dan dipilih sebagai alternatif untuk membersihkan tangan. Umumnya, hand sanitizer yang biasa beredar di pasaran mengandung kadar alkohol tinggi yang mencapai 95%. Namun jika penggunaan dalam jangka panjang maka akan memberikan dampak negatif pada kulit. Salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan membuat gel hand sanitizer kombinasi ekstrak sabut kelapa dan serai untuk antiseptik sekaligus antioksidan alami. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui kandungan antiseptik dan antioksidan pada ekstrak serai dan sabut kelapa, (2) untuk mengetahui efektivitas gel hand sanitizer kombinasi ekstrak sabut kelapa dan serai sebagai antiseptik dan antioksidan alami. Metode penulisan yang digunakan adalah *narrative review* yang dilakukan dengan mencari artikel terkait antiseptik dan antioksidan alami, kandungan ekstrak sabut kelapa dan serai, serta formulasi gel hand sanitizer. Hasil yang diperoleh yaitu (1) aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada masing ekstrak diperoleh nilai IC_{50} tergolong antioksidan sangat kuat. (2) Hasil formulasi gel memiliki efektifitas yang mampu mengurangi bakteri target hingga 98,22%.

1. Pendahuluan

Sanitasi merupakan salah satu hal pokok yang harus dipraktikkan dalam kehidupan sehari-hari. Praktik sanitasi yang paling mudah untuk dilakukan adalah mencuci atau membersihkan tangan. Membersihkan tangan dapat memutus rantai kuman, perpindahan patogen dan merupakan upaya pencegahan berbagai penyakit seperti ISPA, diare, flu, dan hepatitis A[1]. Pada saat pandemi COVID-19, WHO telah menekankan kembali pentingnya kebersihan tangan dalam mencegah penyebaran virus COVID-19[2]. Hand sanitizer banyak digemari dan dipilih sebagai alternatif untuk membersihkan tangan. Hand sanitizer sangat mudah penggunaannya dan dapat mengurangi penyebaran penyakit, bakteri, dan virus pathogen[3].

Hand sanitizer memiliki banyak manfaat dalam menjaga dan meningkatkan Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Hand sanitizer yang beredar di pasaran umumnya mengandung kadar alkohol tinggi dengan tujuan efektif membunuh kuman. Namun jika hand sanitizer digunakan dalam jangka panjang akan memberikan dampak yang kurang baik bagi kesehatan kulit, seperti masalah kulit kering hingga pemicu kanker[4]. Oleh karena itu, diperlukan terobosan terbaru dengan menyediakan formulasi hand sanitizer rendah alkohol yang memiliki efektivitas sebagai antiseptik sekaligus berfungsi sebagai antioksidan.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan handsanitizer dalam penelitian ini adalah sabut kelapa dan serai. Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2017, Jawa Timur merupakan penghasil kelapa tertinggi. Buah kelapa mengandung sekitar 35% bagian yang berupa sabut kelapa dan umumnya hanya berfungsi sebagai limbah. Di dalam sabut kelapa terdapat kandungan senyawa antioksidan antosianin 2-4 kali lebih besar seperti antioksidan umum[5]. Antioksidan merupakan salah satu senyawa yang penting bagi tubuh karena berfungsi menetralkan dan mencegah kerusakan sel yang dapat ditimbulkan dari radikal bebas. Senyawa antioksidan memiliki kemampuan untuk mendonasikan satu atau lebih elektron pada senyawa oksidan, kemudian mengubah oksidan menjadi senyawa yang lebih stabil. Selain itu, di dalam sabut kelapa, terdapat kandungan antiseptik yang efektif dalam membunuh bakteri[6]. Selanjutnya, pemilihan serai sebagai kombinasi bahan karena selain ketersediannya yang



melimpah, juga terdapat kandungan antiseptik yang tinggi pada serai sehingga efektif membunuh bakteri patogen, seperti bakteri *S. aureus* yang dapat menimbulkan berbagai penyakit seperti infeksi kulit dan keracunan makanan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menginovasikan gel hand sanitizer kombinasi ekstrak sabut kelapa dan serai untuk antiseptik sekaligus antioksidan alami. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide untuk mengoptimalkan nilai guna dan nilai jual limbah dengan formulasi gel hand sanitizer yang tepat sehingga dapat mengurangi dampak penyebaran dari COVID-19.

2. Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan adalah *narrative review*, yaitu dengan mencari artikel terkait antioksidan dan antiseptik alami, sabut kelapa, serai, dan gel hand sanitizer. Penelusuran literatur dilakukan di bulan Oktober dan November 2020 melalui penelusuran database elektronik yaitu di google scholar dengan pembatasan tahun penerbitan 2010 sampai 2020. Jurnal dan artikel yang diperoleh selanjutnya disaring berdasarkan kesesuaian dengan topik penelitian. Kriteria artikel yang dipilih berdasarkan pembuatan gel dengan dari bahan alam, ekstraksi-maserasi, uji aktivitas antioksidan secara kuantitatif dengan metode DPPH dan kualitatif dengan skrining fitokimia, dan uji antiseptik bakteri. Hasil pencarian literatur, didapatkan 90 artikel pada data google scholar. Melakukan seleksi judul dan abstrak dari artikel sehingga diperoleh 88 artikel. Dari penilaian tersebut, 25 artikel dikeluarkan. Tersisa 63 artikel dengan naskah lengkap. Sejumlah 63 artikel tersebut didapatkan sejumlah 4 artikel.

3. Hasil dan Diskusi

Tabel 1. Critical appraisal artikel

Ref	Sampel	Hasil
[7]	Serai Wangi (<i>Cymbopogon Nardus L.</i>) Rendle)	Besarnya aktivitas antioksidan dengan uji perendaman radikal DPPH pada masing-masing fraksi diperoleh nilai IC ⁵⁰ mempunyai aktivitas antioksidan yang tergolong sangat kuat
[8]	Sabut kelapa (<i>Cocos nucifera linn</i>)	1. Hasil ekstraksi sabut kelapa dengan pelarut etanol menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder, yaitu tanin, fenol, dan flavonoid, tetapi tidak mengandung kelompok senyawa alkaloid dan steroid. 2. Daya antibakteri ekstrak etanol sabut kelapa pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> termasuk sangat kuat dengan zona hambat sebesar 19,72 mm.
[6]	Sabut kelapa (<i>Cocos nucifera linn</i>)	1. Konsentrasi ekstrak etanol sabut kelapa minimum yang mampu menghambat bakteri <i>Staphylococcus aerus</i> , <i>Escheria coli</i> , <i>Shigella dysenteriae</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>vibrio sp</i> dan <i>salmonella Thypi</i> adalah 0,8% 2. Formulasi sediaan Hand sanitizer ekstrak etanol sabut kelapa memiliki konsistensi yang baik pada tingkat konsentrasi 1,5% dan basis karbopol 940 . pada tingkat tersebut sediaan mampu mengurangi jumlah bakteri sebesar 98,22%
[9]	Daun Sereh (<i>Cymbopogon citratus</i>)	1. Minyak atsiri daun Sereh dapat diformulasikan menjadi sediaan gel yang memenuhi parameter uji, seperti uji organoleptik (semipadat, jernih dan bau khas Sereh), pH 4,5-6,5, homogenitas dengan tidak terlihat adanya butiran kasar terhadap semua formulasi gel, daya sebar berkisar 5,1-5,5 menunjukkan konsistensi semisolid yang

sangat nyaman dalam penggunaan, dan uji konsistensi dengan tidak terjadi pemisahan fase.

2. Sediaan gel minyak atsiri daun Sereh (*Cymbopogon citratus*)
 Memiliki efektivitas antiseptik pada konsen

Dalam penelitian ini hal yang pertama kali dilakukan adalah penyiapan dan pembuatan ekstrak sabut kelapa dan ekstrak serai. Sabut kelapa yang digunakan adalah sabut kelapa tua[8]. Hal tersebut dikarenakan pada kandungan senyawa antioksidan yang berupa flavonoid, fenol, dan tannin lebih tinggi dibanding sabut kelapa setengah tua ataupun muda (tabel 1). Ekstraksi sabut kelapa dilakukan menggunakan pelarut etanol dengan konsentrasi sesuai perlakuan (75%, 80%, 85%, 90%, 95%). Hasil ekstraksi menunjukkan adanya perbedaan warna antara warna pengekstrak (etanol) dengan warna hasil ekstraksi (ekstrak) yang menunjukkan adanya metabolit sekunder dalam sabut kelapa yang terekstrak dalam etanol. Metabolit sekunder jumlahnya relatif banyak dan dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok, yakni kelompok flavonoid, fenolik (polifenol), dan tannin.

Tabel 2. Hasil analisis senyawa dalam ekstrak etanol sabut kelapa tua, setengah tua, dan muda

Golongan Senyawa	Jenis Sabut		
	Tua	Setengah Muda	Muda
Tanin	+++	++	+
Fenol	+++	++	+
Flavanoid	+++	++	+
Alkaloid	-	-	-
Steroid	-	-	-

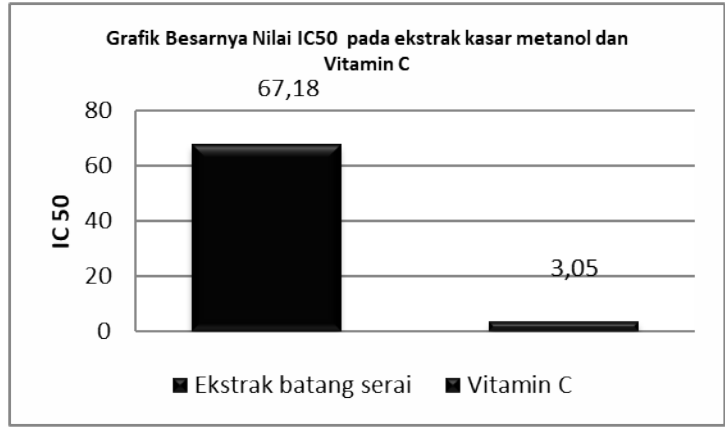
Keterangan : (+) : Terdeteksi adanya senyawa (-) : Tidak terdeteksi adanya senyawa

Untuk mengetahui besarnya persentase perendaman radikal DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhidrazyl) dari ekstrak batang serai wangi maka dilakukan uji aktivitas antioksidan dengan menggunakan metode DPPH[7]. Metode ini memiliki keunggulan yaitu mudah, cepat, sederhana dan murah untuk menentukan aktivitas antioksidan. Selain itu, metode DPPH dapat digunakan untuk sampel cairan atau padat untuk komponen antioksidan yang khas tetapi digunakan untuk seluruh aktivitas antioksidan pada sampel.

Radikal bebas DPPH adalah sebuah molekul yang mengandung senyawa radikal bebas yang stabil. Suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan apabila senyawa tersebut mampu mendonorkan atom hidrogennya pada radikal bebas yang digunakan (DPPH). Pergerakan elektron di dalam radikal bebas DPPH memberikan perubahan yang dapat diamati pada panjang gelombang 517 nm dan memberikan warna ungu yang khas. Apabila bereaksi dengan suatu senyawa antioksidan maka terjadi perubahan warna larutan dari ungu menjadi kuning.

Parameter yang digunakan untuk uji penangkapan radikal DPPH adalah nilai IC50 (Inhibition Concentration 50). Nilai IC50 didefinisikan sebagai besarnya konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat aktivitas radikal bebas DPPH sebesar 50%. Dimana nilai IC50 diperoleh dari suatu persamaan regresi linear yang menyatakan hubungan antara konsentrasi ekstrak uji dengan persen penangkapan radikal. Nilai IC50 yang semakin kecil menunjukkan aktivitas antioksidan pada bahan yang diuji semakin besar.

Hasil uji aktivitas antioksidan dengan metode perendaman radikal DPPH untuk ekstrak batang serai dan vitamin C adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Grafik besarnya nilai IC₅₀ pada batang serai dengan pelarut metanol[7]

Pada grafik dapat dilihat bahwa nilai IC₅₀ dari ekstrak batang serai lebih besar dari pada vitamin C. Hal itu dikarenakan ekstrak batang serai wangi bukan merupakan senyawa murni tetapi masih masih mengandung senyawa-senyawa lain yang kemungkinan tidak mempunyai aktivitas antioksidan. Bila semakin kecil nilai IC₅₀ berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Berdasarkan klasifikasi tersebut pada grafik menunjukkan nilai IC₅₀ batang serai sebesar 67,18 ppm sehingga dikategorikan memiliki antioksidan yang kuat.

Tabel 3. Hasil uji hambat bakteri pada berbagai tingkat konsentrasi [6]

Ekstrak (%)	Diameter daerah hambat (mm)					
	Bakteri uji					
	Sa	Ec	Sd	Pa	Vb	St
0,4	0	0	9,66	0	8,01	0
0,8	9,26	8,85	9,6	9,45	10,66	11,56
1,6	9,42	9,42	10,03	11,56	11,56	1,45

Dalam formulasi handsanitizer, berdasarkan hasil uji hambat bakteri pada berbagai tingkat konsentrasi maka dipilih lima variasi formulasi konsentrasi basis karbopol 940 dari 0,5 hingga 2%. Aktivitas penghambatan pada konsentrasi ekstrak 0,8% sama efektifnya dengan tingkat konsentrasi 1,6%. Namun, dengan pertimbangan bahwa sediaan formulasi memerlukan konsentrasi 2-10 kali lipat lebih tinggi dari konsentrasi ekstrak maka pada penelitian dipilih menggunakan konsentrasi ekstrak sabut kelapa 1,6% [6].

Dalam formulasi handsanitizer, pembuatan gel antiseptik ekstrak daun serai dilakukan dengan variasi konsentrasi minyak atsiri sebesar 5%, 10% dan 15%. Formula yang dipakai terdiri dari ekstrak minyak atsiri 5%, 10% dan 15%, 1 gram HPMC, 15 gram propilen glikol, 0,1 gram metil paraben, 2 tetes TEA dan 100 mL aquades[9]

Tabel 4. Uji sifat fisik sediaan gel antiseptic tangan.

Uji Fisik	1 Hari			1 Bulan			2 Bulan		
	5%	10%	15%	5%	10%	15%	5%	10%	15%
Daya sebar (cm)	6,5	6,7	6,5	6	6	6	5,5	5	6
Daya lekat (detik)	1,15	1,28	1,35	1,30	1,73	1,28	1,30	1,30	1,48
pH	9	9	8	8	8	7	8	8	7

Hasil pengujian sifat fisik pada bulan kedua setelah sediaan di formulasikan menunjukkan hasil bahwa ketiga sediaan memiliki daya sebar yang baik dan memenuhi standar umum sediaan Hand

sanitizer yaitu antara 5-7 cm. Efektivitas sediaan hand sanitizer ekstrak dengan formulasi ke 3 mampu mengurangi bakteri target hingga 98,22%. Sifat fisik Hand sanitizer yang terakhir adalah daya lekat. Uji daya lekat menunjukkan seberapa lama sediaan dapat melekat di permukaan kulit, Hand sanitizer yang baik memerlukan waktu tidak lebih dari 4 detik untuk dapat melekat di kulit. Ketiga formula menunjukkan waktu daya lekat yang baik yaitu pada kisaran 1 detik. Berdasarkan uji fisik sediaan gel maka formulasi 3 dengan konsentrasi minyak atsiri 15% memenuhi parameter kelayakan hand sanitizer. Berdasarkan review penulis, maka diperlukan pemilihan konsentrasi antara serai dan sabut kelapa yang tepat agar dapat diterima masyarakat yang dapat membunuh bakteri dengan optimal.

4. Kesimpulan

Aktivitas antioksidan dengan metode DPPH pada masing ekstrak diperoleh nilai IC₅₀ tergolong antioksidan sangat kuat. Hasil ekstraksi sabut kelapa dengan pelarut etanol menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder, yaitu tanin, fenol, dan flavonoid, tetapi tidak mengandung kelompok senyawa alkaloid dan steroid. Hasil formulasi gel memiliki efektifitas yang mampu mengurangi bakteri target hingga 98,22%. Berdasarkan uji fisik sediaan gel maka formulasi 3 dengan konsentrasi minyak atsiri 15% memenuhi parameter kelayakan hand sanitizer.

5. Referensi

- [1] Desiyanto, F. A. and Djannah, S. N. 2013. Efektivitas Mencuci Tangan Menggunakan Cairan Pembersih Tangan Antiseptik (Hand Sanitizer) Terhadap Jumlah Angka Kuman. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*, 7(2), pp. 75–82.
- [2] Lourith, N., Pungprom, S. and Kanlayavattanakul, M. 2020. Formulation and efficacy evaluation of the safe and efficient moisturizing snow mushroom hand sanitizer, *Journal of Cosmetic Dermatology*, (June), pp. 1–7.
- [3] Situmeang, S. M. F. and Sembiring, T. J. 2019. Efektivitas Hand Sanitizer Dalam Membunuh Kuman Di Tangan. *Jurnal AnLabMed*, 1(1), pp. 6–11.
- [4] Risti, F., Wardoyo, E. H. and Juliantoni, Y. 2020. Formulasi Gel Handsanitizer Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon nardus*) dengan Hidroxy Propyl Methyl Cellulose (HPMC) sebagai Gelling Agent (Formulation of Gel Handsanitizer Atsiri Oil from Lemongrass (*Cymbopogon nardus*) with Hydroxy Propyl Methyl¹, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 18(2), pp. 136–142.
- [5] Anggriani, R., Ain, N. and Adnan, S. 2017. Identifikasi Fitokimia dan Karakterisasi Antosianin Dari Sabut Kelapa Hijau (*Coconut Nucifera L Var Varidis*) Identification of Phytochemical and Characterization of Anthocyanin Green Coconut Fiber (*Cocos nucifera L var varidis*), *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(3), pp. 163–172.
- [6] Ismail, I., Haeria, H. and Ahmad, F. F. 2017. Potensi Pemanfaatan Ekstrak Sabut Kelapa (*Cocos nucifera Linn.*) Sebagai Antiseptik Dalam Bentuk Sediaan Gel. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 4(4), pp. 146–152.
- [7] G, W., -, E. and Panggabean, A. 2013. Pemanfaatan Tumbuhan Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus (L.) Rendle*) Sebagai Antioksidan Alami, *Jurnal Kimia Mulawarman*, 10(2), pp. 74–79.
- [8] Wulandari, A., Bahri, S. and Mappiratu, M. 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Sabut Kelapa (*Cocos Nucifera Linn*) Pada Berbagai Tingkat Ketuaan. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 4(3), pp. 276–284.
- [9] Manus, N., Yamlean, P. V. Y. and Kojong, N. S. 2016. Formulasi Sediaan Gel Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Antiseptik Tangan, *Jurnal Pharmacon*, 5(3), pp. 1–5.