

Artikel

# Formulasi dan Uji Efektivitas *Hand Sanitizer* Ekstrak Kulit Pisang Cavendish (*Musa Cavendishii* Lamb.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Asteria Seli<sup>1</sup>, Dewi Rahmawati<sup>2</sup>, Nopratiлова<sup>3\*</sup>

<sup>1\*2,3</sup> Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Global Jakarta, Depok, Indonesia

\*Email korespondensi: nopratiлова@jgu.ac.id

## Abstract

*One of the largest banana producers in the world is Indonesian. In direct proportion to the high production of bananas, the number of banana peels also increases. When the banana harvest reaches consumers, the skin, stem and leaves of the banana are not processed further and are simply thrown away as waste. This can cause the potential for banana peel waste to be quite large, so it is necessary to treat banana peels so that they have economic value. The content in banana skin includes carbohydrates, proteins, fats, calcium, iron, phosphorus, vitamin B, and C. Banana peel also contains chemicals such as cuinons, saponins, flavonoids and tannins that can depressive bacterial activity. This research was carried out to determine the effectiveness test of hand sanitizer cavendish banana peel extract (*Musa cavendishii* Lamb.) against bacteria (*Staphylococcus aureus*). The formulation of hand sanitizer cavendish banana peel extract with concentrations of 5%, 10% and 20% was researched by laboratory experimental methods. Hand sanitizer quality testing is expected according to Indonesian National Standard (SNI) 06-2588. Quality testing includes organoleptic, pH, homogeneity testing and antibacterial activity testing. The results of hand sanitizer quality testing at concentrations of 5%, 10% and 20% meet the standard requirements set by SNI. The results of the test for the effectiveness of hand sanitizer cavendish banana peel extract using the diffusion method so that by means of a disc can inhibit *Staphylococcus aureus* bacteria at concentrations of 5%, 10% and 20% are strong categories.*

**Keywords:** *Hand sanitizer, cavendish banana (Musa cavendishii Lamb.), Antibacterial, Staphylococcus aureus.*

## Abstrak

Salah satu penghasil pisang terbesar di Dunia adalah Negara Indonesia, berbanding lurus dengan tingginya produksi buah pisang maka jumlah kulit pisang ikut meningkat. Saat panen pisang datang sampai ke konsumen, bagian kulit, batang dan daun pisang tidak diolah lebih lanjut serta hanya dibuang menjadi limbah. Hal ini yang dapat menyebabkan potensi limbah kulit pisang yang cukup besar sehingga perlu adanya penanggulangan pada kulit pisang agar memiliki nilai ekonomis. Kandungan di dalam kulit pisanag antara lain karbohidrat, protein, lemak, kalsium, zat besi, fosfor, vitamin B, dan C. kulit pisang juga memiliki kandungan kimia seperti kuinon, saponin, flavonoid dan tannin yang dapat mendepresif aktivitas bakteri. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan uji efektivitas hand sanitizer ekstrak kulit pisang cavendish (*Musa cavendishii* Lamb.) terhadap bakteri (*Staphylococcus aureus* ). Formulasi hand sanitizer ekstrak kulit pisang cavendish dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20% dilakukan penelitian dengan metode eksperimental laboratorium. Pengujian mutu hand sanitizer diharapkan sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-2588. Pengujian mutu meliputi organoleptik, pH, uji homogenitas dan pengujian aktivitas antibakteri. Hasil pengujian mutu hand sanitizer pada konsentrasi 5%, 10% dan 20% memenuhi syarat standar yang ditetapkan SNI. Hasil uji efektivitas hand sanitizer ekstrak kulit pisang cavendish menggunakan metode difusi agar dengan cara cakram dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 5%, 10 % dan 20 % merupakan kategori kuat.

**Kata Kunci:** *Hand sanitizer*, Pisang cavendish (*Musa cavendishii* Lamb.), antibakteri, *Staphylococcus aureus*.

Diterima: 15 April 2024, Revisi: 22 April 2024, Diterima: 24 April 2024, Diterbitkan: 12 Mei 2024.

**Sitasi:** A. Seli, D. Rahmawati, Nopratiлова, “Formulasi dan Uji Efektivitas Hand Sanitizer Ekstrak Kulit Pisang Cavendish (*Musa Cavendishii* Lamb.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*,” J. Pharm. Halal Stud., vol. 1, no. 2, pp. 8–12, 2024. <https://doi.org/10.70608/43d13k69>



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

## 1. PENDAHULUAN

Dalam menjaga Kesehatan tubuh kita, memelihara kebersihan tangan merupakan hal yang sangat penting. Dalam aktivitas sehari-hari tangan seringkali terkontaminasi dengan mikroba. Salah satu cara yang paling sederhana dan paling umum dilakukan adalah dengan mencuci tangan [1]. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada kulit tangan manusia adalah *Staphylococcus aureus*, infeksi kulit yang disebabkan *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan di kulit. Salah satu bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri jenis gram positif yang diperkirakan 20-75% ditemukan pada saluran pernafasan atas, muka, tangan, rambut dan vagina. Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan penyakit menyebabkan beberapa penyakit diantaranya peradangan, nekrosis, tampak sebagai jerawat, infeksi folikel rambut dan pembentukan abses [2]. Diantaranya organ yang sering diserang adalah kulit yang mengalami luka dan dapat menyebar ke orang lain yang juga mengalami luka.

Bentuk sediaan farmasi yang dapat digunakan untuk membersihkan tangan yang efektif salah satu diantaranya ialah *hand sanitizer*. *Hand sanitizer* merupakan suatu pembersih tangan yang mengandung antiseptic yang dapat membunuh bakteri dan virus. *Hand sanitizer* ini ada yang berbentuk sediaan spray dan ada yang berupa sediaan gel. Pisang merupakan buah yang banyak tumbuh di Indonesia selain itu pisang salah satu yang digemari oleh sebagian besar penduduk dunia. Pisang Cavendish (*Musa cavendishii* Lamb.) merupakan salah satu jenis pisang yang dikonsumsi oleh 80% total konsumen luar negeri. Pisang Cavendish sudah dibudidayakan di Indonesia, namun bukan merupakan jenis pisang asli Indonesia. Pisang Cavendish berasal dari Negara Brazil dan masuk ke Indonesia pada tahun 1990-an. Pisang Cavendish saat ini dikembangkan menjadi komoditi ekspor. Produksi pisang bermutu dan memenuhi kualitas berkisar 70% dari total produksi petani untuk ekspor [3]. Pisang-pisang ini sebagian besar dikonsumsi di dalam Negeri. Tingginya angka konsumsi tersebut mengindikasikan bahwa kebutuhan masyarakat Indonesia akan buah pisang yang sangat tinggi. Dengan kata lain, hal ini menimbulkan

dampak baru yaitu limbah kulit pisang yang juga sangat tinggi.

Ekstrak etil asetat kulit pisang cavendish (*Musa cavendishii* Lamb.) berfungsi sebagai antibakteri adalah *Staphylococcus aureus* dengan diameter daya hambat antara 9 sampai 12 mm. Kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri disebabkan karena adanya senyawa aktif yang terkandung di dalam kulit buah mentah pisang tersebut. Pemanfaatan senyawa fitokimia yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada kulit dapat digunakan sebagai bahan aktif antibakteri pada sebuah produk kosmetik untuk kulit contohnya seperti *Hand sanitizer* [4].

## 2. METODE DAN MATERIAL

### Alat dan Bahan

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian adalah kulit pisang cavendish (*Musa cavendishii* Lamb.), HPMC, gliserin, propilenglikol, methylparaben, Pengaroma, Aquadest, NaCl 0,9%, Nutrient Agar dan Pure *hand sanitizer*. Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini gelas ukur (pyrex® Iwaki), batang pengaduk, pipet tetes, erlenmeyer (pyrex® Iwaki), timbangan analitik (BB Adam), labu takar (pyrex® Iwaki), cawan petri (pyrex® Iwaki), inkubator (Ecocell MMM Group), autoklaf (ALP), beker gelas (pyrex® Iwaki), penangas, pH meter (Emeltron), piknometer (pyrex® Iwaki), jarum ose, pinset, mikropipet (Eco pipette CAPP), jangka sorong berskala dan ayakan mesh 200, hand blender (RoHS compliant), slow cooker (Cyprus).

### Identifikasi Sample

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Bahan uji yang digunakan dalam penelitian adalah kulit pisang cavendish (*Musa cavendishii* Lamb.) yang diperoleh dari daerah Depok Jawa Barat.

### Penyiapan Serbuk Simplisia

Sampel berupa kulit pisang cavedish masing-masing dikumpulkan dan dibersihkan dengan cara dicuci dengan air mengalir. Untuk menghasilkan serbuk simplisia 800 g

Bahan	Basis	F I	F II	F III
Ekstrak kulit pisang	0	5g	7,5g	10g
HPMC	1,5g	1,5 g	1,5g	1,5g
Gliserin	10g	10g	10g	10g
Propilenglikol	1g	1g	1g	1 g
Methylparaben	0,15g	0,15g	0,15g	0,15g
Pengharum	10ml	10 ml	10 ml	10 ml
Aquadest	Ad 100ml	Ad 100 ml	Ad 100 ml	Ad 100ml

membutuhkan kulit pisang cavendish sebanyak 12 kg dari buah segar pisang cavendish. Setelah dibersihkan kulit cavendish dipotong kecil- kecil cara ini berfungsi untuk mempercepat proses pengeringan, lalu dijemur dengan panas matahari ditutup kain hitam selama 3 hari. Setelah itu, sampel yang telah dikeringkan dihaluskan dengan menggunakan alat blender sampai menjadi serbuk yang dihasilkan diayak menggunakan ayakan mesh 200, hingga diperoleh serbuk yang halus dan seragam. Hasilnya dimasukan kedalam wadah gelas kaca.

#### Ekstraksi Kulit Pisang Cavendis

Berdasarkan Farmakope Herbal 2017 ekstrasi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Serbuk simplisia 800 gr kulit pisang cavendish Ditimbang sampel kulit pisang cavendish dan direndam dalam pelarut etanol 70% sebanyak 8000 ml selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk. Setelah 18 jam didiamkan sampai 24 jam dengan wadah yang tertutup rapat, lalu disaring dengan kertas saring dan corong kaca, pisahkan maserat dengan cara filtrasi yang diperoleh diuapkan menggunakan rotary vacuum evaporator hingga didapatkan ekstrak kental yang akan digunakan untuk pengujian selanjutnya. Setelah itu ekstrak ditimbang dan di simpan dalam botol kaca tertutup sebelum digunakan untuk pengujian.

#### Uji Rendeman Ekstrak

Rendeman adalah perbandingan berat kering produk yang di hasilkan dengan berat bahan baku.

#### Pembuatan Sediaan *Hand sanitizer*

Siapkan bahan bahan yaitu HPMC, masukan kedalam sebagian air pada suhu (70 – 800 C) hingga mengembang kemudian gerus hingga terbentuk gel. Propilenglikol dan gliserin di campur kemudian ditambahkan methylparaben aduk hingga larut masukkan kedalam campuran HPMC gerus kemudian tambahkan ekstrak gerus hingga homogen tambahkan sisa air terakhir tambahkan perngharum gerus secara kontinue hingga terbentuk gel.

**Tabel 1.** Komposisi campuran Natrium Silikat dan Natrium Aluminat.

Keterangan:

Basis : Formula tidak mengandung ekstrak kulit pisang

FI : Formula mengandung 5g ekstrak kulit pisang

FII : Formula mengandung 7,5g ekstrak kulit pisang

FIII : Formula mengandung 10g ekstrak kulit pisang

#### Uji Organoleptic

Uji Organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik dari suatu sediaan yang meliputi bentuk, warna dan bau. Bentuk dari sabun cair yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu cair, bau yang dihasilkan, bau ini disebabkan oleh penambahan pengaroma pisang.

#### Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan pH meter. Alat pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer setiap akan di lakukan pengukuran pengukuran. Elektroda, yang telah dibersihkan, dicelupkan ke dalam sample yang akan diperiksa.

#### Uji Homogenitas

Pengujian homegenitas menunjukan sediaan gel yang homogen dimana jika sediaan diletakan pada kaca transparan tidak menunjukan adanya bitnik - bitnik partikel dan ditunjukan dengan persamaan warna yang merata pada masing masing sediaan gel.

#### Uji Skrining Fitokima

Skrining fitokimia dilakukan pada ekstrak yang telah diperoleh dari hasil ekstraksi menggunakan reagen untuk pemeriksaan alkaloid, flavonoid, tannin, kuinon dan saponin

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Derteminasi Tanaman

Cavendish dengan nama latin (*Musa cavendishii* Lamb.). Determinasi ini dilakukan untuk memastikan kebenaran tanaman yang digunakan dalam penelitian. Kulit pisang Cavendish dideterminasi di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Pusat Penelitian Biologi, Cibinong, Bogor. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah benar tanaman pisang.

#### Pemeriksaan Organoleptic, pH, dan Homogenitas

Hasil pengamatan mikroskopis menunjukan bahwa *hand sanitizer* seperti pada gambar 1. Rendeman yang dihasilkan dari kulit pisang dengan rendeman 16,25%. Hasil pengujian organoleptic kulit pisang cavendish terhadap bentuk, warna

dan bau dapat di lihat pada table 2. Kulit pisang cavendish memiliki bentuk ekstrak yang kental, bewarna coklat tua, berbau khas kulit pisang, memiliki nilai derajat keasaman pada masing- masing konsentrasi sekitar dapat dilihat table 2.



**Gambar 1.** Hasil ekstraksi beserta uji pH pada formulasi 1, 2, dan 3.

Ketiga sampel memenuhi syarat untuk di jadikan sediaan topikal karena berada dalam rentang pH yang di izinkan yaitu 5,91 - 6,42. Untuk homogenitas dan yang dilakukan pada masing- masing konsentrasi memenuhi syarat.

**Tabel 2.** Hasil organoleptic sediaan *hand sanitizer*.

Hasil	Formula Konsentrasi		
Pengamatan	5%	10%	20%
Bentuk	Kental	Kental	Kental
Bau	Khas	Khas	Khas
Warna	Coklat tua	Coklat tua	Coklat tua
pH	6,42	6,00	5,91
Homogenitas	Memenuhi syarat	Memenuhi syarat	Memenuhi syarat

### Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Pisang Cavendish

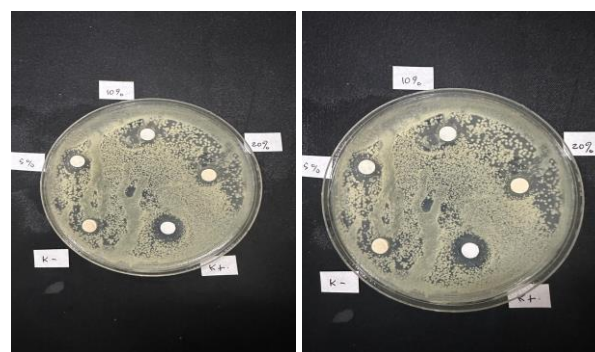
Dilakukan identifikasi secara kualitatif terhadap ekstrak kulit pisang diperoleh hasil positif saponin, kuinon, flavonoid dan tannin dan di identifikasi ekstrak kulit pisang di peroleh hasil negative terhadap kandungan alkaloid hasil pengujian kandungan kimia dapat di lihat pada table 3.

**Tabel 3.** Skrining fitokimia kulit pisang cavendish.

No.	Golongan Senyawa	Hasil
1	Flavonoid	+
2	Saponin	+
3	Kuinon	+
4	Alkaloid	-

Tanin memiliki aktivitas antibakteri, secara garis besar mekanismenya adalah dengan merusak membran sel bakteri, senyawa astringent tanin dapat menginduksi pembentukan ikatan senyawa kompleks terhadap enzim atau substratmikroba dan pembentukan ikatan suatu ikatan kompleks tanin terhadap ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri [5]. Aktivitas antibakteri senyawa tanin adalah dengan cara mengerutkan dinding sel atau membran sel, sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati.

### Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Pisang Cavendish



**Gambar 2.** Hasil aktivitas antibakteri sediaan *hand sanitizer* ekstrak kulit pisang cavendish.

Uji efektivitas antibakteri *hand sanitizer* ekstrak kulit pisang cavendish (*Musa cavendishii* Lamb.) pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode cakram. Metode ini digunakan karena kesederhanaan teknik dan ketelitian, selain itu metode ini sering digunakan untuk pengujian kepekaan antibiotik. Metode ini dapat menunjukkan respon bakteri terhadap senyawa antibiotik atau bahan yang berpotensi sebagai antibakteri yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat (daerah bening) disekitar cakram. Hasil uji efektivitas *hand sanitizer* ekstrak kulit pisang cavendish terhadap bakteri *staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 5% dengan zona hambat 11,09 mm dikategorikan kuat, konsentrasi 10% dengan zona hambat 12,36 mm dikategorikan kuat, dan konsentrasi 20% dengan zona hambat 14,29 mm dikategorikan kuat. Hasil tersebut membuktikan bahwa *hand sanitizer* ekstrak kulit pisang cavendish dengan konsentrasi tersebut menunjukan adanya efektivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi yang ditentukan memiliki zona hambat yang kuat. Pada penelitian ini menggunakan kontrol positif dan kontrol negatif. Penggunaan kontrol positif berfungsi sebagai kontrol dari zat uji, dengan membandingkan diameter daya hambat yang terbentuk. kontrol negatif yang digunakan

dalam penelitian menggunakan basis *hand sanitizer*. Hasil pengujian menggunakan kontrol negatif menghasilkan zona hambat hal ini dikarenakan basis *hand sanitizer* mengandung komposisi dari formula *hand sanitizer* itu sendiri yang bisa menyebabkan penghambatan pertumbuhan terhadap bakteri. Untuk kontrol positif (*hand sanitizer pure*) menghasilkan zona hambat sangat kuat.

#### 4. KESIMPULAN

Ekstrak kulit pisang cavendish (*Musa cavendishii* Lamb.) dapat diformulasikan menjadi *hand sanitizer* dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 20%. Hal ini dapat diketahui dari hasil uji organoleptis dengan karakteristik warna coklat gelap, bau pengaroma pisang dan bentuk agak sedikit kental. Uji pH dengan hasil 5,91- 6,42 pengujian homogenitas memenuhi syarat Berdasarkan 4 formula yang telah dibuat maka dapat disimpulkan memenuhi syarat SNI 06-2588.

Konsentrasi optimum *hand sanitizer* ekstrak kulit pisang cavendish (*Musa cavendishii* Lamb.) dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan masuk kategori zona hambat kuat.

#### Daftar Pustaka

- [1] H. Nugraheni, B. Widjanarko, and K. Cahyo, "Praktek Cuci Tangan Pakai Sabun di Sekolah pada Siswa Sekolah Dasar di Kota Semarang," *J. Promosi Kesehat. Indones.*, vol. 5, no. 2, pp. 108–119, 2018.
- [2] S. K. R. Purba, "Uji Daya Hambat Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var *rubrum*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*," *Indones. J. Med. Lab.*, vol. 1, no. 1, pp. 37–43, 2020.
- [3] I. N. Purnama, M. Sarma, and M. Najib, "Strategi peningkatan pemasaran mangga di pasar internasional," *J. Hortik.*, vol. 24, no. 1, pp. 85–93, 2014.
- [4] D. A. Setyawardhani and C. M. Saputri, "Pembuatan dan Uji Organoleptik Hand Sanitizer dari Daun Mangga (*Mangifera indica*) dengan Metode Maserasi," *Equilib. J. Chem. Eng.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2021.
- [5] M. Nurhajanah, L. Agussalim, S. Z. Iman, and T. L. Hajiriah, "Analisis kandungan antiseptik daun kopasanda (*Chromolaena odorata*) sebagai dasar pembuatan gel pada luka," *Biosci. J. Ilm. Biol.*, vol. 8, no. 2, pp. 284–293, 2020.