

Jurnal Farmasi dan Herbal	Vol.7 No.2	Edition: April 2025
	http://ejournal.delihsada.ac.id/index.php/JPFH	
Received: 14 April 2025	Revised: 18 April 2025	Accepted: 25 April 2025

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FORMULASI SEDIAAN GEL HAND SANITIZER EKSTRAK ETANOL DAUN PALA (*Myristica fragrans* Houtt) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Streptococcus sp*

Angga Nugraha Sanjaya¹, Tio Ranti Sari Br Sembiring²

Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua

e-mail : angga05sanjaya@gmail.com

tioranti02@gmail.com

Abstract

The pala leaves contain alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and steroids which high antiseptic and antibacterial effects. The goal of the research make a formulation of hand sanitizer gel with etanol extreact by pala leaves (*Myristica fragrans* Houtt) as the antibacterial againt the *Staphylococcus epidermidis* and *Streptococcus sp* bacteria with CMC-Na base. Pala leaves hand sanitizer gel with etanol extract was formulation I 5%, formulation II 10%, and formulation III 15%. The method used in this study was antibacterial testing method used is the disc diffusion technique. Hand sanitizer gel is tested for the physical properties including organoleptic test, pH test, homogeneity test, and spreadability test. Hand sanitizer gel which has antibacterial activity against the *Staphylococcus epidermidis* and *Streptococcus sp*, bacteria is second (III) formulation in with concentration 15% that has an inhibition zone of 17 mm on bacteria *Staphylococcus epidermidis* and 16,86 mm on bacteria *Streptococcus sp*, mean while in formulation II with concentration 10% that has an inhibition zone of 13,16 mm on bacteria *Staphylococcus epidermidis* ang 13,16 on bacteria *Streptococcus sp*, mean while in formulation I with concentration 5% that has an inhibition zone of 12,02 mm on bacteria *Staphylococcus epidermidis* and 12,16 mm on bacteria *Streptococcus sp*, and the last positive control (nuvo gel hand sanitizer) that has an inhibition 17,73 mm on bacteria *Stahylococcus epidermidis* and 17,69 mm on bacteria *Streptococcus sp*. The final results of the research indicate, there is an ability of hand sanitizer gel pala leaves (*Myristica fragrans* Houtt) extract to prevent the growth of *Staphylococcus epidermidis* and *Streptococcus sp* bacteria with concentration of 15% hand sanitizer gel preparation.

Keywords: Pala leaves, hand sanitizer gel preparation, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus sp*

1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terbesar pada tubuh yang melindungi tubuh dari gangguan mekanik maupun fisik, gangguan bakteri, jamur, virus, atau kuman, salah satunya adalah kulit tangan. Berbagai macam jenis bakteri menempel pada kulit tangan setiap hari melalui kontak fisik. Bakteri yang sering dijumpai di kulit yang menginfeksi manusia adalah bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus sp.* Cara yang paling efektif untuk mencegah penyebaran bakteri adalah dengan cara mencuci tangan dengan sabun. Mencuci tangan dengan sabun merupakan upaya untuk pencegahan penyebaran bakteri, namun cara tersebut tidak efektif apabila dilakukan aktivitas diluar rumah. Oleh karena itu memunculkan inovasi berbagai macam produk praktis berupa hand sanitizer (Arisanty et al., 2019).

Hand merupakan gel antiseptik yang memiliki berbagai kegunaan dalam mencegah pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus sp.* Kelebihan dari gel hand sanitizer adalah dapat membunuh kuman dengan cepat, karena mengandung senyawa alkohol. Penggunaan alkohol terlalu berlebih tidak baik untuk kesehatan kulit tangan. Untuk mengurangi penggunaan alkohol peneliti mencari bahan alam yang dapat digunakan sebagai antiseptik pada gel hand sanitizer (Suryani, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, salah satu tanaman obat yang berkhasiat sebagai antibakteri yang kuat adalah daun pala. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun pala dalam menghambat

pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus sp.*

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan April hingga Juni 2023 di Laboratorium Teknologi Sediaan Farmasi dan Laboratorium Mikrobiologi Institut Kesehatan Deli Husada Deli Tua.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah autoklaf, oven, timbangan analitik, batang pengaduk, pinset, jarum ose, inkubator, cawan petri, erlenmeyer, rotary evaporator, penggaris atau zona reader, gelas ukur, beaker glass, pipet tetes, mortar dan stamper, tabung reaksi, rak tabung, kapas steril, sudip, hot plate, objek glass, penangas air, laminar air flow (LAF), aluminium foil, kertas saring, kertas cakram.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol daun pala (*Myristica fragrans* Houtt), bakteri uji *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus s*, etanol 96%, CMC-NA, propilen glikol, gliserin, aquadest, nutrient agar (NA).

Prosedur Kerja

1. Pengolahan Sampel

Sampel yang diambil adalah daun pala segar, dicuci bersih menggunakan air mengalir, ditimbang sebanyak 2 kg, kemudian dikeringkan diruangan yang terhindar dari sinar matahari langsung. Sampel yang telah kering kemudian dihaluskan dengan cara diblender sampai menjadi serbuk simpisia, kemudian dimasukkan dalam wadah yang terlindung dari sinar matahari.

2. Pembuatan Simplisia

Daun pala sebelumnya dideterminasi terlebih dahulu dan dibuat menjadi simplisia yaitu dalam bentuk serbuk. Ekstraksi daun pala menggunakan metode maserasi menggunakan etanol 96% dengan cara serbuk daun pala ditimbang sebanyak 1 kg dimaserasi selama 5 hari sambil sesekali digojok. Hasil ekstraksi kemudian diuapkan dengan menggunakan rotary evaporator hingga

menjadi ekstrak kental yang dapat digunakan menjadi bahan dalam sediaan gel hand sanitizer (Anonim, 2013).

3. Uji Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia pada ekstrak daun pala (*Myristica fragrans* Houtt) antara lain pemeriksaan alkaloid, Flavonoid, Tanin, Saponin, dan Steroid.

4. Pembuatan Gel Hand Sanitizer

Tabel 1. Formula Gel Hand Sanitizer

Bahan	Konsentrasi %			
	F0	F1	F2	F3
Ekstrak Daun Pala	-	5	10	15
CMC-Na	1	1	1	1
Gliserin	10	10	10	10
Propilrn Glikol	5	5	5	5
Aquadest ad	100	100	100	100

Keterangan :

F0 : Formula gel hand sanitizer tanpa ekstrak

F1 : Formula gel hand sanitizer ekstrak daun pala konsentrasi 5%

F2 : Formula gel hand sanitizer ekstrak daun pala konsentrasi 10%

F3 : Formula gel hand sanitizer ekstrak daun pala konsentrasi 15%

Disiapkan semua bahan yang digunakan. Ditimbang CMC-Na sebanyak 1 gram kemudian ditaburkan pada aquadest panas didalam lumpang, didiamkan selama 15 menit hingga mengembang. Setelah mengembang digerus cepat hingga memperoleh basis gel yang baik. Kemudian ditambahkan gliserin sebanyak 10 ml gerus ad homogen, propilen glikol sebanyak 5 ml gerus ad homogen. Setelah itu, ditambahkan ekstrak daun pala sesuai konsentrasi

dan kemudian masukkan sisa aquadest ad 100 ml gerus ad homogen.

5. Uji Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Etanol Daun Pala

Uji evaluasi sediaan yang dilakukan pada gel hand sanitizer ekstrak etanol daun pala diantaranya uji organoleptik, uji homogenitas, uji pH, dan uji daya sebar.

6. Pengujian Aktivitas Antibakteri

a. Sterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan terlebih dahulu disterilkan. Alat-alat gelas disterilkan dengan menggunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Sedangkan alat-alat non gelas disterilkan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

b. Pembuatan Media Agar Miring

Diambil serbuk nutrient agar (NA) sebanyak 0,4 gram, dilarutkan dalam 20 ml aquadest dalam erlenmeyer. Dihomogenkan dengan vortex dan dipanaskan diatas hot plate sampai mendidih. Kemudian disterilkan dalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Dimasukkan kedalam tabung reaksi sebanyak masing-masing 5 ml. Didiamkan sampai media memadat.

c. Pembuatan Media Dasar dan Media Pertumbuhan

Diambil serbuk nutrient agar (NA) sebanyak 1,8 gram dilarutkan dalam 90 ml aquadest dalam erlenmeyer. Dihomogenkan dengan vortex dan dipanaskan diatas hot plate sampai mendidih. Kemudian dimasukkan kedalam cawan petri masing-masing 15 ml. Disterilkan dan ditutup.

d. Inokulasi Bakteri (Peremajaan)

Peremajaan bakteri dilakukan dengan cara satu koloni bakteri diambil

menggunakan jarum ose steril. Koloni bakteri tersebut kemudian ditanamkan pada media miring dengan cara menggores, setelah itu diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

e. Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri uji *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus sp* diambil dengan kawat ose dimasukkan kedalam tabung reaksi steril yang berisi 5 ml larutan NaCl 0,9%. Divortex hingga homogen.

f. Pengamatan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Pala

Uji aktivitas antibakteri sediaan gel hand sanitizer ekstrak etanol daun pala dilakukan dengan menggunakan metode cakram. Media dasar dituang masing-masing 15 ml kedalam cawan petri dibiarkan memadat. Dicampur suspensi bakteri uji kedalam media pertumbuhan dibiarkan memadat, media ini digunakan untuk uji zona hambat. Kemudian direndam kertas cakram pada kontrol positif, negatif, dan konsentrasi ekstrak. Diletakkan kertas cakram pada media yang telah diberi tanda. Kemudian diinkubasi selama 18-24 jam. Diukur zona hambat yang terjadi disekitar cakram.

3. HASIL

Hasil Ekstraksi Daun Pala

Tabel 2. Hasil Ekstraksi Daun Pala (*Myristica fragrans* Houtt)

Serbuk	Hasil Ekstrak	Rendemen
1000 gram	120 gram	12%

Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 3. Hasil Skrining Fitokimia

Golongan	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Tanin	+
Saponin	+
Steroid	+

Ket : (+) = Mengandung senyawa yang diuji

(-) = Tidak mengandung senyawa yang diuji

Hasil Evaluasi Sediaan Gel Hand Sanitizer Ekstrak Daun Pala

Tabel 4. Hasil Pemeriksaan Organoleptik

No	Jenis Gel	Bentuk	Warna	Bau
1	Basis	Gel semi solid	Bening	Bau Khas
2	Formula I	Gel semi solid	Coklat Muda	Bau Khas
3	Formula II	Gel semi solid	Coklat Tua	Bau Khas
4	Formula III	Gel semi solid	Coklat Pekat	Bau Khas

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

No	Formulasi	Homogenitas
1	Basis	Homogen
2	Formula I	Homogen
3	Formula II	Homogen
4	Formula III	Homogen

Tabel 6. Hasil Uji pH

No	Formulasi	pH
1	Formulasi I	5,49
2	Formulasi II	6,28
3	Formulasi III	6,36

Tabel 7. Hasil Uji Daya Sebar

No	Formulasi	Diameter (cm)
1	Formulasi I	5,9 cm
2	Formulasi II	6,5 cm
3	Formulasi III	6,8 cm

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 8. Hasil Pengujian Daya Hambat Gel Ekstrak Daun Pala Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Perlakuan	Rata-Rata Luas Zona Hambat (mm)			
	Cawan I	Cawan II	Cawan III	Rata-Rata
Kontrol Negatif (Basis)	-	-	-	-
Kontrol Positif (Nuvo Gel)	16,89 mm	16,90 mm	19,40 mm	17,73 mm
Konsentrasi 5%	11,10 mm	12,20 mm	13,30 mm	12,20 mm
Konsentrasi 10%	12,70 mm	12,99 mm	13,80 mm	13,16 mm
Konsentrasi 15%	15,70 mm	16,70 mm	18,60 mm	17 mm

Tabel 9. Hasil Pengujian Daya Hambat Gel Ekstrak Daun Pala Terhadap Bakteri *Streptococcus sp*

Perlakuan	Rata-Rata Luas Zona Hambat (mm)			
	Cawan I	Cawan II	Cawan III	Rata-Rata
Kontrol Negatif (Basis)	-	-	-	-
Kontrol Positif (Nuvo Gel)	16,80 mm	16,89 mm	19,40 mm	17,69 mm
Konsentrasi 5%	11,10 mm	12 mm	13,40 mm	12,16 mm
Konsentrasi 10%	12,70 mm	12,99 mm	13,80 mm	13,16 mm
Konsentrasi 15%	15,40 mm	16,60 mm	18,60 mm	16,86 mm

4. PEMBAHASAN

Pada penelitian ini digunakan daun pala sebagai tanaman yang akan diteliti. Daun pala diambil dari Aceh Selatan. Determinasi dilakukan di Herbarium Medanese, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang

digunakan sebagai bahan baku simplisia adalah daun pala (*Myristica fragrans* Houtt).

Pada penelitian ini dilakukan uji skrining fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tumbuhan. Hasil skrining fitokimia simplisia daun pala positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid.

Formulasi sediaan gel hand sanitizer ekstrak daun pala dibuat menjadi 3 formula yang masing-masing memiliki konsentrasi ekstrak daun pala yang berbeda-beda yaitu 5%, 10%, dan 15%. Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini nuvo gel hand sanitizer, dan kontrol negatif yang digunakan adalah basis gel tanpa ekstrak daun pala. Evaluasi sediaan gel hand sanitizer ekstrak daun pala meliputi uji organoleptik yang meliputi bentuk, warna, dan bau, hal ini sesuai dengan ketentuan (Depkes RI, 1995). Uji homogenitas sediaan dinyatakan homogen jika tidak ada butiran-butiran kasar dan warna yang berbeda atau tidak merata dari keempat formulasi sediaan gel hand sanitizer. Uji pH dilakukan untuk melihat tingkat keasamaan sediaan yang dibuat tidak menyebabkan iritasi pada kulit. pH interval kulit yaitu 4,5-6,5. Selanjutnya uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui luas area gel yang dapat menyebar dan merata saat digunakan. Daya sebar yang baik berkisar 5-7 cm.

Uji aktivitas antibakteri gel hand sanitizer ekstrak etanol daun pala dilakukan dengan menggunakan metode cakram. Aktivitas antibakteri ditentukan dengan mengukur zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram yang telah diisi dengan masing-masing konsentrasi ekstrak daun pala yaitu 5%, 10%, dan 15%. Pengukuran zona bening dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Berdasarkan hasil penelitian dengan 5 kelompok perlakuan dan 3 kali pengulangan menunjukkan diameter zona hambat terjadi pada setiap kelompok dengan efektivitas yang berbeda. Pada pengujian aktivitas antibakteri gel hand sanitizer ekstrak daun pala terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*, diameter

zona hambat gel dengan konsentrasi 5% sebesar 12,20 mm, konsentrasi 10% sebesar 13,16 mm, konsentrasi 15% sebesar 17 mm, dan kontrol positif (nuvo gel) sebesar 17,73 mm. Pada pengujian aktivitas antibakteri gel hand sanitizer ekstrak daun pala terhadap bakteri *Streptococcus sp*, diameter zona hambat gel dengan konsentrasi 5% sebesar 12,16 mm, konsentrasi 10% sebesar 13,16 mm, konsentrasi 15% sebesar 16,86 mm, dan kontrol positif (nuvo gel) sebesar 17,69 mm.

Hasil pengamatan zona hambat diatas menunjukkan bahwa gel hand sanitizer ekstrak daun pala lebih efektif terhadap penghambatan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dibandingkan dengan bakteri *Streptococcus sp*. Dari 3 konsentrasi diatas konsentrasi 15% paling efektif karena semakin tinggi konsentrasi zat uji, maka semakin besar kemampuan bahan uji untuk menghambat pertumbuhan antibakteri (Adrianto, 2012).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun pala (*Myristica fragrans* Houtt) memiliki daya hambat antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus sp* yang ditandai dengan zona bening yang terbentuk disekeliling kertas cakram. Formula gel hand sanitizer ekstrak daun pala yang paling efektif sebagai antibakteri adalah F3 dengan konsentrasi 15% yang menghasilkan diameter daya hambat sebesar 17 mm pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan 16,86 mm pada bakteri *Streptococcus sp*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, K. 2012. Efek Antibakteri pada *Staphylococcus epidermidis*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jember. Hal : 4.
- Anonim, 2013. Pedoman Teknologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak. Jakarta : BPOM.
- Arisanty, Tajuddin Abdullah dan Muli Sukmawaty, 2019. Formulasi dan Efek Antibakteri Sediaan Gel Pencuci Tangan dari Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Occimum basilicum* L) Terhadap Bakteri *Eschericia coli*. Media Farmasi, 15(2); 163-170.
- Depkes, RI (1995). Materi Medika Indonesia. Jilid VI. Jakarta. Departemen Kesehatan RI.
- Suryani M. F. S., dan Teranguli J. S. 2019. Efektivitas gel hand sanitizer dalam membunuh kuman di tangan. Jurnal AnLabMed. Vol 1(1) : 6-11.