

**FORMULATION AND ANTIBACTERIAL TESTING OF A SOLID BATH SOAP
COMBINED WITH LEMONGRASS OIL (*Cymbopogon nardus* L) AND ALOE
VERA (*Aloe vera* L) AGAINST *Staphylococcus aureus***

Fadilah Sabrina¹, Diah Astika Winahyu^{2*}, Candra Saka Nusantari³
Email : candranursanti@malahayati.ac.id

ABSTRACT

*In this study, a solid bath soap was developed containing active ingredients of citronella oil (*Cymbopogon nardus* L.) and aloe vera gel (*Aloe vera* L.). Citronella oil is known to contain major chemical constituents such as citronellol and geraniol, while aloe vera contains vitamins, minerals, amino acids, enzymes, sugars, and fatty acids with potential antibacterial properties. This study aimed to formulate a solid bath soap and to evaluate its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* using the well diffusion method. The soap formulations were prepared in three concentration variations, namely F1 (30 g), F2 (40 g), and F3 (50 g). The quality evaluation of the formulations included organoleptic testing, pH measurement, and foam height assessment. In addition, antibacterial activity was tested against *Staphylococcus aureus* using the well diffusion method based on the diameter of the inhibition zones formed. The results showed that the combination of citronella oil and aloe vera met the quality requirements for solid soap according to SNI 2016 standards. The pH values of F0, F1, F2, and F3 were 9.0, 9.2, 9.5, and 9.9, respectively. The foam heights obtained were 5, 5.5, 5.7, and 6 cm, respectively. The antibacterial activity test demonstrated an increase in the diameter of the inhibition zones with increasing concentration, measuring 16.9, 18.5, 19.8, and 21.3 mm, respectively.*

Keywords: solid bath soap, citronella, aloe vera, antibacterial.

**FORMULASI DAN UJI ANTIBAKTERI SEDIAAN SABUN MANDI PADAT
KOMBINASI MINYAK SERAI WANGI (*Cymbopogon nardus L*) DAN LIDAH
BUAYA (*Aloe vera L*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*.**

Fadilah Sabrina¹, Diah Astika Winahyu^{2*}, Candra Saka Nusantari³
Email : candranursanti@malahayati.ac.id

ABSTRAK

Pada penelitian ini dikembangkan sabun mandi padat yang mengandung bahan aktif minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus L.*) dan gel lidah buaya (*Aloe vera L.*). Minyak serai wangi diketahui mengandung komponen utama sitronelol dan geraniol, sedangkan lidah buaya mengandung vitamin, mineral, asam amino, enzim, gula, dan asam lemak yang berpotensi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sabun mandi padat serta mengevaluasi aktivitas antibakterinya terhadap *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi sumuran. Formulasi sabun dibuat dalam tiga variasi konsentrasi, yaitu F1 (30 g), F2 (40 g), dan F3 (50 g). Evaluasi mutu sediaan meliputi uji organoleptis, pH, dan tinggi busa. Selain itu, aktivitas antibakteri diuji terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode sumuran berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi minyak serai wangi dan lidah buaya memenuhi persyaratan mutu sabun padat menurut SNI 2016. Nilai pH pada F0, F1, F2, dan F3 berturut-turut adalah 9,0; 9,2; 9,5; dan 9,9. Tinggi busa yang dihasilkan masing-masing sebesar 5; 5,5; 5,7; dan 6 cm. Uji aktivitas antibakteri menunjukkan adanya peningkatan diameter zona hambat seiring peningkatan konsentrasi, yaitu 16,9; 18,5; 19,8; dan 21,3 mm.

Kata kunci : sabun mandi padat, serai wangi, lidah buaya, antibakteri.

PENDAHULUAN

Kulit salah satu bagian terpenting dalam tubuh yang mampu melindungi dari berbagai gangguan bakteri, jamur, virus, gangguan panas atau dingin, gangguan sinar radiasi atau ultraviolet. Kulit juga berfungsi sebagai tempat keluarnya sisa metabolisme atau keringat dalam tubuh. Salah satu cara mengatasi gangguan pada kulit menggunakan sabun. Sabun merupakan kosmetik yang dapat digunakan sebagai perlindungan non-alamiah (Sukawaty dkk, 2016).

Sabun mandi padat sering digunakan sebagai upaya pencegahan infeksi bakteri pada kulit. Bahan antibakteri sintesis memang efektif, namun efek samping seperti iritasi mendorong orang untuk mencari alternatif yang lebih alami. Penggunaan bahan alami semakin banyak tanaman serai (*Cymbopogon nardus L*) dan lidah buaya (*Aloe vera L*) adalah dua contoh bahan alami yang sudah sering digunakan masyarakat untuk sabun (Aminudin dkk., 2019).

Lidah buaya (*Aloe vera*) digunakan sebagai zat aktif pada sabun padat karena aloe vera L memiliki banyak sekali kandungan didalamnya seperti vitamin, mineral, asam amino, enzim, gula, asam lemak dan antarkuinon senyawa yang memiliki sifat antibakteri dan antijamur didalamnya. Pada penggunaan lidah buaya hanya digunakan gel lidah buaya nya saja yang

dimana cara penggunaannya kulit dan gel dipisahkan (Sugiharto, 2012).

Minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus L*) digunakan sebagai zat aktif pada sabun padat karena mengandung antibakteri, pemilihan minyak serai wangi sebagai bahan alami karena mengandung sitronelol, greaniol, sitronelal (Giroth dkk, 2021).

Evaluasi sifat fisik sediaan sabun padat pada uji organoleptis yang dilakukan dengan melihat bentuk, warna, dan bau pada setiap sediaan. Pengujian fisik terhadap sabun padat minyak serai (*Cymbopogon nardus L*) kombinasi lidah buaya (*Aloe vera L*) dilakukan agar diketahui kesetabilan dan kelayakan sabun padat. Uji antibakteri sediaan sabun padat menggunakan metode sumuran, metode sumuran yaitu membuat lubang pada media padat yang telah diinokulasi dengan bakteri, media yang digunakan adalah media agar (MHA) dan bakteri yang dipakai bakteri *Staphylococcus aureus* (Paju dkk, 2013).

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan banyak manfaat dan pengetahuan tentang aktivitas antibakteri pada sediaan sabun mandi padat kombinasi minyak serai (*Cymbopogon nardus L*) dan ekstrak lidah buaya (*Aloe vera L*).

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratorium, yaitu sabun padat dilakukan dengan menggunakan 4 formulasi dengan dua zat aktif masing-

masing memiliki konsentrasi yang berbeda-beda, konsentrasi pada minyak serai 3 mL pada setiap formulasinya sedangkan lidah buaya 0; 30; 40; 50 g, bahan yang digunakan pada pembuatan sabun padat yaitu NaOH, minyak kelapa, minyak sawit dan aquadest. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini berupa data deskriptif. Data deskriptif diperoleh dari pengamatan uji organoleptik, uji pH, uji tinggi busa dan uji antibakteri. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknik Analisis Sediaan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Malahayati Bandar Lampung dan Laboratorium Politeknik Negeri Lampung.

ALAT DAN BAHAN

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian adalah *beaker glass*, gelas ukur, timbangan digital, spatula, pH meter, *laminar air flow*, Penangas air, Kemasan sabun, cetakan sabun, Pipet tetes, batang pengaduk, rak tabung, autoklaf, kertas saring, cawan petri, bunsen, inkubator, jarum ose, kapas steril, mikro pipet, *mixer*.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah gel lidah buaya (*Aloe vera L*), minyak serai, NaOH, muller Hinton Agar (MHA), minyak kelapa dan minyak sawit, aquadest, bakteri *Staphylococcus aureus*, pewangi.

PROSEDUR PENELITIAN

Preparasi Sampel

Tanaman lidah buaya dicuci bersih dengan air yang mengalir, potong bagian berduri sepanjang tanaman lidah buaya, pisahkan antara kulit lidah buaya dan gel nya, masukan gel ke dalam wadah bersih.

Rancangan Formulasi Sediaan

Tabel 1. Formulasi sediaan sabun mandi padat

Bahan	F0	F1	F2	F3
Minyak Serai (mL)	-	3	3	3
Gel lidah buaya (g)	-	30	40	50
Minyak sawit (g)	30	30	30	30
Minyak kelapa (mL)	30	30	30	30
NaOH (g)	12	12	12	12
Aquades ad (mL)	20	20	20	20

Keterangan :

F0 = Formulasi tanpa minyak serai dan lidah buaya

F1 = Formulasi dengan konsentrasi minyak serai 3 mL dan lidah buaya 30 g

F2 = Formulasi dengan konsentrasi minyak serai 3 mL dan lidah buaya 40 g

F3 = Formulasi dengan konsentrasi minyak serai 3 mL dan lidah buaya 40 g

Cara Pembuatan Sediaan Sabun

Timbang NaOH sesuai dengan formulasi lalu larutkan dengan aquadest, siapkan minyak kelapa dan minyak sawit di *beakerglass* lalu panaskan hingga suhu 70°C, masukan NaOH yang sudah dilarutkan sedikit demi sedikit ke dalam *beaker glass* yang berisi minyak yang telah dipanaskan mixer hingga homogen, masukkan minyak serai dan lidah buaya sesuai dengan konsentrasi, mixer semua bahan hingga homogen, setelah cetakan, diamkan selama 24 jam pada suhu ruang (Putri, 2024).

Uji Sifat Fisik Sediaan Sabun

Keempat formulasi sediaan sabun padat kemudian dilakukan uji sifat fisik sebagai berikut:

1) Uji organoleptik

Pemeriksaan organoleptik yang dilakukan meliputi bentuk, warna, dan bau, penyimpanan sabun selama 4 hari, Pemeriksaan dilakukan pada hari ke -3 (Sukawaty, 2016).

2) Uji pH

Timbang 1gram sabun, larutkan beberapa sabun dengan aquadest, ukur pH pada masing-masing formulasi sampel (Sukawaty, 2016).

3) Uji Tinggi Busa

Pengukuran tinggi busa dilakukan dengan cara yang sederhana dengan menggunakan aquadest, dengan 1 g sabun padat yang sudat dirajang dimasukan ke dalam gelas ukur

tambahkan 10 mL aquadest, kocok dengan cara membolak-balikan gelas ukur, amati tinggi busa setelah 5 menit kemudian (Irhamana, 2019).

Uji Antibakteri Sediaan Sabun

Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri hasil uji peremajaan diambil menggunakan jarum ose disuspensikan pada 2 mL NaCl 0,9% ke dalam tabung reaksi steril dan dihomogenkan, kemudian bandingkan kekeruhannya dengan larutan standar 0,5 Mc Farland, komposisi larutan Mc Farland H₂SO₄ 1% 9,95 mL, BaCl₂ 1% 0,05 mL Kemudian pipet 9,95 mL H₂SO₄ dicampur dengan larutan BaCl₂ 0,05 mL.

Uji Antibakteri Sediaan Sabun

Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan, siapkan suspensi bakteri murni *Staphylococcus aureus* dengan kekeruhan 0,5 unit mc farland, siapkan media Muller Hinton Agar (MHA), kemudian dioleskan pada bakteri dengan menggunakan kapas steril sehingga merata pada permukaan media, buat sumuran pada media MHA dengan menggunakan *blue tip* steril dengan cara ditempelkan hingga terbentuk sumuran pada permukaan media, masukan sabun sebanyak 50 µL pada masing-masing sumuran dengan konsentrasi 0,1; 3; dan 5 g, dimedia lain menggunakan micro pipet masukan 50 µL kontrol positif antibiotik tetrasiklin, di inkubasi pada suhu 37 °C selama 24

jam. Pengamatan diukur besarnya zona hambatan pada media, zona hambat dihitung dengan cara mengukur zona terluar dari lubang sumuran sampai pada batas terluar zona hambat dengan menggunakan jangka sorong (Dima, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan pengujian kualitatif dan uji sifat fisik sediaan sabun padat kombinasi minyak serai (*Cymbopogon nardus L*) dan lidah buaya (*Alloe vera L*).

Evaluasi Uji Sifat Fisik

1. Uji Organoleptik

Dari hasil pengujian fisik organoleptik bentuknya padat, warna dan bau. Didapat hasil setiap formulasinya yaitu formulasi 0 dan 1 memiliki bentuk yang padat namun terdapat bentuk yang berbeda dari formulasi 2 dan 3 memiliki tingkat kepadatan yang cukup kurang hal ini disebabkan ada penambahan zat aktif gel lidah buaya. Adapun warna yang dihasilkan pada masing-masing formulasi memiliki hasil warna yang berbeda-beda pada formulasi 0 memiliki warna putih, formulasi 1; 2; 3, memiliki warna yang lebih cenderung krim semakin besar formulasinya warna krim semakin pekat/gelap. Adapun hasil bau yang didapat pada setiap formulasi memiliki bau yang berbeda-beda pada formulasi 0 tidak terdapat bau dikarenakan formulasi 0 hanya bahan basis sabun saja tetapi pada formulasi

1; 2; 3, memiliki bau yang cukup khas dari minyak serai wangi semakin besar formulasinya semakin pekat bau yang dihasilkan pada sabun. Dari hasil organoleptik bentuk, warna dan bau yang dihasilkan sesuai dengan konsentrasi zat aktif yang dikandungnya sehingga hasil ini dapat memenuhi syarat.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Organoleptik

Sediaan	Bentuk	Warna	Bau
F0	Padat +++	Putih	Tidak berbau
F1	Padat +++	Krim +	Bau khas minyak serai +
F2	Padat ++	Krim ++	Bau khas minyak serai ++
F3	Padat +	Krim +++	Bau khas minyak serai +++

2. Uji pH

Nilai pH merupakan parameter yang sangat penting dalam sabun mandi padat karena kelayakan sabun untuk digunakan. Pada umumnya sabun bersifat basa terhadap larutan air karena sabun merupakan garam dari asam lemah (asam lemak) dan basa (Habib dkk, 2016). Syarat mutu sabun padat adalah 9-11 hasil pengukuran pH dari masing-masing formulasi menunjukkan pada formulasi 0 yaitu 9,0; formulasi 1 yaitu 9,2; formulasi 2 yaitu 9,5 dan formulasi 3 yaitu 9,9. Hal ini

menunjukkan bahwa dari masing-masing konsentrasi memenuhi persyaratan.

Tabel 3. Hasil Pengamatan pH

Sediaan	pH	Standar	Ket.
F0	9,0	9-11	MS
F1	9,2	(SNI 06-	MS
F2	9,5	4085-	MS
F3	9,9	1996)	MS

3. Uji Tinggi Busa

Uji tinggi busa merupakan salah satu cara untuk mengontrol sediaan sabun padat memiliki kemampuan menghasilkan busa. Pembusaan sabun dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu adanya bahan aktif sabun surfaktan, serta penyusun sabun lainnya seperti jenis minyak yang digunakan. Dari hasil pengamatan tinggi busa yang diperoleh formulasi 0 didapat 5 cm dan formulasi 1 didapat 5,5 cm, formulasi 2 didapat 5,7 cm, formulasi 3 didapat 6 cm. Berdasarkan penelitian Apgar tahun 2010 persyaratan uji busa yang baik adalah 1,3-22 cm. Semua formulasi dapat dinyatakan memenuhi persyaratan uji tinggi busa.

Tabel 4. Hasil Uji Tinggi Busa

Sediaan	Tinggi Busa (cm)	Standar	Ket.
F0	5	1,3-22	MS
F1	5,5	(SNI 06-	MS
F2	5,7	4085-	MS
F3	6	1996)	MS

Uji Antibakteri Sediaan Sabun Padat

Hasil yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa sediaan sabun padat kombinasi minyak serai (*Cymbopogon nardus L*) dan lidah buaya (*Aloe vera L*) yang memiliki rata-rata diameter zona hambat tertinggi yaitu formulasi 0 sebesar 16,9 mm sensitive terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Sehingga menurut respon hambatan pertumbuhan termasuk kriteria kuat karena zona bening yang terbentuk berada pada diameter 11-20 mm, hal ini sesuai dengan diameter zona hambat. Pada formulasi 1 didapat rata-rata zona hambat yaitu 18,5 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk kriteria kuat. Pada formulasi 2 didapat rata-rata zona hambat yaitu 19,8 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk kriteria kuat. Pada formulasi 3 didapat rata-rata zona hambat yaitu 21,3 mm terhadap *Staphylococcus aureus* termasuk kriteria sangat kuat. Sabun padat kombinasi minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus L*) dan lidah buaya (*Aloe vera L*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Uji Antibakteri *Staphylococcus aureus*.

Sediaan	Zona Hambat (mm)	Rata-rata (mm)	Kategori
U1 F0	16,87		
U2 F0	16,97	16,9	Kuat

U3 F0	17,00		
U1 F1	18,03		
U2 F1	19,10	18,5	Kuat
U3 F1	18,37		
U1 F2	18,30		
U2 F2	19,63	19,8	Kuat
U3 F2	21,43		
U1 F3	19,77		
U2 F3	21,07	21,3	Sangat Kuat
U3 F3	23,00		
Kontrol positif	33,50	33,50	Sensitive
Kontrol negatif	0,00	0,00	Resisten

KESIMPULAN

1. Sabun padat diuji menggunakan uji organoleptik, uji pH dan uji tinggi busa sediaan sabun padat dinyatakan memenuhi persyaratan sebagai sabun padat yang baik.
2. Sabun padat yang diuji menggunakan uji antibakteri pada F0; F1; F2 dikatakan kategori yang kuat menghambat bakteri *staphylococcus aureus*. Sedangkan F3 dikategorikan sangat kuat dengan rata - rata hasil zona hambat 21,3 mm.
3. Sediaan sabun padat kombinasi minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus L*) dan lidah buaya (*Aloe vera L*) ternyata memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*.

SARAN

1. Bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bagaimana memperbaiki

estetika warna, bau, dan bentuk dari sediaan sabun padat sehingga lebih menarik perhatian lagi agar menambah nilai jual.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk bentuk dari sabun dengan penambahan konsentrasi zat aktif yang lebih banyak sehingga bisa menghasilkan kepadatan sabun yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin, M. F., Saâ, N., Prihastuti, P., & Kurniasari, L. (2019). Formulation of solid bath soap with the addition of mangosteen peel extract (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 4(2).
- Billah, M., Utami, L. I., & Dewati, R. (2023). Production of citronella oil (*Citronella oil*) in community service with farmer group Kosagrha Lestari. *Abdimesin*, 3(1), 13-17.
- Dima, L. R. (2016). Antibacterial activity test of moringa leaf extract (*Moringa oleifera L.*) against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Farmasi*, 5(2).
- Giroth, S. J., Bernadus, J. B., & Sorisi, A. M. (2021). Efficacy test of lemongrass extract (*Cymbopogon citratus*) on mortality rate of *Aedes sp.* larvae. *eBiomedik*, 9(1).

- Irhamna, A. (2019). *Formulation of solid soap preparation from ethanol extract of watermelon rind (Citrullus lanatus [Thunb.] Matsumura & Nakai) combined with honey (Mel depuratum)* (Doctoral dissertation, Institut Kesehatan Helvetia).
- Paju, N., Yamlean, P. V. Y., & Kojong, N. (2013). Effectiveness test of binahong leaf extract ointment (*Anredera cordifolia* [Ten.] Steenis) on rabbits (*Oryctolagus cuniculus*) infected with *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmasi*, 2(1), 54–61.
- Puteri, T., & Milanda, T. (2016). Inhibitory activity test of aloe vera leaf extract (*Aloe vera* L.) against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Farmaka*, 14(2), 9–17.
- SNI 3532:2016. (2016). *Syarat mutu sabun mandi*. Badan Standardisasi Nasional.
- Sugiharto, H. T. (2012). *Pembuatan selai lidah buaya (Aloe vera) kaya antioksidan* (Laporan tugas akhir, Universitas Sebelas Maret).
- Sukawaty, Y., Warnida, H., & Artha, A. V. (2016). Formulation of solid bath soap from ethanol extract of bawang tiwai bulb (*Eleutherine bulbosa* [Mill.] Urb.). *Media Farmasi*, 13(1), 14–22.