

Formulasi Sabun Susu Antibakteri Dari Daun Kelor (*Moringa Oleifera* Lam) dan Minyak Cengkih

Jothy Andini, Lutfia Jamlika Laduni, Anindya Utami Siamsasi

Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik,
Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia
jothyandini@gmail.com

ABSTRACT

Skin is the outermost part of the human body which functions to protect the inner body from external disturbances such as protecting the body from attacks by bacteria, fungi, disease germs and sunlight. Therefore, skin cleanser is needed as protection, namely bath soap. Bath soap can be divided into two types, namely solid soap and liquid soap. Solid soap is soap made using Potassium Hydroxide (KOH) while liquid soap is made by reacting Sodium Hydroxide (NaOH). Add fillers in the form of Moringa leaf extract and clove oil to the soap making process as antibacterial ingredients. The flavonoid and antibacterial content in Moringa leaf extract can repel free radicals. The aim of this research was to determine the effect of Moringa leaf extract and clove oil on soap quality. The soap making method uses a cold process. Moringa leaf extract. Based on the soap test results, the highest water content was obtained, namely 4.64%, the pH value was between 9-9.5, and the antibacterial test results with the largest inhibitory power were 2.2 cm.

Keywords: Solid Soap, Antibacterial, Moringa Leaves (*Moringa oleifera*)

ABSTRAK

Kulit merupakan lapisan paling luar tubuh manusia yang berguna untuk melindungi organ bagian dalam tubuh dari gangguan luar seperti melindungi tubuh dari serangan bakteri, jamur, kuman penyakit dan sinar matahari. Oleh karena itu diperlukan pembersih kulit sebagai perlindungan yaitu sabun mandi. Sabun mandi dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sabun padat dan sabun cair. Sabun padat merupakan sabun yang dibuat dengan menggunakan Kalium Hidroksida (KOH) sedangkan sabun cair dibuat dengan mereaksikan Natrium Hidroksida (NaOH). Penambahan bahan pengisi berupa ekstrak daun kelor dan minyak cengkih pada proses pembuatan sabun sebagai bahan antibakteri. Kandungan *flavonoid* dan antibakteri didalam ekstrak daun kelor dapat menyangkal radikal bebas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor dan minyak cengkih terhadap kualitas sabun. Metode pembuatan sabun dengan menggunakan *cold process*. Ekstrak daun kelor yang di. Berdasarkan hasil pengujian sabun diperoleh kadar air terbesar yaitu 4,64%, nilai pH didapatkan antara 9-9,5, dan hasil uji antibakteri dengan daya hambat terbesar yaitu 3 cm.

Kata kunci : Sabun Padat, Antibakteri, Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

PENDAHULUAN

Kulit terluar tubuh berfungsi melindungi seluruh tubuh dari gangguan lingkungan luar. Sebagai organ yang berfungsi untuk ekskresi, yaitu keluarnya keringat atau sisa metabolisme dari tubuh, sebagai penginderaan, atau mengatur suhu tubuh. Paparan sinar ultraviolet dan kuman seringkali menjadi salah satu hal penyebab terjadinya permasalahan pada kulit jika tidak ditangani. Sehingga bahan pembersih kulit paling dasar yang diperlukan sebagai perlindungan utama adalah sabun mandi (Fatimah et al., 2021).

Sabun termasuk salah satu jenis surfaktan (bahan aktif permukaan), suatu senyawa yang dapat menurunkan tegangan permukaan air. Sifat ini dapat menyebabkan larutan sabun menembus serat sehingga dapat menghilangkan kotoran dan minyak (Sari et al., 2010). Sabun mandi merupakan senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau hewani dalam bentuk padat, lunak atau cair, berbusa, digunakan sebagai pembersih, diberi tambahan pewangi, dan bahan lain yang tidak berbahaya bagi kesehatan. (Mabrurroh & Tiyas Sawiji, 2022).

Berbagai bahan makanan yang dapat dijadikan sebagai sumber antioksidan alami, misalnya rempah-rempah, teh, coklat, biji-bijian sereal, sayuran, enzim dan protein. Sumber antioksidan alami sebagian besar berasal dari tumbuhan dan pada umumnya merupakan senyawa fenolik yang terdapat di seluruh bagian tanaman. Senyawa fenolik atau polifenol termasuk golongan flavonoid. Senyawa flavonoid sebagai antioksidan telah banyak diteliti dalam beberapa tahun terakhir, dimana flavonoid mempunyai kemampuan untuk mengubah atau mereduksi radikal bebas dan juga berperan sebagai anti radikal bebas. (Rizkayanti et al., 2017).

Tanaman kelor menjadi salah satu tanaman yang berpotensi menjadi obat. Berabad-abad lalu tanaman kelor (*Moringa oleifera* L) dikenal sebagai tanaman yang kaya nutrisi dan berkhasiat sebagai obat. Tanaman kelor disebut sebagai pohon ajaib karena terbukti menjadi sumber nutrisi alami berkhasiat obat yang kandungannya melebihi tanaman pada umumnya. (Toripah et al., 2014). Berdasarkan invensi yang telah dilakukan pada paten Indonesia nomor S00202212569 dan IDP000072949, membuat sabun antibakteri dengan menggunakan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L) yang menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L) mempunyai efektivitas antibakteri sehingga dapat dijadikan sebagai bahan dalam pembuatan sabun.

Didalam daun cengkeh terkandung minyak atsiri atau yang disebut sebagai senyawa eugenol dengan ciri-ciri berupa cairan bening atau agak kuning pucat, mempunyai aroma menyegarkan dan pedas seperti bunga cengkeh kering. Kandungan minyak atsiri cengkeh berkisar antara 12-21%, yang didalamnya terdapat senyawa sebesar 95% sebagai komponen utamanya. Tumbuhan yang didalamnya terdapat kandungan flavonoid mempunyai aktivitas antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antialergi, dan antikanker. Untuk meningkatkan

kemampuan antibakteri pada sabun diperlukan penambahan senyawa atau bahan antibakteri didalamnya sehingga didalam sabun dapat mengandung bahan antiseptik (Fatimah et al., 2021).

Lemak dan minyak mengandung asam lemak, sehingga dalam pembuatan sabun sangatlah penting untuk memilih jenis minyak yang berkualitas. Agar menghasilkan sabun yang berkualitas, maka bahan baku yang digunakan juga harus berkualitas. Penambahan minyak kelapa dapat membuat tekstur sabun yang dihasilkan lebih lembut dan penambahan minyak sawit berpengaruh terhadap tekstur sabun yang dihasilkan (Fatimah et al., 2021).

Dari berbagai referensi yang didapat, saat ini daun kelor sudah banyak dimanfaatkan oleh beberapa peneliti. Daun kelor juga dapat digunakan untuk makanan sehari-hari seperti sayuran. (Kurnia Robby et al., 2017), (Pustaka et al., 2017), dan (Syaeful Barqi et al., 2017) memanfaatkan tepung daun kelor untuk membuat bwornies. Kemudian (Husnah et al., 2019) memanfaatkan daun kelor untuk membuat sabun. Tujuan penelitian ini adalah melakukan penelitian lebih lanjut terhadap formulasi sabun padat antibakteri dengan bahan baku susu sapi, minyak cengkeh dan daun kelor dengan analisis kadar air, analisis derajat keasaman (pH), uji organoleptik dan uji antibakteri sebagai tolak ukur.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia dan Laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode pembuatan sabun secara *cold process* menggunakan satu faktor perlakuan. Perlakuan penelitian ini adalah komposisi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L) dan minyak cengkeh

2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu autoklaf, batang pengaduk, blender, botol timbang, cawan petri, cawan porselen, cetakan sabun, drigalski, erlenmeyer, gelasbeker, gelas ukur, *hot plate*, *incubator*, jarum ose, kaca arloji, laminar *air flow*, lampu bunsen, *magnetic stirrer*, mikropipet, neraca analitik, oven, pH meter, pinset, pipet tetes, pisau, saringan, skapel, dan tabung reaksi.

Bahan-bahan yang digunakan adalah aluminium foil, akuades, bakteri *S.aureus*, daun kelor kering, etanol 96%, kapas, minyak cengkeh, minyak kelapa, minyak kelapa sawit, NaOH, nutrient agar (NA), plastik sterilisasi, plastik wrap, dan susu sapi murni

2.2 Pengambilan Ekstrak Daun Kelor

Daun kelor yang kering ditimbang dan dihaluskan sebanyak 100 gram. Serbuk daun kelor dimaserasi dengan larutan etanol 96% sebanyak 500 mL selama 24 jam kemudian disaring. Ekstrak yang sudah dibuat diupkan pelarutnya dengan distilasi hingga didapat ekstrak pekat.

2.3 Pembuatan Sabun Susu Antibakteri

Formulasi sabun susu antibakteri dari daun kelor (*Moringa oleifera* L) hasil modifikasi dari Husnah *et al.*, (2019) ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi sediaan sabun padat antibakteri dari daun kelor dan minyak cengkih

Bahan	F0	F1	F2	F3	F4
Ekstrak daun kelor (mL)	0	1,5	2,5	0	1,5
Minyak cengkih (mL)	0	0	1	1	1
Minyak kelapa (mL)	12	12	12	12	12
Minyak kelapa sawit (mL)	48	48	48	48	48
NaOH (gram)	10	10	10	10	10
Aquades	20	20	20	20	20
Susu sapi ad (mL)	100	100	100	100	100

Minyak kelapa sebanyak 12 mL, minyak cengkeh sebanyak 1 mL dan minyak kelapa sawit sebanyak 48 mL dicampurkan ke dalam gelas beker hingga homogen. NaOH sebanyak 10 gram dilarutkan dengan akuades pada gelas beker. Selanjutnya, tambahkan ekstrak daun kelor dengan variasi komposisi sebanyak 0; 1,5; 1,5; 0 gram dan 40 mL susu sapi aduk hingga homogen. Setelah proses pembuatan sabun selesai, tuang formula ke dalam cetakan dan didiamkan selama 1 minggu agar terjadi *curing* dan proses penyabunan berjalan sempurna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan sabun susu antibakteri dari daun kelor (*Moringa oleifera* L) dan minyak cengkih dilakukan melalui beberapa tahap yaitu pengambilan ekstrak daun kelor, pembuatan sabun, serta pengujian kualitas sabun antibakteri. Dari penelitian yang dilakukan pengaruh komposisi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L) dan minyak cengkih terhadap kualitas sabun susu padat antibakteri dengan *cold process* diperoleh hasil sebagai berikut :

Analisis Kadar Air

Analisis kadar air dilakukan dengan mengoven 5 gram sabun pada suhu 105°C selama 1 jam. Pengujian kadar air dilakukan untuk menjaga kualitas sabun, kadar air yang terlalu tinggi akan menyebabkan sabun menjadi lembek dan berbau saat pengemasan (Fatimah *et al.*, 2021). Hasil uji kadar air dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Kadar Air

Formulasi	Hasil Uji Kadar Air (%)
F0	4,64

F1	7,34
F2	10,48
F3	10,24
F4	8,78

Berdasarkan tabel 2 hasil kadar air sabun dengan formulasi F0; F1; F2; F3; dan F4 berturut-turut 4,64%; 7,34%; 10,48%; 10,24%; dan 8,78% sudah memenuhi standar SNI, yaitu dibawah 15%. Semakin banyak penambahan ekstrak daun kelor maka kadar air yang dihasilkan akan semakin tinggi. Minyak cengkih juga berpengaruh terhadap hasil uji kadar air yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan ekstrak daun kelor memiliki kadar air yang cukup tinggi seperti pernyataan (Melo et al., 2013) kadar air daun kelor sebesar 94,01%.

Analisi Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman pH mempengaruhi tingkat daya adsorpsi pada sabun, pH yang terlalu basa dapat menyebabkan iritasi terhadap kulit karena zat basa dalam NaOH yang berupa kaustik (Ridla & Harismah, 2020). Pengujian derajat keasaman (pH) dilakukan dengan menimbang sabun sebanyak 1 gram dan dilarutkan ke dalam 10 mL akuades, kemudian kertas pH dicelupkan kedalam larutan sampel. Lalu kertas pH disesuaikan dengan ketentuan warna yang telah ada dan dicatat hasil. Hasil ujia pH sabun susu antibakteri dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji pH

Formulasi	Hasil pH
F0	9
F1	9,5
F2	9
F3	9
F4	9,5

Pada tabel 3 hasil uji pH menunjukkan bahwa penambahan daun kelor dan minyak cengkih pada sabun susu antibakteri memberikan pengaruh yang tidak signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh (Aris et al., 2021) yaitu penambahan ekstrak daun kelor tidak berpengaruh secara signifikan pada nilai pH sabun, hal ini di mungkinkan karena daun kelor memiliki pH yang mengarah ke netral seperti pernyataan yulianti (2008) pH kelor berkisar antar 5,8-6,0 pH.

Uji Antibakteri

Pengujian antibakteri sabun susu terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan

menggunakan metode sumuran. Siapkan cawan petri steril, dituang media NA sebanyak 200 μmL dan dibiarkan memadat. Setelah medium memadat, bakteri *Staphylococcus aureus* diletakkan diatas medium dan diratakan menggunakan *spreader glass* lalu didiamkan selama 5-10 menit. Pada metode sumuran, buat 3 lubang pada media dan diatur jaraknya agar daerah pengamatan tidak bertumpuk. Kemudian lubang diisi dengan sampel sebanyak 20 μmL dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Ukur zona hambat yang dihasilkan menggunakan penggaris. Hasil uji antibakteri pada sabun susu antibakteri dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Antibakteri

Formulasi	Hasil Antibakteri (cm)
F0	2,5
F1	2,3
F2	3
F3	2
F4	2,5

Berdasarkan tabel 4 hasil uji antibakteri diperoleh diameter zona hambat pada formulasi F0; F1; F2; F3; dan F4 berturut-turut 2,5 cm; 2,3 cm; 3 cm; 2 cm; dan 2,5 cm. Hasil tersebut membuktikan bahwa dengan penambahan ekstrak dan kelor dan minyak cengkih pada sabun padat antibakteri menunjukkan efektivitasnya sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Dima & Lolo, 2016), yaitu ekstrak daun kelor terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Namun, terjadi sedikit kemungkinan daya hambat yang meningkat dapat disebabkan adanya penambahan bahan lain yang dapat mempengaruhi daya hambat sabun.

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui penilaian responden terhadap visual produk sabun susu antibakteri yang dihasilkan dengan formulasi yang berbeda-beda. Uji organoleptik meliputi penilaian responden terhadap warna, tekstur dan aroma dari sabun. Dalam pengujian ini, dibutuhkan 15 responden untuk menilai bagaimana hasil sabun susu antibakteri. Hasil uji organoleptik sabun susu antibakteri dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik

Formulasi	Parameter		
	Warna Sabun	Tekstur Sabun	Aroma Sabun
F0	Putih	Padat	Aroma sabun susu

F1	Putih Kecoklatan	Padat	Aroma susu sapi dan khas daun kelor
F2	Coklat Pekat	Padat	Aroma susu sapi dan khas daun kelor pekat, serta aroma minyak cengkih
F3	Putih Kekuningan	Padat	Aroma susu dan minyak cengkih
F4	Coklat Karamel	Padat	Aroma susu sapi dan khas daun kelor, serta aroma minyak cengkih

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor dan minyak cengkih dapat digunakan untuk formulasi sabun padat antibakteri dan menghasilkan sabun yang memenuhi standar SNI serta memiliki aktivitas antibakteri yang cukup kuat pada F2 dengan penambahan ekstrak daun kelor sebesar 2,5 mL dan minyak cengkih sebesar 1 mL. Sedangkan pada uji kadar air terbaik didapatkan pada formulasi F0 sebesar 4,64% yaitu pada tanpa penambahan ekstrak daun kelor dan minyak cengkih pada formulasi sabun.

DAFTAR PUSTAKA

- Aris, M., Adriana, A. N. I. A., & Prasetyadi, L. A. (2021). Uji Efektivitas Formula Sediaan Sabun Padat Sari Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) Asal Daerah Takalar Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Fito Medicine: Journal ...*, 13(01), 1–9. [http://journal.unpacti.ac.id/index.php/FITO/article/download/234/232](http://journal.unpacti.ac.id/index.php/FITO/article/view/234%0Ahttp://journal.uAris, M., Adriana, A. N. I. A., & Prasetyadi, L. A. (2021). Uji Efektivitas Formula Sediaan Sabun Padat Sari Daun Kelor (<i>Moringa oleifera</i> L) Asal Daerah Takalar Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>. <i>Fito Medicine: Journal ...</i>, 13(01), 1–9. <a href=)
- Dima, L. L., & Lolo, W. A. (2016). Uji AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(2), 282–289.
- Fatimah, S., Marfu'ah, U. N., & Kiswandono, A. A. (2021). Formula Sabun Susu Sapi Dengan

- Penambahan Ekstrak Daun Cengkeh. *Analit: Analytical and Environmental Chemistry*, 6(01), 56–65. <https://doi.org/10.23960/aec.v6.i1.2021.p56-65>
- Husnah, Effendi, T., & Ompusunggu, F. (2019). Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Warna, Aroma, Tekstur, Daya Buih, pH pada Pembuatan Sabun Mandi Padat. *Journal Redoks*, 1(4), 44–51.
- Kurnia Robby, H., Winagadipustaka, B., Syaeful Barqi, W., Harismah, K., & Teknik Kimia, J. (2017). Uji Organoleptik dan Kadar Glukosa Brownies dengan Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *University Research Colloquium*, 24(07), 195–200.
- Mabruroh, M., & Tiyas Sawiji, R. (2022). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*) dan NaOH Terhadap Sifat Fisik Sabun Mandi Padat Effect of Ethanol Extract Bit (*Beta vulgaris L.*) and NaOH Concentration on Physical Properties of Solid Bathroom Soap. *JIM: Jurnal Ilmiah Mahaganesha*, 1(1), 26–35.
- Melo, V., Vargas, N., Quirino, T., & Calvo, C. M. C. (2013). *Moringa oleifera L.* - An underutilized tree with macronutrients for human health. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 25(10), 785–789. <https://doi.org/10.9755/ejfa.v25i10.17003>
- Pustaka, B. W., Kurnia Robby, H., Syaeful Barqi, W., Harismah, K., Studi, P., Kimia, T., & Surakarta, U. M. (2017). Uji Organoleptik dan Kalori Brownies Kelor (*Moringa Oleifera*) dengan Substitusi Pemanis Stevia (*Stevia Rebaudiana*). *University Research Colloquium*, 91(8), 109–116.
- Ridla, A. A., & Harismah, K. (2020). Pengembangan Minyak Daun Cengkeh dan Stevia sebagai Sabun Padat Antibakteri terhadap *Escherichia coli*. *Prosiding University Research Colloquium*, 314–318. <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/1044>
- Rizkayanti, Diah, A. W. M., & Jura, M. R. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam.*). *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2), 125–131. <https://www.neliti.com/id/publications/224183/uji-aktivitas-antioksidan-ekstrak-air-dan-ekstrak-etanol-daun-kelor-moringa-olei>
- Syaeful Barqi, W., Winangadipustaka, B., Robby, H. K., Harismah, K., & Kimia, J. T. (2017). *Uji Antioksidan dan Kualitas Organoleptik Brownies Stevia Kelor Dengan Aroma Pandan (Pandanus amaryllifolius Roxb.)*. 1, 63–68.
- Toripah, S. S., Abidjulu, J., & Wehantouw, F. (2014). Aktivitas Antioksidan Dan Kandungan Total Fenolik Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera Lam.*). In *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi* (Vol. 3, pp. 37–43).