

**TEST FOR ANTIBACTERIAL ACTIVITY PROVISION OF LIQUID SOAP ETHANOL
EXTRACT OF CLOVE LEAVES (*Syzygium aromaticum*) AGAINST *Staphylococcus aureus*
BACTERIA****UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SABUN CAIR EKSTRAK ETANOL DAUN
CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*****Evander Roliand Lomboan¹⁾, Paulina V. Y Yamlean¹⁾, Elly J. Suoth¹⁾**¹⁾Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado, 95115

□evanderlomboan440@gmail.com

ABSTRACT

*Clove leaf (*Syzygium aromaticum*) is a plant that contains eugenol, saponins, flavonoids and tannins which have antibacterial properties. This study aims to formulate the ethanol extract liquid soap of clove leaves and test the effectiveness of the preparation against *Staphylococcus aureus* bacteria. This research was conducted in a laboratory experiment to make liquid soap with extract concentrations of 4%, 7%, 9%, 12% and 15%, then the soap was tested for specifications including organoleptic testing, pH, foam height, moisture content, free alkaline content, and specific gravity. Antibacterial effectiveness testing against the growth of *Staphylococcus aureus* was carried out using the diffusion method. Clove leaf ethanol extract (*Syzygium aromaticum*) can be formulated into liquid soap. The results of testing the quality of liquid soap preparations meet the requirements in accordance with SNI. The results obtained from the antibacterial effectiveness test of liquid soap ethanol extract of Clove leaves can inhibit *Staphylococcus aureus* bacteria with all concentrations in the strong category, with a concentration of 15% having the largest diameter of 17,33 mm.*

Keywords : *Antibacterial, Liquid Soap, *Syzygium aromaticum*, *Staphylococcus aureus**

ABSTRAK

Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) merupakan tanaman yang memiliki kandungan eugenol, saponin, flavonoid dan tannin yang bersifat sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh dan pengujian efektivitas sediaan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium untuk membuat sabun cair dengan konsentrasi ekstrak yaitu 4%, 7%, 9%, 12%, dan 15%, selanjutnya sabun diuji spesifikasinya meliputi pengujian organoleptik, pH, tinggi busa, kadar air, kadar alkali bebas, dan bobot jenis. Pengujian efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dilakukan dengan menggunakan metode difusi. Ekstrak etanol daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dapat diformulasikan menjadi sabun cair. Hasil pengujian mutu sediaan sabun cair memenuhi persyaratan sesuai dengan SNI. Hasil uji efektivitas antibakteri sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh yang diperoleh dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan semua konsentrasinya termasuk dalam kategori kuat, dengan konsentrasi 15% yang memiliki diameter paling besar yaitu 17,33 mm.

Kata Kunci: *Antibakteri, Sabun Cair, *Syzygium aromaticum*, *Staphylococcus aureus**

PENDAHULUAN

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) tergolong ke dalam keluarga tanaman *Myrtaceae* pada ordo *Myrtales* (Razafimamonjison *dkk.*, 2015). Cengkeh digunakan sebagai obat tradisional dalam penyembuhan berbagai macam penyakit dan juga sebagai penyedap masakan. Tanaman Cengkeh ditemukan di dataran rendah dengan ketinggian 200-900 m di atas permukaan laut. Tinggi dari tanaman Cengkeh dapat mencapai 5-10 m. Berdasarkan hasil penelitian Shirly dan Dian (2008) daun Cengkeh memiliki aktivitas antibakteri. Dimana pada konsentrasi 10% dan 20% menunjukkan adanya zona hambat yang kuat antara 14-19 mm.

Penelitian mengenai tumbuhan daun Cengkeh sejauh ini masih dalam batas meneliti aktivitas antibakteri dan pemberian ekstrak daun Cengkeh pada hewan uji, masih sedikit penelitian yang memanfaatkan daun Cengkeh untuk dibuat dalam bentuk sediaan farmasi. Peneliti tertarik untuk membuat sediaan farmasi dalam bentuk sediaan sabun cair dengan menggunakan ekstrak daun Cengkeh. Penggunaan sabun cair tidak memakan waktu dan praktis bisa dibawa kemana saja.

Sabun cair adalah sediaan berbentuk cair yang ditujukan untuk membersihkan kulit, dibuat dari bahan dasar sabun yang ditambahkan surfaktan, pengawet, penstabil busa, pewangi dan pewarna yang diperbolehkan, dan dapat digunakan untuk mandi tanpa menimbulkan iritasi pada kulit. Sabun cair memiliki bentuk yang menarik dan lebih praktis dibandingkan sabun dalam bentuk padatan. Selain dapat membersihkan kulit dari kotoran, sabun juga dapat digunakan untuk membebaskan kulit dari bakteri (Sharma *dkk.*, 2016).

Bakteri yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus*, bersifat gram positif, yang membedakannya dari spesies yang lain. *Staphylococcus aureus* merupakan patogen utama untuk manusia (Jawetz *dkk.*, 2008). Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang paling sering ditemukan di kulit. *Staphylococcus aureus* adalah sel berbentuk bola, gram positif, biasanya tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur (Gould *dkk.*, 2003).

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Farmasi lanjut program studi Farmasi Universitas Sam Ratulangi Manado, pada bulan Juni – September 2020.

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental laboratorium (*laboratory experiment*) untuk membuat formulasi sediaan sabun cair ekstrak daun Cengkeh, kemudian dilakukan uji mutu, daya hambat sediaan sabun cair yang stabil terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Alat dan Bahan

Alat

Peralatan yang akan digunakan yaitu oven, wadah stoples, *aluminium foil*, kertas saring, blender, alat-alat gelas, timbangan analitik (Ae Adam[®]), inkubator (MMM Gramoup), *autoklaf* (GEA Medical), *hot plate* (ACIS), *magnetic stirrer*, *colony counter* (Stuart Scientific), pembakar bunsen, pH meter (Elmeiron), sudip, lemari pendingin (Sharp), pinset, sudip, buret, jarum ose, wadah sabun cair, ayakan, lemari pendingin (Sharp), mikropipet (Accumax), *laminar air flow* (LAF) piknometer (IWAKI), pipet, pencadang baja, batang pengaduk dan mistar berskala.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum*), bakteri *Staphylococcus aureus*, minyak zaitun, kalium hidroksida (KOH), karboksil metal selulosa (CMC), asam stearat, butyl hidroksi anisol (BHA), fenolftalein, alkohol 96%, Nutrien Agar, sabun merk X, NaCl 0,9 %, HCl 0,1 N, H₂SO₄ dan BaCl₂.2H₂O.

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini ialah daun Cengkeh yang diambil di Desa Tumulung, Kec. Tareran,

Kab. Minahasa Selatan. Daun Cengkeh dicuci hingga bersih menggunakan air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran yang ada pada tanaman. Setelah itu, ditaruh di tempat yang telah disediakan untuk mengeringkan daun Cengkeh, dengan cara diangin - anginkan. Setelah kering, daun Cengkeh diblender sampai halus, sehingga menjadi serbuk. Serbuk yang dihasilkan diayak dengan menggunakan ayakan sehingga didapatkan serbuk simplisia daun Cengkeh yang halus dan seragam. Serbuk simplisia daun Cengkeh dimasukkan ke dalam wadah gelas tertutup.

Pembuatan Ekstrak

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Sebanyak 500 g serbuk simplisia daun Cengkeh dimasukkan ke dalam wadah, kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 2500 mL. Ditunggalkan dengan *aluminium foil* dan dibiarkan selama 5 hari sambil sesekali diaduk. Setelah 5 hari, sampel yang dimaserasi tersebut disaring menggunakan kertas saring, sehingga menghasilkan filtrat. Setelah itu, diuapkan menggunakan oven pada suhu 40°C sehingga diperoleh ekstrak kental dari daun Cengkeh. Setelah itu ekstrak ditimbang dan disimpan dalam wadah tertutup sebelum digunakan untuk pengujian.

Formulasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Cengkeh

Tabel 1. Formulasi Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Cengkeh

Bahan	Satuan	Fungsi	Formula				
			F1	F2	F3	F4	F5
Minyak Atsiri Daun Cengkeh	%	Zat Aktif	4%	7%	9%	12%	15%
Minyak Zaitun	mL	Basa Lemak	30	30	30	30	30
KOH	mL	Basa atau Alkali	16	16	16	16	16
CMC	g	Pengisi atau Pengental	1	1	1	1	1
SLS	g	Surfaktan	1	1	1	1	1
Asam Stearat	g	Penstabil atau Penetral	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
BHA	g	Antioksidan	1	1	1	1	1
Pengaroma	mL	Memberi Kecharuman	2	2	2	2	2
Aquadest	mL	Pelarut	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100	Add 100

Pembuatan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Cengkeh

Semua bahan yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu sesuai dengan takaran yang dianjurkan. Dimasukkan minyak zaitun sebanyak 30 mL ke dalam gelas kimia, kemudian ditambahkan dengan kalium hidroksida 40% sebanyak 16 mL sedikit demi sedikit sambil terus dipanaskan pada suhu 50°C hingga mendapatkan sabun pasta. Sabun pasta ditambahkan dengan kurang lebih 30 mL aquades, lalu dimasukkan CMC yang telah dikembangkan dalam aquades panas, diaduk hingga homogen. Kemudian ditambahkan asam stearat, diaduk hingga homogen. Ditambahkan asam stearat, diaduk hingga homogen. Ditambahkan SLS, lalu diaduk hingga homogen. Ditambahkan BHA, lalu diaduk hingga homogen. Ditambahkan pengaroma, diaduk hingga homogen. Dimasukkan ekstrak daun Cengkeh, diaduk hingga homogen. Sabun cair ditambahkan dengan aquades hingga volume 100 mL, dimasukkan kedalam wadah bersih yang telah disiapkan. Pembuatan sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh disesuaikan dengan masing-masing konsentrasi.

Setelah itu dilakukan uji mutu sabun cair sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh dengan uji organoleptik, pH, tinggi busa, kadar air, bobot jenis dan alkali bebas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sabun cair merupakan salah satu sediaan farmasi yang digunakan untuk membersihkan kulit dari kotoran dan bakteri. Sabun dihasilkan dari reaksi antara asam lemak dengan basa kuat yang berfungsi untuk mencuci dan membersihkan kotoran (Hernani dan Fitriati, 2010).

Uji organoleptik bertujuan untuk melihat tampilan fisik dari sediaan sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh yang meliputi bentuk, warna dan bau. Hasil menunjukkan bentuk dari sediaan sabun yang telah diformulasikan ialah berbentuk cair dengan warna yang khas sesuai ekstrak yaitu coklat dan coklat tua. Berdasarkan hasil uji organoleptik yang diperoleh, sediaan sabun cair ekstrak daun Cengkeh telah memenuhi syarat SNI. Perbedaan warna sediaan terjadi akibat adanya perbedaan konsentrasi ekstrak daun Cengkeh. Syarat SNI yaitu sediaan sabun cair harus homogen dan tidak terjadi perubahan bentuk menjadi 2 fase serta memiliki bau yang khas.

Uji pH merupakan salah satu syarat mutu sabun cair. Menurut SNI, untuk pH sabun cair yang memenuhi standart adalah kisaran antara 8-11. Berdasarkan hasil uji yang diperoleh, menunjukkan sediaan sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh memiliki pH 8-9,15 sudah sesuai dengan syarat yang diberikan oleh SNI. Hal ini dikarenakan oleh bahan dasar penyusun sabun cair tersebut yaitu KOH yang digunakan untuk menghasilkan reaksi saponifikasi dengan lemak atau minyak, atau detergen sintesis yang memiliki nilai pH di atas pH netral (Wijana dkk., 2009). Nilai pH sabun yang terlalu rendah dapat menyebabkan peningkatan daya absorpsi sabun pada kulit sehingga dapat menyebabkan iritasi pada kulit, sedangkan nilai pH yang terlalu tinggi juga dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Hernani, 2010).

Uji tinggi busa bertujuan untuk melihat seberapa banyak busa yang dihasilkan. Syarat dari SNI, tinggi busa dari sabun cair harus berada pada diantara 13-220 mm. Hasil pengamatan tinggi busa sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh berkisar 82-92 mm, berarti hasil tinggi busa yang dihasilkan sudah sesuai standar SNI. Busa yang dihasilkan pada sabun cair berasal dari SLS (Sodium Lauryl Sulfate)

yang merupakan bahan pembusa. Sabun dengan busa yang berlebihan dapat mengiritasi kulit. Karakteristik busa sabun dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu adanya bahan surfaktan, penstabil busa dan bahan-bahan penyusun sabun cair lainnya (Amin, 2006). Fungsi busa dalam sabun untuk mencegah redeposisi artinya agar partikel kotoran yang sudah terlarut di air oleh sabun tidak terjatuh atau mengendap lagi, sehingga kotoran dapat dibuang bersama air sabunya (Sahambangung *dkk.*, 2019).

Pengujian bobot jenis dilakukan untuk mengetahui pengaruh bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi sabun cair. Berdasarkan hasil pengamatan, diperoleh bobot jenis dari sediaan yaitu untuk F0 (1,02), F1 (1,05), F2 (1,06), F3 (1,05), F4 (1,05), dan untuk F5 (1,07). Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dilihat bahwa bobot jenis semua konsentrasi sabun cair sesuai dengan SNI yaitu 1,01 – 1,1 g/ml. Nilai bobot jenis dipengaruhi suatu bahan dipengaruhi penyusunnya dan sifat fisiknya. Pengukuran bobot jenis bertujuan untuk menentukan mutu dan melihat kemurnian dari suatu senyawa, dalam hal ini khususnya sabun cair yang dihasilkan (Sari dan Ferdinan, 2017).

Uji kadar air dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak kandungan air yang terdapat pada sediaan sabun cair. Standar Nasional Indonesia menetapkan kadar air maksimum pada sediaan sabun cair ialah 60%. Kadar air yang didapatkan dari masing-masing sediaan yaitu untuk F0 (63,19%), F1 (46,37%), F2 (43,36%), (F3 44,18%), F4 (44,64%), dan untuk F5 (44,21%). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semua sediaan sabun cair yang telah ditambahkan ekstrak etanol daun Cengkeh memenuhi syarat yang telah ditetapkan, pada F0 yang merupakan basis sabun cair memiliki kadar air >60% yang berarti tidak sesuai dengan SNI. Hal ini disebabkan

karena penggunaan beberapa bahan tambahan yang bersifat higroskopis seperti SLS dan CMC juga akibat dari tidak adanya penambahan ekstrak etanol daun Cengkeh, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak pada sediaan maka semakin kecil kandungan air yang didapatkan (Dimpudus *dkk.*, 2017).

Pengujian kadar alkali bebas bertujuan untuk melihat jumlah basa KOH yang tidak berikatan dengan asam lemak yang digunakan yaitu minyak zaitun. Kadar alkali bebas yang didapatkan dari masing-masing konsentrasi sabun cair yaitu F1 (0,052), F2 (0,058), F3 (0,062), F4 (0,068), dan F5 (0,071). Standar Nasional Indonesia menetapkan maksimal kadar alkali bebas yang dihitung sebagai KOH ialah 0,14% berdasarkan hasil pengujian, diperoleh kadar alkali bebas sediaan sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh tidak lebih dari 0,14%. Hal ini disebabkan karena pada saat pembuatan sabun cair dilakukan pemanasan yang cukup lama disertai dengan pengadukan sehingga sabun telah menjadi pasta, karena kalium hidroksida yang merupakan salah satu pembentuk basis sabun sudah beraksi dengan asam lemak atau minyak zaitun (Korompis *dkk.*, 2020).

Uji Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Cengkeh menggunakan metode difusi dengan cara sumuran, menggunakan metode ini karena sampel yang akan digunakan sebelumnya diencerkan dulu dalam aquadest dan tidak larut sempurna sehingga metode sumuran akan lebih terlihat dan lebih menampakan hasil yang nyata dibanding cakram disk (Warsa, 1994). Menurut Davis dan Stout (1971), dikategorikan berdasarkan diameter zona hambat yang terbentuk yaitu diameter zona hambat 5 mm atau kurang dikategorikan lemah, zona hambat 5-10 mm dikategorikan sedang, zona hambat 10-20 mm dikategorikan kuat dan zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat.

Hasil pengujian antibakteri sediaan sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh dilihat dari rata-rata hasil menunjukkan daya hambat yang kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dimana F1 (4%) memiliki daya hambat 10 mm, F2 (7%) memiliki daya hambat 12,66 mm, F3 (9%) memiliki daya hambat 14,33 mm, F4 (12%) memiliki daya hambat 15,33 mm, dan F5 (15%) memiliki daya hambat sebesar 17,33 mm. Berdasarkan hasil uji daya hambat antibakteri yang diperoleh menunjukkan bahwa diameter zona hambat yang terbentuk dari kelima formulasi sabun cair terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dikategorikan kuat.

Untuk kontrol positif yang digunakan yaitu sabun cair Dettol dan kontrol negatif menggunakan basis sabun.. Berdasarkan hasil yang diperoleh, daya hambat pada kontrol positif dikategorikan kuat terhadap bakteri *staphylococcus aureus*. Basis sabun cair yang digunakan sebagai kontrol negatif tidak menghasilkan diameter zona hambat, hal ini dikarenakan basis sabun cair belum ditambahkan ekstrak daun Cengkeh yang bersifat antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa, ekstrak etanol daun Cengkeh dengan konsentrasi 4%, 7%, 9%, 12% dan 15% dapat diformulasikan sebagai sabun cair yang baik secara fisik. Sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh telah memenuhi syarat mutu sediaan sabun cair. Hasil uji antibakteri sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh diperoleh dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 15% memiliki daya hambat yang paling besar.

SARAN

Disarankan untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengujian

aktivitas antibakteri sabun cair ekstrak etanol daun Cengkeh menggunakan bakteri yang berbeda dengan metode yang berbeda juga.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, H. 2006. Penggunaan Kitosan sebagai Pengisi dalam Pembuatan Sabun Transparan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. **1(1)**:14-17.
- Davis, W.W and Stout, T. R. 1971. Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay. *Microbiology*. **22(4)**:659-665
- Dimpudus, S., P. Yamlean, dan A. Yudistira. 2017. Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) dan Uji Efektivitasnya terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In Vitro*. *Jurnal Pharmacoon*. **6(3)**:2302-2494.
- Gould, M, D., Gottesman, I, I., Hon, F, R, C., dan Todd, D. 2003. The Endophenotype Concept in Psychiatry : Etymology and Strategic Intration. *American Journal of Psychiatry*. **160** (4) 363-645.
- Hernani, B. K. T., dan Fitriati. 2010. Formula Sabun Transparan Antijamur dengan Bahan Aktif Ekstrak Lengkuas. *Bul. Littro*. **21** (2),192 – 205.
- Jawetz, M., dan Adelbergs. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Penerbit Salemba Medika, Jakarta.
- Korompis, F., P. Yamlean, dan W. Lolo. 2020. Formulasi dan Uji Efektifitas Antibakteri Sediaan Sabun Cair Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap

- Bakteri *Staphylococcus aureus* *epidermis*. *Jurnal Pharmacon*. **3(9)**:404-412.
- Razafimamonjison, G., Jahiel, M., Duclos T, Ramanoelina, P., Fawbush, F. dan Danthu, P. 2014. Bud, Leaf and Stem Essential Oil Composition of *Syzigium aromaticum* from Madagascar, Indonesia and Zanzibar. *International Journal of Basic and Applied Sciences*. **3** (3) : 224-233.
- Sahambangung, M. A., O.S. Datu., G.A.R. Tiwow., N.O. Potolangi. 2019. Formulasi Sediaan Sabun Antiseptik Ekstrak Daun Pepaya *Carica papaya*. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. **2(1)**: 43-51.
- Sari, R., dan Ferdinan, A. 2017. Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya. *Pharm Sci Re*. **3(4)**:2407-2354.
- Sharma, A., Bruce, K. L., Chen, B., Gyouneva, S., Bahrens, B. H., Bommarius, A. S. dan Chernoff, Y. O. 2016. Contributions of the Prion Protein Sequence, Strain, and Environment to the Species Barrier. *J Biol Chem* **291(3)**:1277-88.
- Shirly, K. dan Indriani, D. 2008. Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cengkeh (*Eugenia aromaticum*L). *Jurnal Farmasi Indonesia* , **4(2)**:82-86.
- Warsa, U. C. 1994. *Staphylococcus* dalam Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Binarupa Aksara, Jakarta.
- Wijana, S., Soemarjo dan T. Harnawi. 2009. Studi Pembuatan Sabun Mandi Cair dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian Pengaruh Lama Pengadukan dan Rasio Air:Sabun Terhadap Kualitas). *Jurnal Teknologi Pertanian*. **10(1)**: 54-61.