

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS SABUN MANDI CAIR EKSTRAK
BIJI PINANG (*Areca catechu* L) DAN TERHADAP BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

**FORMULATION AND ACTIVITY TESTING OF LIQUID SOAP ON THE
EXTRACT OF *Areca catechu* (*Areca catechu* L) AND AGAINST
*Staphylococcus aureus***

Wida Ningsih^{1)*}, Afdhil Arel²⁾

^{1)*}Program Studi Farmasi Klinis, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah,
Email:nwida777@gmail.com

²⁾Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

ABSTRAK: Kebersihan kulit harus dijaga dari polusi zat-zat seperti jasad renik (mikroba) yang tumbuh dan hidup di lingkungan sekitar. Mikroba dapat menyebabkan gangguan pada kulit seperti abses, bisul dan infeksi. Mikroba yang dapat tumbuh dan hidup di kulit salah satunya yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Biji pinang merupakan tumbuhan yang mengandung alkaloid seperti arekolin, arekolidine, arekain, guvakolin, guvasine, dan isoguvasine, tannin terkondensasi, tanin terhidrolisis dan flavonoid yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Biji pinang yang diekstraksi dan diformulasi dalam bentuk sabun mandi cair dengan konsentrasi 0%, 2%, 4% dan 6%. Sabun mandi cair yang diperoleh dilakukan evaluasi secara fisik dan uji aktivitas antibakteri. Evaluasi fisik yang dilakukan memberikan hasil yang stabil selama penyimpanan delapan minggu dan memenuhi syarat sediaan sabun mandi cair. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan sabun mandi cair dengan metode difusi memberikan diameter daya hambat sebesar 0% (20,16 mm), 2% (20,00 mm), 4% (20,38 mm), dan 6% (23,00 mm). Daya hambat bakteri konsentrasi 6% dikategorikan respon hambat golongan kuat menurut Greenwood.

Kata Kunci: antibakteri, sabun mandi cair, difusi agar, biji pinang

ABSTRACT: Skin cleanliness must be maintained from polluted substances such as microorganisms (microbes) that grow and live in the surrounding environment. Microbes can cause skin disorders such as abscesses, boils and infections. One of the microbes that can grow and live on the skin is *Staphylococcus aureus*. Areca nut is a plant that contains alkaloids such as arekoline, arekolidine, arekain, guvakoline, guvasine, and isoguvasine, condensed tannins, hydrolyzed tannins and flavonoids which have antibacterial activity. Areca nut extracted and formulated in the form of liquid bath soap with concentrations of 0%, 2%, 4% and 6%. The liquid bath soap obtained was evaluated physically and tested for antibacterial activity. The physical evaluation carried out gave stable results for eight weeks of storage and met the requirements for liquid bath soap preparations. The results of the antibacterial activity test of liquid bath soap using the diffusion method gave the diameter of inhibition of 0% (20.16 mm), 2% (20.00 mm), 4% (20.38 mm), and 6% (23.00 mm). The inhibitory power of bacteria with a concentration of 6% was categorized as a strong inhibitory response according to Greenwood.

Keywords: *Areca catechu*, *Staphylococcus aureus*, antibacterial

A. PENDAHULUAN

Pada kulit manusia banyak terdapat bakteri. Salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Staphylococcus aureus* tidak berspora, membentuk pigmen kuning emas, bersifat gram positif dan termasuk dalam flora normal kulit manusia (Hidayat, *et al*, 2009). Bakteri ini juga

dapat kita temukan di udara dan lingkungan sekitar. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* ditandai dengan adanya kerusakan jaringan dan diikuti dengan abses bernanah. Beberapa penyakit infeksi yang juga disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* antara lain: bisul dan infeksi luka (Ryan, *et al*, 1994). Untuk menjaga kebersihan kulit dapat menggunakan sabun.

Sabun merupakan suatu sediaan yang digunakan oleh masyarakat sebagai pencuci pakaian dan pembersih kulit. Sabun dapat berbentuk krim, padatan, batangan, bubuk dan bentuk cair. Sabun mandi terdiri dari bentuk cair dan padat, dimana sabun mandi cair memiliki kelebihan diantaranya sabun tidak mudah kotor atau rusak seperti sabun padat yang licin jika dipegang lalu jatuh. Sabun cair nyaman digunakan oleh banyak orang dibandingkan sabun padat. Selain itu proses pembuatan sabun mandi cair yang relatif mudah dan biaya produksinya relatif lebih murah dibandingkan proses pembuatan sabun mandi padat. Sabun mandi cair juga mudah digunakan, dibawa, dan disimpan (Ari & Budiyo, 2004).

Salah satu bahan alam yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu biji pinang (*Areca catechu* L) karena mempunyai kandungan alkaloid; seperti arekolin, arekolidine, arekain, guvakolin, guvasine, dan isoguvazine, tanin terkondensasi, tanin terhidrolisis, flavonoid, senyawa fenolik, asam galat, getah, lignin, minyak menguap dan tidak menguap, serta garam (Hutapea & Syamsuhidayat, 1991). Senyawa metabolit sekunder lain yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri di dalam biji pinang adalah sebagai alkaloid, flavonoid, saponin, tanin (Vonna, *et al*, 2015; Sutrisno, *et al*, 2014). Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan formulasi sabun mandi cair dari ekstrak biji pinang yang dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* sehingga dapat menjaga kebersihan kulit.

B. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian teknologi farmasi yang dilakukan lebih kurang 4 (empat) bulan. Sampel diambil didaerah Singkarak, Solok, Sumatera Barat. Identifikasi sampel tanaman dilakukan di Herbarium Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Andalas Padang dan dinyatakan bahwa sampel tanaman yang dibawa adalah pinang (*Areca catechu* L), family Arecaceae.

1. Ekstraksi Biji Pinang

Buah pinang dibelah dua, diambil bagian dalam yang lunak, dibuang kulitnya, dicuci, dipotong dengan ketebalan 2-5 mm dan dikeringkan \pm 1 minggu kemudian diserbukkan dan ditimbang sebanyak 1000 g. Ekstrak dibuat dengan cara maserasi, dimana sampel dimasukkan dalam botol berwarna gelap yang terlindung dari cahaya matahari. Dimasukkan 1000 g serbuk kering simplisia ke dalam botol berwarna gelap, ditambahkan 10 L etanol 70%. Sampel direndam selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi. Filtrasi diulangi sekurang-kurangnya dua kali dengan jenis pelarut yang sama dan jumlah pelarut yang sesuai (sampai sampel terendam). Dikumpulkan semua maserat, kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2011).

2. Pemeriksaan Fitokimia

Pemeriksaan kandungan ekstrak kental biji pinang meliputi uji flavonoid, fenolik, saponin, terpenoid, steroid dan alkaloid (Harborne, 1987).

3. Pembuatan Sabun Mandi Cair

Formula Sabun Mandi Cair, Cara Pembuatan: Masukkan sukrosa kedalam gelas piala dengan sebagian air, tambahkan TEA aduk homogen, tambahkan cocoamidopropyl betain aduk homogen, tambahkan NaCMC yang sudah dikembangkan aduk homogen, tambahkan asam sitrat yang sudah dilarutkan aduk homogen, tambahkan natrium lauryl sulfat yang sudah dilarutkan aduk homogen, tambahkan Ekstrak biji pinang yang sudah dilarutkan dengan air aduk homogen dan tambahkan pewangi grape dan aduk homogen.

Tabel 1. Formula Sabun Mandi Cair

Komposisi (%)	Formula (%)			
	0	I	II	III
Ekstrak Biji Pinang	0	2	4	6
TEA	4	4	4	4
Cocoamidopropylbetain	1	1	1	1
Asam Sitrat	0,5	0,5	0,5	0,5
Natrium Lauryl Sulfat	4	4	4	4
Sukrosa	5	5	5	5
Na CMC	1,5	1,5	1,5	1,5
Grape Fragrance	0,25	0,25	0,25	0,25
Air Suling ad	100	100	100	100

4.

Evaluasi Sabun Mandi

a) Penentuan Bobot Jenis

Menentukan bobot jenis ekstrak dilakukan dengan menggunakan piknometer kosong, bersih, kering, dan telah dikalibrasi. Cara : Diambil piknometer yang sudah diketahui volumenya yaitu a. Berat piknometer tersebut dinyatakan dengan nilai b. Diisi piknometer dengan sabun cair ekstrak biji pinang dan ditimbang, beratnya dinyatakan dengan nilai c, dipastikan tidak ada rongga udara pada tutup piknometer (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995) dan diamati setiap minggu selama 8 minggu.

b) Pengujian Daya Busa

Mengukur tinggi dari larutan sabun cair yang diaduk dengan kecepatan tertentu menggunakan *magnetic stirrer*. Cara: Dimasukkan 1 g sabun cair dalam beaker glass, ditambahkan 10 mL air suling. Diaduk dengan *magnetic stirrer* pada kecepatan 600 RPM selama lebih kurang 2 menit. Diukur tinggi busa yang terbentuk dan diamati tiap minggu selama 8 minggu (Poucher, 1993)

c) Pengukuran Kekentalan

Alat yang digunakan ialah viskometer Brookfield. Sediaan sabun cair dimasukkan ke dalam beaker 500 mL. Pengukuran dilakukan dengan viskometer Brookfield spindel dicelupkan ke dalam sediaan sabun cair sampai garis tanda batas yang ada pada spindel, kemudian dinyalakan alat. Pemeriksaan dilakukan pada minggu pertama dan minggu ke-8 (Lachman, 1989).

d) Pengujian Stabilitas

1. Pemeriksaan Organoleptis

Pengamatan terhadap bentuk, bau dan warna dilakukan secara visual, didiamkan pada suhu kamar dan diamati tiap minggu selama 8 minggu (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1980)

2. Pemeriksaan Homogenitas

Sabun cair ditimbang 0,1 g kemudian dioleskan secara merata dan tipis pada kaca transparan. Sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan tidak terlihat butir-butir kasar dan diamati tiap minggu selama 8 minggu (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1980).

3. Pemeriksaan pH

Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Alat ini dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan dapar asetat pH 4,0 dan dapar fosfat pH 7,0 sehingga posisi jarum alat menunjukkan harga pH tersebut. Elektroda dibilas dengan air suling dan dikeringkan. Pemeriksaan dilakukan dengan pengukuran 1 gram massa sediaan diencerkan dengan air suling hingga 10 mL dalam wadah yang cocok. Elektroda dicelupkan dalam wadah tersebut. Dibiarkan angka bergerak pada posisi konstan. Angka yang ditunjukkan oleh pH meter merupakan nilai pH sediaan tersebut dan diamati setiap minggu selama 8 minggu (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995).

4. Cycling test

Sediaan disimpan pada suhu ($4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) selama 24 jam, lalu dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu ($40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) selama 24 jam. Perlakuan ini disebut 1 siklus. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus dan diamati terjadinya perubahan fisik sabun mandi cair (warna, bau dan pemisahan fase) (ICH, 2003).

e) Uji Iritasi

Pengujian iritasi kulit dilakukan dengan cara uji tempel tertutup pada kulit manusia dimana 0,1 g basis sabun mandi cair dioleskan pada pangkal lengan bagian dalam dengan diameter pengolesan 3 cm kemudian ditutup dengan perban dan plester, dibiarkan selama 24 jam kemudian dioleskan lagi, dilakukan selama 3 hari. Setelah itu diamati gejala yang ditimbulkan, apabila tidak menimbulkan iritasi pada kulit, massa sediaan dinyatakan memenuhi syarat pengujian (Wasiatmadja, 1997).

5. Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair

Pengujian aktifitas ekstrak dilakukan menggunakan metode difusi, sedangkan untuk sabun cair dengan metode difusi sumur pada media MHA sebanyak 10 mL dimasukkan kedalam cawan petri. Setelah media padat, ditambahkan 1 mL suspensi bakteri, dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Dicitak 5 buah lubang menggunakan pangkal pipet tetes dengan diameter 5 mm, lalu masukkan sediaan uji yang telah ditimbang 50 mg, kemudian diinkubasi selama ± 24 jam. Amati pertumbuhan bakteri dan diukur diameter daya hambat ditandai dengan adanya zona bening. Pengujian dilakukan terhadap sediaan F0, F1, F2, F3 dan pembanding D[®].

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan berasal dari Singkarak, Sumatera Barat. Proses maserasi biji pinang dilakukan selama 7 hari, sebanyak 2 kali pengulangan, maserat yang diperoleh diuapkan dengan alat rotary evaporator hingga diperoleh ekstrak kental biji pinang sebesar 22,21%. Pemeriksaan spesifik meliputi organoleptis, kelarutan dan pH sedangkan pemeriksaan non spesifik meliputi uji susut pengeringan dan kadar abu. Pemeriksaan fitokimia memberikan hasil positif menandung senyawa flavonoid, fenolik, saponin dan steroid.



F0 F1 F2 F3

Gambar 1. Sediaan Sabun Cair

Sediaan sabun yang dihasilkan dilakukan evaluasi pengukuran bobot jenis, uji daya busa, pengukuran viskositas, pemeriksaan stabilitas dan uji iritasi kulit. Pengukuran bobot jenis menggunakan piknometer diperoleh hasil F0 = 0,72 g/mL, F1 = 1,04 g/mL, F2 = 1,02 g/mL, F3 = 1,06 g/mL dan pembanding 1,09 g/mL. Hasil yang diperoleh telah sesuai dengan standar bobot jenis sabun mandi menurut SNI yaitu 1,01 – 1,10 g. Pengukuran viskositas sabun mandi cair

menggunakan viscometer Brookfield pada awal pembuatan dan setelah penyimpanan selama 8 minggu. Hasil pengukuran menunjukkan viskositas F3 hampir mendekati viskositas pembanding yaitu F3= 6100 cp, dan Pembanding =7123 cp. Setelah penyimpanan selama 8 minggu pengukuran viskositas F3 meningkat sedangkan pembanding menurun yaitu F3=6200 cp dan pembanding= 6540 cp. Pengukuran viskositas dilakukan untuk melihat sediaan mudah dikeluarkan dari wadah (Sinko, 2011). Pengukuran daya busa sabun mandi cair diperoleh sebesar F0=0,72; F1=0,75; F2=0,65; F3=0,71 dan Pembanding=0,91. Pengukuran ini bertujuan untuk melihat jumlah busa yang dihasilkan karena busa yang terlalu banyak dapat menimbulkan iritasi kulit (Amelia, *et al*, 2017).

Pemeriksaan stabilitas sabun mandi cair meliputi pengamatan secara organoleptis, homogenitas, pH, cycling test yang dilakukan pengukuran setiap minggu selama 8 minggu. Pengamatan secara organoleptis semua formula sabun mandi cair memperlihatkan bentuk, warna dan bau yang tidak mengalami perubahan selama 8 minggu. Begitu juga dari pengujian homogenitas memperlihatkan susunan yang homogen selama 8 minggu penyimpanan dengan cara mengoleskan sabun mandi cair pada kaca transparan. Pengujian homogenitas bertujuan untuk melihat bahan yang digunakan pada pembuatan sabun mandi dapat terdispersi didalam pelarutnya.

Pengukuran pH merupakan salah satu syarat mutu sabun mandi cair yang harus dipenuhi. Menurut SNI, pH sabun cair berkisar antara 6-8. Berdasarkan pengukuran yang telah dilakukan pH sabun cair memenuhi kriteria yang baik yaitu pH F0=7,21 F1=7,23; F2=7,12; F3=7,03 dan Pembanding=7,47.

Pemeriksaan evaluasi uji iritasi kulit dilakukan pada mahasiswa Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia sebanyak 20 orang (U.S FDA, 2013). Sukarelawan dipilih berdasarkan kriteria yaitu kriteria inklusi, kriteria eklusi, kriteria drop-out. Pengujian dilakukan pada daerah lengan atas bagian dalam pada 5 orang sukarelawan dengan cara uji tempel tertutup. Sediaan uji sebanyak 0,1 g dioleskan pada lengan bagian dalam, kemudian ditutup dengan kain kasa. Setelah 1 jam kemudian diamati reaksi kulit tersebut kemudian ditutup kembali dan dibuka pada jam ke-24 setelah pengolesan pertama, Amati reaksi kulit yang terjadi, kemudian ditutup dan dioleskan lagi pada jam ke-48 dan ke-72, Diamati gejala eritema dan edema yang timbul pada kulit. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa tidak terjadinya reaksi kulit kemerahan (eritema) dan reaksi pembengkakan (edema) pada sukarelawan. Berdasarkan kategori respon dan PII, sediaan sabun mandi cair formula F0, F1, F2, F3, P dikategorikan Negligible (tidak berarti) karena hasil pengolahan angka pengamatan bernilai 0. Dengan kata lain, sabun mandi cair F0, F1, F2, F3, P artinya tidak mengiritasi (Mishra, *et al*, 2011).

Pengujian aktifitas antibakteri ekstrak biji pinang dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6% menggunakan media MHA terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* memberikan diameter daya hambat rata-rata sebesar 12,50 mm, 14,00 mm, dan 14,50 mm. Untuk sabun cair dengan konsentrasi yang sama memberikan diameter daya hambat rata-rata sebesar F0= 20,16 mm, F1 = 20 mm, F2 = 20,83 mm, F3 = 23 mm, dan pada sabun mandi cair pembanding D[®] 32,5 mm. Menurut Greenwood, ekstrak biji pinang termasuk klasifikasi daya hambat kategori lemah dan untuk sabun cair menunjukkan klasifikasi daya hambat kategori kuat. Hal ini disebabkan pada sabun cair terdapat natrium lauryl sulfat selain sebagai pembentuk busa juga berfungsi sebagai antibakteri (Rowe *et al*, 2009).

D. PENUTUP

Kesimpulan

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji pinang dapat dibuat sediaan sabun cair dan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada semua formula sabun mandi cair.

Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk memformula ekstrak biji pinang dalam bentuk sediaan dan aktifitas yang lain.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, S. D, Yamlean, P, Yudistira, A. (2017). *Formulasi Sediaan Sabun Cair Antiseptik Ekstrak Etanol Bunga Pacar Air (Impatiens Balsamina L) Dan Uji Efektivitasnya Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Secara In Vitro*. Program studi farmasi FMIPA UNSRAT: Manado.
- Ari, wibisono & Budiyono. (2004). *Pembuatan Sabun Cair dengan Bahan Dasar Alkali Benzen Sulfonat*.<http://www.angelfire.com> (Februari 2007).
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1980). *Kodeks Kosmetika Indonesia, Volume 1*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Farmakope Indonesia, Edisi IV*. Direktorat Jenderal POM: Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Suplemen II Farmakope herbal Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Hidayat, N, Lely R, Dian F. (2009). *Pembuatan dan Analisa Produk Emulsi*. Tugas Sarjana, Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
- Hutapea, J.R, & Syamsuhidayat, S.S.(1991). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I*,hal 368-369, Departemen Kesehatan RI, Badan Litbang Kesehatan: Jakarta.
- ICH, (2003). *Guidence for industry Q1A (R2), Stability Testing of New Drug Substances and Products*. International Conference On Harmonization: Rockvile 1-22.
- Lachman, L, HA. Lieberman and J.L Kaning. (1989). *Teori dan Praktek Farmasi Industri, edisi III*.Terjemahan S. Suyatmi: Universitas Indonesia press.
- Mishra, A. K, Mishra, A, Ghosh, A. K, & Chattopadhyay, P. (2011). Evaluation Pf Skin Irritation of Herbal O/W Sunscreen Cream On Rabbit Model. *IJPI's Journal of Pharmaceutic and Cosmetology*, 1(3), 44-49
- Poucher, W. A. (1993). *Poucher's Perfumes Cosmetics and Soap*. Charman and Hall.
- Rowe, R. C., Shekey,P.J & Quinn M. E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Exipient*. Lexi-comp : American Pharmaceutical Association, Inc. London
- Ryan, K.J., J.J. Champoux, S. Falkow, J.J. Plonde, W.L. Drew, F.C. Neidhardt, and C.G. Roy. (1994). *Medical Microbiology An Introduction to Infectious Diseases*. 3rd ed. Connecticut: Appleton & Lange
- Sinko, Patric, J. (2011). *Martin Farmasi Fisika*. EGC. Jakarta
- SNI. (1996). *Standar Sabun Mandi Cair*. SNI 06-4085-1996. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Sutrisno, J, Wahdaningsih, S, Handini, M. (2014). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Pinang (Areca catechu L) Terhadap Staphylococcus aureus Secara Invitro*. Fakultas kedokteran Universitas Tanjungpura: Kalimantan Barat.