

Kajian Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) sebagai Bahan Aktif Antiseptik dalam Sediaan Sabun Padat

Study of Concentration of Red Betel Leaf Extract (*Piper crocatum*) as Antiseptic Active Ingredient in Solid Soap

Lisna Meylina^{1,2,*}, Arsyik Ibrahim^{1,3}, Laode Rijai^{1,4}

¹Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

²Kelompok Bidang Ilmu Farmasetika dan Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi,
Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

³Kelompok Bidang Ilmu Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

⁴Kelompok Bidang Ilmu Kimia Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Email korespondensi: lisna@farmasi.unmul.ac.id

Abstrak

Sirih merah (*Piper crocatum*) merupakan salah satu tanaman yang diketahui secara empiris berkhasiat sebagai antiseptik. Melihat potensi tersebut, memungkinkan sirih merah untuk dikembangkan lebih jauh dalam produk sediaan farmasi Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak daun sirih merah sebagai bahan aktif dalam sediaan sabun padat yang efektif sebagai antiseptik serta mengetahui kestabilan fisik dari sediaan tersebut. Pengujian efektivitas antiseptik dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar dan pengujian stabilitas fisik (busa dan pH) yang diukur dan diamati selama 4 minggu. Hasil efektivitas antiseptik sediaan diperoleh hasil yang baik terhadap ketiga mikroba uji (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*) dimana diperoleh konsentrasi ekstrak daun sirih merah yang paling efektif sebagai antiseptik adalah 1% (F2) dibandingkan dengan kontrol negatif. Hasil dari pengujian stabilitas fisik selama 4 minggu diperoleh kestabilan busa yang baik serta pH sediaan yang stabil.

Kata Kunci: sirih merah (*Piper crocatum*), bahan aktif, sabun padat antiseptik

Abstract

Red betel (*Piper crocatum*) is one of the herbs that has been proven to be effective as an antiseptic. Given its potential, red betel can be further developed for use in pharmaceutical formulations. This

study aimed to evaluate the concentration of red betel leaf extract as an active ingredient in antiseptic solid soap formulations, as well as the stability of the product. The diffusion method was used for antiseptic efficacy testing and stability testing (foam and pH), which were measured and observed for four weeks. The antiseptic formulations performed well against the three tested microorganisms (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, and *Candida albicans*), with the concentration of red betel leaf extract that was most effective as an antiseptic being 1% (F2) compared to the negative control. Physical stability testing for four weeks showed pH and foam stability.

Keywords: red betel (*Piper crocatum*), active ingredients, antiseptic solid soap

Submitted: 25 Oktober 2021 **Accepted:** 30 Desember 2021 **DOI:** <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i6.1001>

1 Pendahuluan

Sejarah perkembangan farmasi, tumbuhan obat merupakan sumber senyawa bioaktif yang berkhasiat untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Hingga saat ini, sumber alam nabati masih tetap merupakan sumber bahan kimia yang tidak terbatas, baik senyawa isolat murni yang dipakai langsung maupun ekstrak. Saat ini masyarakat dunia dan juga Indonesia mulai mengutamakan penggunaan obat secara alami (*back to nature*). Pemanfaatan tumbuhan obat ramai dibicarakan, termasuk dalam manfaatnya, namun kebanyakan informasi yang ada hanya sebatas bukti empiris belum ada bukti ilmiah [1, 2].

Dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat menggunakan sabun antiseptik untuk melindungi diri dari pengaruh buruk mikroorganisme. Namun, sabun antiseptik yang beredar di pasaran banyak mengandung zat yang berbahaya jika digunakan dalam jumlah banyak. Hal tersebut menyebabkan ada peningkatan keinginan masyarakat untuk menggunakan bahan alam yaitu dengan banyaknya produk-produk topikal berbahan aktif tanaman untuk perawatan kesehatan, kosmetik dan pencegahan penyakit. Pemanfaatan bahan alam tersebut diantaranya adalah sebagai bahan antiseptik, yaitu zat yang biasa digunakan untuk menghambat pertumbuhan dan membunuh mikroorganisme berbahaya (patogenik) yang terdapat pada permukaan tubuh luar makhluk hidup [3, 4].

Sirih merah merupakan salah satu tanaman yang diketahui secara empiris

berkhasiat sebagai antiseptik [5]. Kandungan kimia yang terdapat dalam sirih merah diantaranya flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan minyak atsiri telah diketahui mempunyai aktivitas sebagai zat antiseptik [6]. Melihat potensi daun sirih merah yang memiliki aktivitas antiseptik, memungkinkan tanaman tersebut untuk dikembangkan lebih jauh dalam produk sediaan farmasi yaitu sebagai bahan aktif antiseptik di dalam sediaan sabun padat.

2 Metode Penelitian

2.1 Bahan

Daun sirih merah (*Piper crocatum*), etanol 96%, sabun padat *melt and pour*, *blueberry oil*, C.I. 10020, *glucose nutrient agar*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans*.

2.2 Pengumpulan Bahan

Daun sirih merah yang telah dikumpulkan, dibersihkan dari kotoran kemudian dikeringkan diudara terbuka terlindung dari sinar matahari. Setelah mengering dipotong kecil-kecil dan siap dimaserasi.

2.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah

Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 80% yang didapatkan dari pengenceran etanol 96% dengan penambahan air suling sejumlah hasil perhitungan pengenceran. Bahan yang siap dimaserasi sebanyak 650 g dimasukkan

dalam bejana, dimaserasi dengan etanol 80% sebanyak 13.5 L kemudian dilakukan pengadukan setiap 24 jam. Didiamkan selama 3 hari lalu ditampung maserat (maserat pertama). Diulangi hingga proses ekstraksi sempurna, yaitu cairan penyari berwarna jernih. Maserat yang diperoleh dipekatkan dengan alat *rotary evaporator* kemudian dilanjutkan penguapan dengan bantuan *water bath* sampai ekstrak yang diperoleh benar-benar pekat dan kering [7].

2.4 Penentuan Seri Konsentrasi

Pembuatan seri konsentrasi dilakukan dengan menentukan batas atas dan batas bawah melalui orientasi seri konsentrasi pada pengujian pendahuluan (prapenelitian) menggunakan uji konsentrasi bunuh minimum. Seri konsentrasi untuk batas bawah dipilih konsentrasi 1% karena pada konsentrasi ini ekstrak daun sirih merah sudah menunjukkan

efek penghambatan pertumbuhan terhadap mikroba uji. Selanjutnya penentuan batas atas yaitu 5% karena pada konsentrasi ini ekstrak daun sirih merah sudah menunjukkan efek pembunuhan terhadap mikroba uji.

2.5 Pembuatan Sediaan Sabun Padat Antiseptik

Dilelehkan basis sabun padat di atas penangas kemudian ditambahkan ekstrak daun sirih merah sesuai dengan seri konsentrasi yang telah ditentukan kemudian diaduk hingga homogen. Selanjutnya, pada campuran ditambahkan dengan pewarna hijau C.I. 10020 dan pewangi *blueberry oil* diaduk hingga homogen. Campuran dituang pada cetakan, dibiarkan hingga campuran menjadi padatan. Setelah menjadi padat maka sediaan sabun dikeluarkan dari cetakan. Rancangan formula sabun padat ekstrak daun sirih merah ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan formula sabun padat ekstrak daun sirih merah

| Bahan | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ekstrak daun sirih merah (%) | - | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Blueberry oil (%) | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| C.I. 10020 (%) | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Basis sabun (g) | ad 15 | ad 15 | ad 15 | ad 15 | ad 15 | ad 15 |

Keterangan: F1 = Formula kontrol; F2 – F6 = Formula uji

2.6 Pengujian Antiseptik Sediaan Sabun Padat

Ditimbang sampel sebanyak 1 g kemudian dimasukkan ke dalam gelas kimia, ditambahkan 9 mL air suling kemudian dikocok secukupnya. Direndam masing-masing *paper disc* steril pada larutan uji. Diletakkan/ditanam *paper disc* pada masing-masing zona diatas permukaan medium uji, diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian diukur zona bening masing-masing sediaan uji. Replikasi dilakukan sebanyak 3 kali terhadap setiap sediaan uji [8].

2.7 Pengujian Stabilitas Sediaan Sabun Padat

2.7.1 pH

Ditimbang sampel sediaan sebanyak 1 g, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan 9 mL air suling, kemudian dikocok

secukupnya. Diukur pH sampel menggunakan pH meter [9, 10].

2.7.2 Busa

Ditimbang sampel sediaan sebanyak 1 g, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 9 mL air suling, kemudian dikocok menggunakan vortex selama 1 menit. Dihitung tinggi busa setelah pengocokan, didiamkan selama 1 jam dan hitung tinggi busa akhir setelah didiamkan [9, 10]. Stabilitas busa dihitung menggunakan persamaan 1.

$$\text{Stabilitas busa (\%)} = \frac{\text{tinggi busa akhir}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100\% \quad (\text{persamaan 1})$$

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Ekstrak Daun Sirih Merah

Formulasi sediaan sabun padat antiseptik dari daun sirih merah dimulai dari pengolahan bahan aktif yaitu daun sirih merah. Simplisia daun sirih merah dimaserasi dengan menggunakan etanol 80% dimana diharapkan senyawa kimia yang terkandung didalam daun sirih merah dapat tersari sempurna. Maserasi dilakukan dengan merendam simplisia daun sirih merah sebanyak 650 g dengan etanol 80% sebanyak 13,5 L. Etanol 80% diperoleh dari hasil pengenceran etanol 96% dengan bantuan air suling sebanyak jumlah hasil perhitungan.

Maserat yang diperoleh dari hasil perendaman selama ± 3 hari dan melalui proses pengadukan setiap 24 jam, disaring untuk kemudian dilakukan pemekatan dengan *rotary evaporator*. Setelah diperoleh ekstrak pekat, dilakukan pengeringan ekstrak dengan tujuan meminimalkan jumlah air yang dapat menyebabkan tumbuhnya jamur atau kapang dimana jamur dan kapang dapat mengganggu komponen senyawa kimia yang terdapat didalamnya, dimana dari hasil pengeringan diperoleh ekstrak kering sebanyak 28,67 g. Dari ekstrak kering yang diperoleh, dapat dihitung jumlah rendamen ekstrak daun sirih merah dari simplisia keringnya yaitu sebanyak 4,41%.

3.2 Formula Sabun Padat Antiseptik

Formulasi sediaan sabun padat dimulai dengan penentuan konsentrasi ekstrak daun sirih merah sebagai zat aktif untuk formulasi sediaan sabun padat antiseptik berdasarkan pada orientasi daya hambat ekstrak terhadap pertumbuhan mikroorganisme uji (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans*) dimana mulai kadar 1% ekstrak daun sirih merah sudah menunjukkan efek penghambatan pertumbuhan terhadap mikroba uji. Selanjutnya penentuan batas atas yaitu 5% karena pada konsentrasi ini ekstrak daun sirih merah sudah menunjukkan efek pembunuhan terhadap mikroba uji. Dari hasil pengujian tersebut dijadikan acuan untuk menentukan variasi konsentrasi yang akan dimasukkan ke dalam formula sediaan sabun padat yaitu 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%.

Penyiapan basis sabun padat, dimana basis sabun padat yang digunakan merupakan basis

sabun yang sudah jadi yaitu sabun *melt and pour*. Sabun *melt and pour* merupakan basis sabun padat yang tidak mengandung zat aktif maupun zat tambahan seperti pewarna dan pewangi yang dikhususkan untuk pengembangan formula sabun yang memiliki khasiat lebih baik. Menurut etiket yang tertera pada kemasan, komposisi dari sabun *melt and pour* adalah 300 g minyak kelapa, 100 g asam stearat, 67 g NaOH, 135 g air, 150 g sirup gula, 30 g gliserin, 100 g alkohol. Proses pembuatan sediaan sabun padat yaitu basis sabun MP dileburkan di atas penangas setelah basis sabun melebur ditambahkan dengan ekstrak daun sirih merah sebagai bahan aktif sesuai dengan seri konsentrasi yang telah ditentukan lalu diaduk hingga homogen, kemudian tahapan akhir yaitu dimasukkan pewarna hijau C.I. 10020 dan pewangi blueberry oil. Setelah semua sudah bercampur secara homogen, sediaan dimasukkan ke dalam wadah cetakan lalu didiamkan hingga sediaan kembali memadat lalu dikeluarkan dari cetakan. Pengamatan secara organoleptik sediaan yang didapatkan berkonsistensi padat, mempunyai warna hijau dan beraroma *blueberry*.

3.3 Potensi Antiseptik Sediaan Sabun Padat

Potensi yang dimaksudkan disini ialah membandingkan daya antiseptik formula uji (formula sediaan sabun padat dengan variasi konsentrasi bahan aktif ekstrak daun sirih merah) dengan formula kontrol (formula basis sabun tanpa penambahan bahan aktif). Jika terdapat perbedaan diantara kontrol dan formula uji maka dapat ditarik kesimpulan bahwa formula uji berpotensi sebagai antiseptik yang lebih baik jika dibandingkan dengan kontrol.

Metode yang digunakan dalam pengujian efektivitas antiseptik dari sediaan ialah metode difusi agar dengan menggunakan *paper disc*. Metode ini menggunakan media padat yang permukaannya telah diinokulasi mikroorganisme uji secara merata. *Paper disc* yang telah direndam dengan larutan uji diletakkan pada permukaan media tersebut selanjutnya diinkubasi pada suhu dan waktu tertentu. Selama masa inkubasi akan terjadi difusi larutan uji ke dalam gel agar dan membentuk daerah hambatan (zona bening). Zona bening yang terbentuk inilah yang

digunakan sebagai dasar kuantitatif untuk membandingkan efektivitas dari sediaan. Hasil pengujian efektivitas antiseptik dari sediaan

sabun padat dengan bahan aktif ekstrak daun sirih merah yang berupa ukuran pembentuk zona bening dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji efektivitas antiseptik sediaan sabun padat ekstrak daun sirih merah

| No | Mikroba | Ukuran zona bening (mm) pada: | | | | | |
|----|------------------------------|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| | | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 |
| 1 | <i>Staphylococcus aureus</i> | 15,2±0,27 | 17,5±0,29 | 16,08±0,59 | 12,36±0,38 | 6,81±0,36 | 5,69±0,35 |
| 2 | <i>Escherichia coli</i> | 13,17±0,08 | 16,41±0,12 | 14,29±0,05 | 13,80±0,40 | 9,17±0,12 | 8,01±0,10 |
| 3 | <i>Candida albicans</i> | 12,11±0,42 | 15,46±0,63 | 13,11±0,45 | 12,48±0,39 | 10,77±0,99 | 9,84±1,20 |

Hasil pengujian efektivitas antiseptik terhadap mikroba uji (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Candida albicans*) pada Gambar 1 memperlihatkan adanya perbedaan ukuran zona bening yang terbentuk dari enam macam formula sediaan. Daya antiseptik *Staphylococcus aureus* dengan kontrol negatif (F1) mulai terlihat dari konsentrasi 1-3% (F2-F4) sedangkan pada konsentrasi 4-5% (F5-F6) tidak lebih baik dari pada kontrol negatif (formula 1). Daya antiseptik *Escherichia coli* dengan kontrol negatif (F1) mulai terlihat pada konsentrasi ekstrak daun sirih merah 1-2% (F2-F3) sedangkan pada konsentrasi 3-5% (F4-F6) tidak lebih baik dari pada kontrol negatif. Daya antiseptik *Candida albicans* dengan kontrol negatif (F1) mulai terlihat dari konsentrasi 1-3% (F2-F4) sedangkan pada konsentrasi 4-5% (F5-F6) tidak lebih baik dari pada kontrol negatif (F1). Kontrol yang digunakan disini ialah sabun padat yang tidak mengandung bahan aktif. Sabun merupakan surfaktan yang biasa digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan. Diketahui bahwa sabun merupakan suatu sediaan yang memiliki aktivitas sebagai antiseptik. Sabun mempunyai struktur bipolar dengan bagian kepala bersifat hidrofil (suka air) dan bagian ekor bersifat hidrofob (suka lemak). Karena sifat inilah sabun mampu membunuh mikroba, dimana salah satu penyusun dari dinding sel mikroba ialah lipid (lemak) yang ketika bertemu dengan molekul sabun akan terjadi pengikatan pada bagian ekor sabun yang bersifat hidrofob yang mengakibatkan penurunan tegangan antar muka dinding sel mikroba terhadap lingkungan luar (terjadi kerusakan struktur dinding sel dari

mikroba) sehingga menyebabkan lisisnya sel mikroba [11].

Dari hasil pengujian efektivitas sediaan yang diperlihatkan, adanya kenaikan daya hambat pada beberapa formula sediaan uji jika dibandingkan dengan kontrol. Kenaikan ini terjadi dapat disebabkan oleh adanya kekompakan antara komponen aktif pada konsentrasi tertentu dalam ekstrak daun sirih merah dengan zat tambahan yang digunakan. Adanya penurunan daya hambat pada beberapa formula sediaan uji pada konsentrasi bahan aktif yang semakin tinggi, hal ini dapat terjadi kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pertama, karena kekentalan bahan uji yang meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi penambahan bahan aktif (ekstrak daun sirih merah) ke dalam formula sediaan yang mengakibatkan penghambat difusi dari bahan uji pada medium uji. Kedua, kemungkinan karena terjadinya ketidakhomogenan bahan aktif dalam sediaan yaitu pada proses pembuatan sediaan ketika pencampuran bahan aktif (ekstrak daun sirih merah) ke dalam basis sabun. Hasil pengujian efektivitas sediaan terhadap masing-masing mikroba uji (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*) dianalisis menggunakan anava satu arah dengan taraf kepercayaan 95% dan 99% diperoleh hasil yang sangat signifikan atau terdapat perbedaan nyata tentang efektivitas dari formula sediaan sabun padat dengan bahan aktif ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*).

4 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini prospek tumbuhan sirih merah ditinjau dari rendemen, potensinya sangat kecil. Hal ini terlihat dari besar rendemennya yang hanya 4.41% dari jumlah simplisia 700 g. Walaupun demikian, potensi dari ekstrak daun sirih merah pada konsentrasi tertentu (konsentrasi 1% dan 2%) jika ditinjau dari aktivitasnya sebagai bahan aktif antiseptik dalam sediaan sabun padat terlihat lebih baik jika dibandingkan dengan kontrol sediaan sabun padat tanpa penambahan bahan aktif.

5 Kontribusi Penulis

Konseptualisasi (Lisna Meylina, Arsyik Ibrahim dan Laode Rijai); Metodologi (Lisna Meylina); validasi (Arsyik Ibrahim dan Laode Rijai); menulis dan persiapan draf asli (Lisna Meylina); meninjau dan mengedit (Lisna Meylina, Arsyik Ibrahim dan Laode Rijai).

6 Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

7 Daftar Pustaka

- [1] Mamedov, N. Medicinal Plants Studies: History, Challenges and Prospective. *Med. Aromat. Plants*, **2012**, *01* (08). <https://doi.org/10.4172/2167-0412.1000e133>.
- [2] Süntar, I. Importance of Ethnopharmacological Studies in Drug Discovery: Role of Medicinal Plants. *Phytochem. Rev.*, **2020**, *19* (5), 1199–1209. <https://doi.org/10.1007/s11101-019-09629-9>.
- [3] Taylor, P. W. Alternative Natural Sources for a New Generation of Antibacterial Agents. *Int. J. Antimicrob. Agents*, **2013**, *42* (3), 195–201. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2013.05.004>.
- [4] Lachapelle, J. M.; Castel, O.; Casado, A. F.; Leroy, B.; Micali, G.; Tennstedt, D.; Lambert, J. Antiseptics in the Era of Bacterial Resistance: A Focus on Povidone Iodine. *Clin. Pract.*, **2013**, *10* (5), 579–592. <https://doi.org/10.2217/cpr.13.50>.
- [5] Kusuma, S. A. F.; Hendriani, R.; Genta, A. Antimicrobial Spectrum of Red Piper Betel Leaf Extract (*Piper Crocatum* Ruiz & Pav) as Natural Antiseptics against Airborne Pathogens. *J. Pharm. Sci. Res.*, **2017**, *9* (5), 583–587.
- [6] Widyaningsih, W.; Salamah, N.; Maulida, Q. F. Standardization of Leaf Extract of Red Betel (*Piper Crocatum*) Leaves Using Ethanol. *Role oxidative Stress acute Ischaem. stroke*, **2016**, *4* (14), 151–160.
- [7] Reveny, J. Daya Antimikroba Ekstrak Dan Fraksi Daun Sirih Merah (*Piper Betle* Linn.) Antimicrobial Activity of the Extract and Fraction of Red Betel Leaf (*Piper Betle* Linn.). *J. ILMU DASAR*, **2011**, *12*, 6–12.
- [8] Lee, S. S.; S, D. ; MD, W. Z. The Antimicrobial Potential of 14 Natural Herbal Dentifrices: Results of an in Vitro Diffusion Method Study. *J. Am. Dent. Assoc.* *135*(8), 1133–1141. [doi10.14219/jada.archive.2004.0372](https://doi.org/10.14219/jada.archive.2004.0372), **2004**, *135* (8), 1122–1141.
- [9] Setiadi; Putri; Anindia, F. Manufacture of Solid Soap Based on Crude Papain Enzyme and Antioxidant from Papaya. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, **2018**, *105* (1), 0–7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/105/1/012048>.
- [10] Sukeksi, L.; Iriany; Grace, M.; Diana, V. Characterization of the Chemical and Physical Properties of Bar Soap Made with Different Concentrations of Bentonite as a Filler. *Int. J. Technol.*, **2021**, *12* (2), 263–274. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v12i2.4130>.
- [11] Karunakaran, S.; Pandit, S.; Basu, B.; De, M. Simultaneous Exfoliation and Functionalization of 2H-MoS₂ by Thiolated Surfactants: Applications in Enhanced Antibacterial Activity. *J. Am. Chem. Soc.*, **2018**, *140* (39), 12634–12644. <https://doi.org/10.1021/jacs.8b08994>.