

Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel dari Fraksi Aktif Daun Sintrong (*Crassocephalum Crepidioides* (Benth) S Moore)

Muharni Saputri^{1*}, Vriezka Mierza²

¹Department of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, Indonesia

²Department of Biology, Faculty of Pharmacy, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, Indonesia

Email: ^{1*}.muhamisaputri16@gmail.com

Abstrak—Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memungkinkan bakteri mudah tumbuh dan berkembang khususnya di kulit. Obat-obatan yang digunakan sangat beragam yang pada umumnya dari golongan kortikosteroid yang memiliki efek samping. Hal ini mendorong perlunya penelitian obat-obat antimikroba dari bahan alam seperti tumbuh-tumbuhan yang memiliki potensi yang tinggi dan efek samping yang relatif rendah. Tanaman sintrong (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore) banyak ditemukan di Desa Parmeraan Kecamatan Dolok Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara. Tanaman ini diduga mengandung senyawa alkaloid, dan tanin sebagai antimikroba. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan metode maserasi ekstrak etanol dan fraksinasi n-Heksan, etil asetat, skrining fitokimia, pembuatan gel topikal 20%, 10%, dan 5% dengan parameter uji pH, homogenitas, viskositas, daya sebar dan daya lekat serta uji antibakteri terhadap bakteri biakan murni dengan metode difusi agar menggunakan pencadangan logam, bakteri yang digunakan adalah bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus* ATCC 29737) dan bakteri gram negatif (*Escherichia coli* ATCC 10536). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sintrong dapat diformulasikan dalam bentuk gel. Hasil evaluasi yang telah dilakukan terhadap gel ekstrak metanol daun sintrong menunjukkan bahwa sediaan tersebut telah memenuhi persyaratan gel. Formula yang memiliki aktivitas antibakteri yang paling baik adalah Formula 1 yang memberikan diameter hambat 17,10 mm dan 18,75 mm untuk bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci: Sintrong, Parmeraan, Gel, *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*

Abstract—Indonesia is a tropical country that allows bacteria to easily grow and develop, especially in the skin. The drugs used are very diverse, generally from corticosteroids, which have side effects. This encourages the need for research on antimicrobial drugs from natural ingredients such as herbs that have high potency and relatively low side effects. Sintrong plants (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore) are found in Parmeraan Village, Dolok District, North Padang Lawas Regency, North Sumatra Province. This plant is thought to contain alkaloid compounds and tannins as antimicrobials. This research method is an experimental study with the maceration method of ethanol extract and fractionation of n-hexane, ethyl acetate, phytochemical screening, making topical gels 20%, 10%, and 5% with parameters of pH, homogeneity, viscosity, dispersibility and adhesion as well as Antibacterial test against pure cultured bacteria using agar diffusion method using metal buffer, the bacteria used were gram-positive bacteria (*Staphylococcus aureus* ATCC 29737) and gram-negative bacteria (*Escherichia coli* ATCC 10536). The results showed that the ethanol extract of Sintrong leaves can be formulated in the form of a gel. The results of the evaluation that have been carried out on the methanol extract gel of Sintrong leaves show that the preparation has met the gel requirements. The formula that has the best antibacterial activity is Formula 1 which provides an inhibitory diameter of 17.10 mm and 18.75 mm for *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: Sintrong, Parmeraan, Gel, *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber bahan obat yang berasal dari tumbuhan. Penelitian mengenai obat tradisional dibutuhkan untuk memberikan bukti ilmiah mengenai khasiat dan sebagai sumber senyawa penuntun (*lead compound*) untuk sintesis senyawa obat baru (Apristiani, et al., 2005). Saat ini penyakit infeksi masih menjadi masalah yang serius di Indonesia, ditambah lagi dengan semakin meluasnya resistensi bakteri terhadap obat-obatan yang ada. Hal tersebut mendorong pentingnya penggalan sumber obat-obat antibakteri dari bahan alam salah satunya dari tumbuh-tumbuhan (Krisyanella, et al., 2011).

Tanaman sintrong (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore) merupakan tanaman yang berasal dari Afrika. Sintrong banyak ditemukan di Desa Parmeraan Kecamatan Dolok Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara. Masyarakat disana hanya menganggap tanaman sintrong sebagai rumput liar, padahal banyak sekali manfaat dari sintrong. Adapun khasiat daun sintrong yaitu dapat mengatasi gangguan perut, sakit kepala, dan luka (Hidayat dan Napitupulu, 2015).

Penelitian-penelitian terhadap sintrong belum banyak dilakukan. Sampai saat ini penelitian yang telah dilakukan meliputi uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi daun sintrong terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Sari, 2016); analisis kadar fenolik, flavonoid dan aktivitas antioksidan ekstrak sintrong (Utami, M.P, 2018); formulasi sediaan gel *hand sanitizer* dari ekstrak etanol daun sintrong (Manurung, 2018); serta pemanfaatan tumbuhan sintrong dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Roni dan Budiana, 2018). Penelitian-penelitian tersebut menjadi awal data pendukung penelitian selanjutnya karena diketahui ternyata tumbuhan sintrong memiliki senyawa metabolit sekunder, diantaranya flavonoida (Utami, 2018) serta memiliki aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun sintrong ((Sari, 2016); (Roni dan Budiana, 2018); (Simanungkalit,

et al., 2020); (Yumniati, et al., 2016)

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini perlu dilakukan untuk mendalami khasiat tanaman sintrong dalam bentuk gel topikal yang ditujukan untuk pengobatan kulit yang disebabkan oleh bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus* ATCC 29737) dan bakteri gram negatif (*Escherichia coli* ATCC 10536). Penelitian ini bertujuan khusus untuk pemanfaatan tanaman Sintrong, dimana pada daerah tumbuhnya sendiri seperti daerah Siantar Sumatera Utara, tanaman ini hanya dianggap rumput yang tidak bermanfaat, sehingga dengan diangkatnya penelitian mengenai Sintrong dapat mengubah paradigma masyarakat tentang tanaman Sintrong.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Desain Penelitian

Penelitian dilakukan dengan pengambilan dan pengolahan bahan tumbuhan, pembuatan ekstrak, fraksinasi n-Heksan, etil asetat, skrining fitokimia, pembuatan gel, pengujian sediaan fisik gel dan uji antibakteri terhadap bakteri biakan murni dengan metode difusi agar menggunakan pencadangan logam, bakteri yang digunakan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.

2.2 Alat dan Bahan

a. Alat yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas, autoklaf (Fisons), blender (National), bola karet, eksikator, *Freeze dryer* (Modulio), inkubator (Fiber Scientific), jangka sorong, jarum ose, kompor gas (Sharp), krus porselin, *Laminar Air Flow Cabinet* (Astec HLF 1200L), lemari pendingin (Toshiba), neraca kasar (Sun), neraca listrik (Vibra AJ), oven listrik (Fisher scientific), penangas air (Yenaco), pencadangan logam, petri dish, pinset, pipet mikro (Eppendorf), rotary evaporator (Buchi 461).

b. Bahan yang Digunakan

Bahan tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore), Bahan kimia yang digunakan kecuali dinyatakan lain adalah berkualitas pro analisis yaitu air suling, alfa naftol, aluminium klorida, amonia, asam asetat anhidrida, asam asetat glasial, asam klorida, asam nitrat, asam sulfat, aseton, benzen, besi (III) klorida, bismuth (III) nitrat, dimetilsulfoksida, etanol, eter minyak tanah, etilasetat, *n*-heksan, iodium, isopropanol, kalium hidroksida, kalium iodida, kalium natrium tartras, kertas Whatmann no.1, kloroform, kuprisulfat, magnesium serbuk, metanol, natrium hidroksida, raksa (II) klorida, reng serbuk, timbal (II) asetat, toluen.

2.3 Penyiapan Bahan Tumbuhan

a. Pengambilan Tumbuhan

Pengambilan bahan tumbuhan dilakukan secara purposif, yaitu tanpa membandingkan dengan tumbuhan serupa dari daerah lain. Tumbuhan yang digunakan adalah daun sintrong diambil dari Desa Parmeraan Kec. Dolok Kab.Paluta Prov.Sumatera Utara.

b. Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Bogoriense bidang Botanical Biology Research Center in Indonesian Institute of Sciences (LIPI) - Bogor in Indonesia.

c. Pembuatan Simplisia dan Serbuk Simplisia

Sebanyak 5 kg daun sintrong (*Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore) segar disortasi basah, dikeringkan dilemari pengering dan disortasi kering, kemudian diserbuk dengan menggunakan blender dan ditimbang berat serbuk keringnya. Serbuk simplisia disimpan dalam wadah tertutup baik terlindung cahaya matahari dan terhindar dari panas.

2.4 Skrining Fitokimia

Skrining dilakukan terhadap ekstrak daun sintrong meliputi pemeriksaan senyawa kimia golongan alkaloid, flavonoid, glikosida, glikosida antraknon, saponin, tanin, triterpenoid dan steroid.

2.5 Pembuatan Gel

Rancangan formula gel ekstrak daun sintrong dibuat dengan menggunakan variasi konsentrasi. Komposisi *gelling agent* dan bahan lainnya dibuat dalam jumlah yang sama pada masing-masing formula seperti yang tercantum pada Tabel 1.

Pembuatan gel diawali dengan menaburkan Na.CMC pada lumpang panas yang sudah berisi akuades, kemudian ditunggu 15-30 menit sampai *gelling agent* mengembang (massa 1), kemudian metil paraben, propil paraben dan ekstrak dilarutkan dalam propilen glikol (massa 2). Campurkan massa 1 dan 2. Gel yang dihasilkan kemudian dievaluasi baik sifat fisik seperti uji organoleptik, homogenitas, daya lekat, viskositas, uji pH, dan daya sebar.

Tabel 1. Formula sediaan gel ekstrak metanol daun sintrong

Bahan	Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3
Ekstrak daun sintrong (% b/v)	-	20	10	5
Na.CMC (% b/v)	2	2	2	2
Propilenglikol (% b/v)	15	15	15	15
Metil paraben (% b/v)	0.2	0.2	0.2	0.2
Propil paraben (% b/v)	0.05	0.05	0.05	0.05
Akuades ad (mL)	100	100	100	100

2.6 Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Metanol Daun Sintrong.

Pengujian aktivitas antibakteri gel ekstrak metanol daun sintrong dengan metode difusi agar menggunakan pencadangan logam dengan media uji Mueller Hinton Agar (MHA), bakteri yang digunakan adalah bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identifikasi Tumbuhan

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Kelas : Dicotyledoneae
 Ordo : Asterales
 Famili : Asteraceae
 Genus : Crassocephalum
 Spesies : *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S.Moore

3.2 Hasil Ekstraksi Daun Sintrong

Sebanyak 1 kg serbuk simplisia di ekstraksi dengan pelarut *n*-heksana menghasilkan 35 gram ekstrak *n*-heksana, dengan pelarut etilasetat menghasilkan 30 gram dan dengan pelarut metanol menghasilkan 35 gram ekstrak metanol kental berwarna coklat.

3.3 Skrining Fitokimia

Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang dilakukan terhadap ekstrak metanol daun sintrong mengandung senyawa alkaloid, glikosida, steroid, saponin, tanin dan flavonoid. Senyawa metabolit sekunder tersebut menunjukkan adanya aktivitas antibakteri. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak metanol daun sintrong

No	Senyawa Kimia	Hasil
1	Alkaloid	Positif
2	Glikosida	Positif
3	Steroid / Triterpenoid	Positif
4	Saponin	Positif
5	Tanin	Positif
6	Sianogenik	Negatif
7	Antrakuinon	Negatif
8	Flavonoid	Positif

3.4 Hasil Evaluasi Gel Ekstrak Metanol Daun Sintrong

Hasil Uji Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis meliputi warna, bau, dan bentuk yang disimpan selama 3 minggu tidak menunjukkan perubahan pada semua formula. Gel ekstrak metanol daun sintrong berwarna hijau tua, berbentuk setengah padat dan berbau khas.

Hasil Pemeriksaan pH

Pemeriksaan pH gel ekstrak metanol daun sintrong menggunakan alat pH meter berkisar 5,0-5,5. Hal ini menunjukkan gel ekstrak metanol daun sintrong memenuhi persyaratan sesuai dengan pH kulit 4,5-6,0

Hasil Pemeriksaan Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas gel ekstrak metanol daun sintrong dengan cara mengoleskan pada objek glass dan disinari/disenter, menunjukkan tidak ada partikel dan gel terdispersi homogen dengan tanpa menunjukkan adanya pemisahan ekstrak dari bahan pembawanya.

Hasil Pemeriksaan Viskositas

Pemeriksaan viskositas menunjukkan bahwa pada Formula 3 memiliki viskositas paling tinggi dibandingkan dengan Formula 1 dan 2. Penambahan ekstrak menurunkan viskositas gel. Gel ekstrak etanol bersifat lebih asam yang mengakibatkan jumlah gugus hidroksil yang terionkan berkurang sehingga terjadi tolak-menolak antar gugus hidroksil yang menyebabkan pengembangan struktur Na.CMC menurun.

Hasil Pemeriksaan Daya Sebar

Pemeriksaan daya sebar menunjukkan bahwa pada Formula 1 menunjukkan daya sebar yang paling tinggi. Penambahan ekstrak dapat meningkatkan daya sebar gel karena sediaan lebih encer dibandingkan dengan Formula 1 (kontrol). Suatu sediaan lebih disukai bila dapat menyebar dengan mudah di kulit, karena pemakaiannya lebih mudah dan lebih nyaman (Tranggono dan Latifah, 2014).

Hasil Pemeriksaan Daya Lekat

Uji daya lekat gel dievaluasi dengan melihat waktu melekat gel dengan alat uji daya lekat. Gel dapat terbentuk dari zat terdispersi yang mengabsorpsi medium pendispersinya akan terjadi koloid yang agak padat sehingga dengan meningkatnya konsentrasi Na.CMC koloid yang terbentuk semakin banyak sehingga meningkatkan daya lekatnya. Pada formula gel ekstrak metanol daun sintong tidak menunjukkan adanya perbedaan daya lekat karna memiliki konsentrasi yang sama untuk penambahan Na.CMC (Voight, 1994). Seluruh hasil pengujian dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Metanol Daun Sintrong

Pada pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar. Hasil pengujian aktivitas antibakteri gel ekstrak metanol daun sintrong menunjukkan bahwa pada Formula 2 menghasilkan diameter daya hambat paling besar yaitu 18,75 mm dan 17,10 mm pada pengujian bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Formula tanpa ekstrak atau Formula 0 tidak menunjukkan zona hambat sehingga disimpulkan bahwa seluruh bahan kecuali ekstrak tidak menghasilkan aktivitas antibakteri.

Tabel 3. Hasil evaluasi sifat fisik dan aktivitas antibakteri gel ekstrak metanol daun sintrong

Parameter Evaluasi Sediaan	Formula 0	Formula 1	Formula 2	Formula 3	Pembanding
Uji pH	7,2	5,5	5,4	5,2	6,2
Uji Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Uji Viskositas (mpa.s)	1170	350	430	650	865
Uji Daya Sebar (cm):					
Tanpa Beban	5,5 cm	6,5 cm	6,2 cm	6 cm	9 cm
Beban 150 g	7 cm	7,5 cm	7,2 cm	7 cm	12 cm
Uji Daya Lekat (detik)	4	3	3	3	6
Diameter Zona Hambat (mm)					
<i>E.Coli</i>	0	17,10	16,55	15,75	18,5
<i>S.Aureus</i>	0	18,75	17,65	16,45	19,8

4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa berdasarkan sifat fisik ekstrak metanol daun sintrong dapat diformulasi dalam bentuk gel. Pada uji aktivitas antibakteri formula gel ekstrak etanol yang paling kuat adalah Formula 1 (konsentrasi ekstrak 20%) dengan memberikan daya hambat 17,10 mm dan 18,75 mm untuk bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti yang sudah memberi bantuan data sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik, dan penulis mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayat, R.S., dan Napitupulu, R.M. (2015). *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Agriflo.
- Sari, W. (2016). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Sintrong (Crassocephalum crepidioides (Benth.) S.Moore) terhadap Bakteri Eschericia coli dan Staphylococcus aureus*. Medan: Sumatera Utara: Fakultas Farmasi: Universitas Sumatera Utara.
- Utami, M. (2018). *Analisis Kadar Fenolik, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Serbuk Harendong (Melastoma affine D.Don), Sintrong (Crassocephalum crepidioides (Benth.) S.Moore) dan Jonge (Emilia sanchifolia)*. Bandung: Fakultas Teknik Pangan: Universitas Pasundan.
- Manurung, M. (2018). *Formulasi Sediaan Gel Hand Sanitizer dari Ekstrak Etanol Daun Sintrong (Crassocephalum crepidioides (Benth.) S.Moore)*. Medan, Sumatera Utara: Fakultas Farmasi: Institut Kesehatan Helvetia.
- Roni, A., dan Budiana, W. (2018). Pemanfaatan Tumbuhan Tespong (*Oenanthe javanica* DC), Sintrong (*Crassocephalum crepidioides (Benth.) S.Moore*), Pohpohan (*Pilea trinervia* W) dalam Menghambat Pertumbuhan terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal of Pharmacopolium*, 122-130.
- Simanungkalit, E.R., Duniaji, A.S., dan Ekawati, I.G.A. (2020). Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides (Benth.) S.Moore*) terhadap Bakteri *Bacillus cereus*. *Jurnal Itepa*, 9(2): 202-210.
- Yumniati, I., Yuniarni, U., Hazar, S. (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sintrong (*Crassocephalum crepidioides (Benth.) S.Moore*) terhadap Mencit Galur DDY. *Prosiding Farmasi*, (pp. 413-419).
- Apristiani, D., dan Puji, A. (2005). Isolasi Komponen Aktif Antibakteri Ekstrak Kloroform Daun Mimba (*Azdirachta indica* A.Jus.) dengan Bioautografi. *Jurnal Biofarmasi*, 43-46.
- Hidayat, R.S dan Napitupulu, R.M. (2015). *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Agriflo.
- Krisyanella, Dachriyanus dan Marlina. (2011). Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak serta Isolasi Senyawa Aktif Antibakteri dari Daun Karamunting (*Rhodomlyrtus tomentosa (W.Ait) Hassk*). *Pasca Unand*, 1-17.
- Tranggono, R. I. S., dan Latifah, F. (2014). *Kosmetologi edisi 2*. Penerbit Sagung Seto. Jakarta.
- Voigt, R. (1994). *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi Ke-5*. Diterjemahkan oleh Soendani Noerono. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.