

**MUTU FISIK DAN AKTIVITAS ANTIBAKTERI KRIM EKSTRAK
KROKOT (*Portulaca oleracea L.*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus
aureus***

**PHYSICAL CHARACTERISTIC AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF
CREAM KROKOT (*Portulaca oleracea L.*) EXTRACT AGAINST
*Staphylococcus aureus***

Yuchrotul Choiro Nisa¹ dan Sugeng Wijiono²

1.2 Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang jl. Barito No
5 Malang

Penulis Korespondensi : yuchrotulchoiro29@gmail.com

ABSTRAK

Krokot (*Portulaca oleracea L.*) merupakan tanaman liar yang jarang dimanfaatkan orang. Tanaman ini mempunyai senyawa metabolit sekunder antara lain flavonoid, tannin, dan saponin yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dari krim ekstrak krokot dan untuk mengetahui apakah krim ekstrak krokot memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Krim diformulasikan dengan penambahan ekstrak krokot 15 gram. Evaluasi sediaan krim meliputi organoleptik, pH, daya sebar, homogenitas dan kestabilan krim. Pengamatan aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran dengan memasukkan krim ekstrak krokot tanpa pengenceran ke dalam sumuran. Berdasarkan hasil penelitian mutu fisik krim ekstrak krokot memenuhi syarat organoleptik, homogenitas, pH dan daya sebar sedangkan aktivitas antibakteri krim ekstrak krokot tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kesimpulan dari penelitian ini krim ekstrak krokot memenuhi mutu fisik organoleptik, homogenitas, pH dan daya sebar dan krim ekstrak krokot tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : Aktivitas antibakteri, krim, krokot (*Portulaca oleracea L.*), *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Krokot (*Portulaca oleracea L.*) is a wild plants which infrequently used by people. The plants has secondary metabolism compound as flavonoid, tannin and saponin can use as antibacterial. This research aims to know the physical characteristic from cream krokot extract and to know the cream krokot extract have antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. The cream is formulated with addition of extract krokot 15 grams. Cream evaluated physical includes organoleptic, pH, dispersive power, homogeneity, and stability of cream. The observation of antibacterial activity is using diffusion method by inserting the cream krokot extract without dilution. The results showed that cream of krokot extract has a greater organoleptic, homogeneity, pH and dispersive power, while antibacterial activity of creams krokot extract not inhibit the growth of agents *Staphylococcus aureus*. Conclusion from this research is cream of

krokot extract has a greater organoleptic, homogeneity, pH and dispersive power and cream of krokot extract did not have antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*.

Keywords : Antibacterial Activity, Cream, krokot (*Portulaca oleracea L.*), *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Krokot (*Portulaca oleracea L.*) merupakan salah satu gulma yang banyak dijumpai di area persawahan dan pekarangan rumah, banyak orang yang kurang mengetahui bahwa krokot ini dapat dimanfaatkan untuk bahan makanan juga pengobatan. Menurut (Zhou et al. 2015) krokot dapat dimanfaatkan dalam pengobatan karena mempunyai senyawa metabolit sekunder dan asam lemak omega 3 yang banyak terkandung di dalamnya. Senyawa metabolit sekunder yang ada di dalam tanaman krokot antara lain flavonoid, alkaloid, terpenoid, tannin, dan sterol yang diantaranya dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan.

Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak herba krokot menurut penelitian (Karlina et al. 2013) yakni dapat dijadikan sebagai antibakteri antara lain flavonoid, tannin dan saponin. Ekstrak herba krokot dapat menghambat pertumbuhan bakteri

Staphylococcus aureus dimana semakin besar konsentrasi ekstrak herba krokot maka zona bening yang terbentuk juga semakin besar. Dengan adanya potensi sebagai antibakteri dari ekstrak krokot maka dapat dijadikan suatu sediaan farmasi dengan ekstrak bahan alam yang mampu menghambat pertumbuhan suatu bakteri.

Sediaan krim merupakan salah satu sediaan yang digunakan secara topical untuk pengobatan. Selain penggunaannya praktis, mudah dibersihkan atau dicuci juga tidak lengket pada kulit. Bakteri *staphylococcus aureus* ini bisa menyebabkan infeksi pada kulit. Oleh karena itu peneliti ingin mengembangkan ekstrak krokot tersebut menjadi suatu sediaan farmasi yakni krim antibakteri yang bisa menekan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Sediaan krim ekstrak krokot akan diuji dengan parameter mutu fisik, mutu kimia dan mutu biologi. Uji mutu fisik sediaan krim antara

lain uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, serta uji kestabilan krim.

Selain uji mutu fisik, krim antibakteri ini juga dilakukan uji mutu biologi. Untuk mengetahui mutu biologi dari krim antibakteri dilakukan dengan uji aktivitas antibakteri dalam sediaan krim ekstrak krokot terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode sumuran. Uji aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengetahui daya hambat krim ekstrak krokot terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dilihat dari zona bening yang terbentuk dari krim ekstrak krokot yang sudah ditanam pada media yang sesuai.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan meliputi oven, ayakan, timbangan, mortar dan stamper, botol coklat, evaporator, tabung reaksi, cawan petri, kaca preparat, waterbath, cawan penguap, beaker glass, corong gelas, batang pengaduk, autoklaf, inkubator, laminar air flow, blue tip, erlenmayer. Bahan yang digunakan

pada penelitian ini adalah : Tanaman krokot, etanol 96%, aquades, asam stearate, nipagin, Trietanolamin, nipasol, adeps lanae, paraffin liquidum, Manitol Salt Agar, NaCl, kertas coklat, kapas.

Jalannya penelitian

Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman krokot (*Portulaca oleracea* L.) dilakukan di UPT Materia Medika Batu.

Pembuatan simplisia herba krokot

Sebanyak 2 kilogram herba krokot dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir. Dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 40°C selama 4 hari. Herba yang sudah kering di blender kemudian diayak.

Ekstraksi herba krokot

Sebanyak 250 gram serbuk krokot dimasukkan ke dalam botol kaca gelap. Ditambahkan etanol 96% sebanyak 2,5 L. Dimaserasi selama 3x24 jam. Hasil ekstraksi disaring dan ditampung kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator*. Ampas hasil ekstraksi dimaserasi lagi dengan jumlah pelarut yang sama. Hitung rendemen ekstrak.

Pembuatan krim ekstrak krokot

Tabel 1. Formulasi Sediaan Krim

Nama bahan	Bahan untuk 1x formulasi (100 g)
Ekstrak krokot	15 g
Asam stearate	14,5 g
Adeps lanae	3 g
Paraffin liquidum	5 ml
Trietanolamin	1,5 ml
Nipagin	0,1 g
Nipasol	0,05 g
Aquades	ad 100 g

Disiapkan alat dan bahan. Ditimbang semua bahan yang ada pada formula lihat tabel 1. Dimasukkan asam stearate, adeps lanae dan paraffin liquidum ke dalam cawan penguap dan dipanaskan diatas penangas air (fase minyak). Dimasukkan trietanolamin dan aquades ke dalam cawan penguap dan dipanaskan diatas penangas air (fase air). Dimasukkan fase air secara perlahan-lahan ke dalam fase minyak kemudian ditambahkan nipagin dan nipasol aduk terus hingga homogen. Dimasukkan ekstrak krokot ke dalam campuran tadi dan aduk sampai homogeny (Wijaya,2014)

Uji organoleptis

Dilakukan pengamatan terhadap warna,bau dan bentuk krim ekstrak krokot.

Uji homogenitas

Ditimbang krim sebanyak 1 gram. Dioleskan pada plat kaca, lalu digosok dan diraba.Bila homogen maka massa krim tidak tersisa bahan padatnya (Wibowo,2017)

Uji pH

Ditimbang krim sebanyak 1 gram . Diencerkan dengan 10 mL aquades. Diukur pH krim dengan pH meter (Murrukmihadi, 2012)

Uji daya sebar

Ditimbang krim ekstrak krokot sebanyak 0,5 gram. Diletakkan ditengah cawan petri yang terbalik . Cawan petri yang lain di letakkan diatas krim ekstrak krokot dan dibiarkan selama 1 menit. Diukur diameter krim yang menyebar dengan penggaris. Diulang dengan penambahan beban 50 gram tiap 1 menit hingga krim tidak menyebar lagi, pengamatan daya sebar dilakukan sebanyak 3 kali.

Uji kestabilan krim

Dimasukkan sediaan krim sebanyak 10 gram ke dalam tabung sentrifuge. Dimasukkan tabung yang sudah berisi krim ke dalam alat sentrifuge. Diputar pada kecepatan 3750 rpm selama 5 jam dalam alat sentrifuge . Diamati perubahan fisik pada sediaan krim

Pengujian aktivitas antibakteri krim ekstrak krokot terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Dipipet 0,1 ml bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah disuspensikan dan dimasukkan ke dalam cawan petri. Dituangkan media pertumbuhan ke dalam cawan

petri sebanyak 15 ml dan dihomogenkan dengan bakteri. Tunggu hingga memadat. Dibuat sumuran pada media agar yang telah dipadatkan dengan menggunakan alat sumuran. Dimasukkan ekstrak krokot, krim ekstrak krokot dan basis krim ke dalam lubang sumuran. Perlakuan diulang sebanyak 3x untuk masing-masing krim yang dibuat di inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Setelah di inkubasi, zona hambatan yang terbentuk di amati dan di ukur (Syahidah,2014)

HASIL PENELITIAN

Hasil determinasi yang dilakukan di UPT Materia Medika Batu menunjukkan bahwa kunci determinasi yang diperoleh adalah 1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14a-15a-109b-119b-120b-128b-129b-135b-136b-139b-140b-142b-143b-146b-154b-155b-156b-162b-163b-167b-169b-171b-177b-179a-180a-181b-1a-1-1b.

Hasil rendemen ekstrak krokot dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. hasil rendemen ekstrak krokot

Keterangan	Bobot simplisia	Bobot ekstrak	%rendemen
Maserasi	250 gram	32,4534 gram	12,9813 %
Remaserasi	250 gram	19,763 gram	7,9052%
Rata-rata rendemen		52,2164 gram	20,8865%

Hasil Uji Mutu Fisik Krim Ekstrak Krokot**Tabel 3. hasil pengamatan organoleptik krim ekstrak krokot**

No	Replikasi krim ke-	Bau	Warna	Bentuk
1.	Replikasi Krim 1	Bau khas adeps lanae	Hijau tua	Setengah padat
2.	Replikasi Krim 2	Bau khas adeps lanae	Hijau tua	Setengah padat
3.	Replikasi Krim 3	Bau khas adeps lanae	Hijau tua	Setengah padat

Tabel 4. hasil pengamatan homogenitas krim ekstrak krokot

No	Replikasi krim ke-	Pengamatan krim krokot ke-	Hasil
1.	Replikasi Krim 1	Pengamatan 1	Homogen
		Pengamatan 2	Homogen
		Pengamatan 3	Homogen
2.	Replikasi Krim 2	Pengamatan 1	Homogen
		Pengamatan 2	Homogen
		Pengamatan 3	Homogen
3.	Replikasi Krim 3	Pengamatan 1	Homogen
		Pengamatan 2	Homogen
		Pengamatan 3	Homogen

Tabel 5. hasil pengamatan pH krim ekstrak krokot.

Kelompok	nilai pH				SD	KV
	Pengamatan	Pengamatan	Pengamatan	rata-rata		
	1	2	3	nilai pH		
Replikasi krim 1	6.701	6.682	6.612	6.665	0.046	1%
Replikasi krim 2	6.613	6.741	6.725	6.693	0.056	1%
Replikasi krim 3	6.754	6.82	6.772	6.782	0.027	0%
rata-rata				6.713	0.043	1%

Tabel 6. hasil pengamatan daya sebar krim ekstrak krokot

beban	krim ekstrak krokot				SD	KV
	replikasi	replikasi	replikasi	rata-rata		
	1	2	3			
tanpa beban	4.5 cm	4.5 cm	4.6 cm	4.53 cm	0.05	1%
beban 50 g	4.8 cm	4.8 cm	5 cm	4.86 cm	0.11	2%
beban 100 g	5.2 cm	5.3 cm	5.2 cm	5.23 cm	0.05	1%
beban 150 g	5.5 cm	5.7 cm	5.4 cm	5.53 cm	0.15	3%
beban	5.7 cm	5.9 cm	5.7 cm	5.76 cm	0.11	2%

200 g						
beban	6 cm	6.2 cm	5.9 cm	6.03 cm	0.15	3%
250 g						
beban	6.3 cm	6.5 cm	6.2 cm	6.33 cm	0.15	2%
300 g						
	rata-rata			5.47 cm	0.11	2%

Tabel 7. hasil pengamatan kestabilan krim ekstrak krokot

Replikasi krim ke-	Hasil
Replikasi krim 1	Tidak stabil
Replikasi krim 2	Tidak stabil
Replikasi krim 3	Tidak stabil

Tabel 8. Luas Diameter Zona Bening Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

kelompok	diameter zona bening			
	replikasi 1	replikasi 2	replikasi 3	rata-rata
ekstrak krokot	0.64 mm	0.63 mm	0.68	0.65 mm
formula krim 1	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
formula krim 2	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
formula krim 3	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm
Kontrol positif (basis krim)	0mm	0mm	0mm	0mm

PEMBAHASAN

Dalam penelitian (Astuty Lolo, et al. 2017) ekstrak kental yang

dihasilkan dari penelitian tersebut sebesar 35 gram dan tidak dilakukan remaserasi. Namun bila dibandingkan dengan maserasi yang

pertama bobot ekstrak krokot sebesar 32,4534 gram. Hal ini kemungkinan karena masih ada sisa ekstrak kental yang tertinggal pada cawan penguap dan batang pengaduk saat proses penguapan serta penyarian ekstrak yang dilakukan kurang maksimal sehingga berdampak pada hasil ekstrak kental yang dihasilkan.

Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan bahwa bau dari ketiga sediaan krim yang dibuat berbau khas adeps lanae. Adeps lanae ini merupakan lemak dari bulu domba yang mempunyai bau khas tersendiri. Warna ketiga formula krim yang dibuat mempunyai warna yang sama yakni hijau tua, hal ini karena dalam proses pembuatan formula krim konsentrasi dari ekstrak krokot tidak di variasi oleh peneliti sehingga hanya menggunakan satu konsentrasi saja. Bentuk ketiga formula krim yang dibuat memiliki bentuk setengah padat. Menurut (Anief,1987) Krim adalah sediaan setengah padat berupa emulsi kental mengandung tidak kurang dari 60% air, dimaksudkan untuk pemakaian luar. Hal ini berarti basis krim yang dibuat sudah sesuai dengan teori dari segi bentuk.

Dari hasil pengamatan uji homogenitas krim ekstrak krokot yang dilakukan di dapatkan bahwa formulasi krim dengan replika tiga kali dan dengan pengujian homogenitas tiap sediaan krim yang dibuat dengan replikasi tiga kali hasilnya homogen, artinya tidak ada partikel-partikel atau butiran-butiran bahan penyusun krim yang terlihat menggumpal saat dioleskan diatas plat kaca.

Dari hasil uji pH didapatkan rata-rata dari masing-masing sediaan krim yang dibuat sebesar 6,713. Dengan nilai pH tersebut dapat dikatakan bahwa pH dari masing-masing sediaan yang dibuat memenuhi standar pH krim yang berkisar antara 3,5-8,0. Namun untuk penggunaan dikulit pH nya melebihi kulit manusia yang rentang pH kulit manusia 4,5-6,5 hal ini akan menyebabkan kulit bersisik jika pH melebihi 6,5 dan akan menyebabkan iritasi kulit jika pH nya dibawah 4,5.

Dari hasil pengujian daya sebar krim ekstrak krokot diketahui i daya sebar nya 5.47 cm artinya sediaan krim yang dibuat daya sebar nya masih memenuhi

persyaratan daya sebar krim yakni berkisar 5-7 cm. Semakin besar daya sebar yang dihasilkan maka krim semakin mudah menyebar rata pada permukaan kulit namun perlu diketahui bahwa krim yang mempunyai daya sebar lebih 7 cm maka akan berpengaruh pada viskositasnya yang encer sehingga tidak tercapainya efek terapi obat sedangkan jika daya sebar krim kurang dari 5 cm juga berpengaruh pada viskositasnya yang lebih padat sehingga tidak mudah menyebar pada kulit dan efek terapi obatnya menjadi kurang maksimal. Daya sebar pada krim dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang dapat mempengaruhi perubahan daya sebar diantaranya yaitu konsentrasi zat aktif yang ditambahkan, suhu, cara pengadukan, pH, ukuran partikel dan viskositas sediaan (Ekawati et al. 2012).

Dari hasil uji kestabilan krim yang dilakukan pada ketiga formulasi krim dengan menggunakan alat sentrifuge hasilnya tidak stabil karena adanya pemisahan antara basis krim dan ekstrak krokot.

Dari hasil pengamatan uji aktivitas ekstrak kental herba krokot memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, hal ini ditunjukkan dengan adanya zona bening disekitar lubang sumuran yang berisi ekstrak kental herba krokot pada ketiga replikasi dengan diameter zona bening replikasi pertama 0,64 mm, replikasi kedua 0,63mm, dan replikasi ketiga 0,68 mm. Di dalam ekstrak kental krokot mengandung senyawa metabolit sekunder sebagai antibakteri diantaranya saponin, flavonoid dan tannin (Karlina et al. 2013) sehingga munculnya zona bening pada media dikarenakan tiga senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antibakteri.

Namun dari hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri ekstrak krim krokot tidak terbentuk zona bening/zona hambat. Hal ini disebabkan karena kesalahan saat penentuan dosis ekstrak krokot yang akan dimasukkan ke dalam basis krim. Dosis yang tidak tepat perhitungannya akan mengakibatkan tidak tercapainya efek terapi yang diinginkan dan dapat memperparah penyakit yang diderita, bisa jadi

dosis yang dimasukkan dalam krim terlalu sedikit atau terlalu besar sehingga berdampak pada uji aktivitas antibakteri yang dilakukan yang seharusnya terbentuk zona bening pada sekitaran lubang sumuran.

Perlu juga diperhatikan formula krim yang digunakan, formula krim yang tidak tepat juga mengakibatkan zat aktif susah untuk keluar dari basis krim sehingga tidak terbentuk zona bening yang diinginkan. Kelarutan dan kestabilan dari zat aktif yang digunakan juga perlu diperhatikan untuk pembuatan formula krim yakni untuk

KESIMPULAN

Mutu fisik krim ekstrak krokot memenuhi syarat organoleptis, daya sebar, pH dan homogenitas. Sedangkan pada uji kestabilan krim hasilnya tidak memenuhi syarat. Krim ekstrak krokot tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada UPT Materia Medika Batu,

menghindari perubahan fisik maupun perubahan kimia bila dicampurkan dengan basis krim. Pemilihan basis krim yang cocok perlu diperhatikan juga karena berhubungan dengan kestabilan dan kelarutan dari zat aktif yang ditambahkan. Dilihat pada kontrol positif yang digunakan yakni basis krim yang dibuat untuk krim ekstrak krokot tidak menunjukkan adanya zona bening karena di dalam basis tersebut tidak ada bahan (zat aktif) yang bersifat sebagai antibakteri tujuan dari pembuatan kontrol positif ini yakni sebagai pembanding apakah krim ekstrak krokot mempunyai efek yang sama dengan krim tanpa ekstrak krokot.

Laboratorium Farmakognosi, Laboratorium Instrumen dan Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang yang telah membantu penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Anief, Moh. 1987. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Astuty Lolo, Widya, Sri Sudewi, and Hosea Jaya Edy. 2017. "Determination Sun Protecting Factor (SPF) Of Krokot Herbs Extract (Portulacaoleracea L.)." *Journal of Pharmaceutical*

- Science and Clinical Research* 2(1):1–5.
- Ekawati, K., W. Naniek, M. Mimiek, and K. Syarifatun. 2012. “Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanolik Daun Teh Hijau (*Camellia Sinesis L.*) Dalam Sediaan Krim Terhadap Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri.” *Sains medika journal of health and medicine* 4(2): 147–56.
- Karlina, Chrystie Yudha, Muslimin Ibrahim, and Guntur Trimulyono. 2013. “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Krokot (*Portulaca Oleracea L.*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli.*” *LenteraBio* 2(1):87–93.
- Murrukmiyadi, Mimiek, Rizki Ananda, and Tri Utami Handayani. 2012. “Sediaan Krim Ekstrak Etanolik Bunga Terhadap Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Pada *Staphylococcus Aureus* Effect of Carbomer 934 and Cetyl Alcohol Addition as Emulsifier in Ethanolic Extract Hibiscus (*Hibiscus Rosa-Sinenis L.*) Cream on the Physical.” 8(2):152–57.
- Syahidah, Drajat Dian. 2014. “Mutu Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum (L.) Griff*) Terhadap *Staphylococcus Aureus*. Drajat Dian Syahidah. 2014. Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.” 2014.
- Wibowo, Sapto Aji. 2017. “Jurnal Riset Sains Dan Teknologi.” 1(1):15–21.
- Zhou, Yan-xi et al. 2015. “*Portulaca Oleracea L.* : A Review of Phytochemistry and Pharmacological Effects.” *BioMed Research International* 2015(925631):11.