

UJI AKTIVITAS ANTI-INFLAMASI KRIM EKSTRAK ETANOL BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr) PADA LUKA SAYATAN TIKUS PUTIH JANTAN

Submitted : 25 April 2021

Edited : 6 Desember 2021

Accepted : 13 Desember 2021

Amalia Khairiah¹, Eka Wisnu Kusuma²

¹Program Studi D-III Farmasi

²Program Studi S1 Farmasi

²Lab Farmakologi

Email: kusuma.3ka@gmail.com

ABSTRACT

*Inflammation is a body mechanism for destroy and disable organism that attack accompanied by inflammation with perfect healing process, inflammation can be treated with anti-inflammatory drugs non steroid and steroid. But that's have an effects. Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr) contain flavonoid used to anti inflammatory. The objective to knowing anti-inflammatory effect of extract bawang dayak to incision wounds in male white rats. There is 5 method to used, that positive control with krim hidrokortison 2,5%, negative control with basis cream. Group 1 with give KEEBD 5%, group 2 with give KEEBD 10% and group 3 with KEEBD 15%. The test result used the Shapiro-wilk with one way anova ($\alpha=0,05$) giving cream extract ethanol Bawang dayak (KEEBD) has an anti-inflammatory effect and closes the length of the cut with the most effective concentration of 15%*

Keywords : Bawang dayak, cream, male rats, incision wound, inflamasi

PENDAHULUAN

Inflamasi merupakan mekanisme tubuh untuk merusak dan menonaktifkan organisme yang menyerang disertai dengan peradangan melalui proses penyembuhan yang sempurna. Obat anti-inflamasi yang biasa digunakan yaitu obat golongan steroid dan non steroid. Efek samping obat anti-inflamasi dapat menyebabkan menurunnya imunitas tubuh. Oleh karena itu, untuk mengurangi efek samping dari pemakaian obat anti-inflamasi dipilih alternatif lain menggunakan bahan alam yang mudah didapatkan di sekitar masyarakat. Salah satunya yaitu Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr)

Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr) mempunyai senyawa

aktif berupa alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, triterpenoid atau steroid dan antrakuinon. Senyawa aktif yang terdapat dalam bawang dayak dapat digunakan sebagai anti-inflamasi yaitu flavonoid⁽¹⁾. Hal tersebut didukung dengan penelitian Roji Septian,dkk (2018) bahwa ekstrak etanol bawang dayak dapat digunakan sebagai anti-inflamasi paling tinggi yaitu 0,08% pada uji mikrobiologi dan pada sediaan krim ekstrak etanol bawang dayak yang diteliti oleh Husnani dan Fitri Sri Rizky (2019) paling efektif sebagai anti jerawat yaitu konsentrasi 10%^(2,3). Dalam penelitian bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol bawang dayak dalam bentuk sediaan krim yang paling efektif aktivitasnya untuk penyembuhan

anti-inflamasi pada luka sayatan tikus putih jantan.

METODE PENELITIAN

Alat

APD (sarung tangan, masker, jas lab), timbangan analitik, rak dan tabung reaksi, oven merk Philips, botol maserasi, timbangan analitik, beaker glass merk Pyrex, Gelas ukur merk Pyrex, rotary vacuum evaporator, pisau, tangas air, kaca arloji, mortir dan stamper, gelas ukur merk Pyrex, Kertas perkamen, timbangan, sudip, beaker glass merk pyrex, batang pengaduk, lempengan kaca, pH universal, anak timbang, objek glass, kertas saring, sarung tangan hewan, masker, kandang tikus, makanan dan minuman, alat cukur, surgical, pisau bedah, jangka sorong.

Bahan

Serbuk Bawang Dayak, tikus putih jantan dengan berat 100g – 200g berumur 2 – 3 bulan, Hcl 2N, FeCl₃ 10%, Magnesium P, Krim Hidrocortison 2,5%, PP, KoH 0,1N, Asam stearat, TEA, gliserin, metil paraben, setil alkohol, aquadest, etanol 96%, dan methanol.

Determinasi Tanaman

Determinasi untuk mengetahui kebenaran dari sampel bawang dayak agar tidak terjadi kesalahan pada pengambilan sampel dari tanaman. Sampel bawang dayak dideterminasikan di Balai besar Penelitian dan Pengembangan Obat dan Obat Tradisional Karanganyar dengan nomor determinasi yaitu YK.01.03/2/552/2021.

Pembuatan Simplisia

Bawang dayak disortasi basah kemudian diiris kecil-kecil dan ditimbang. Bawang dayak kemudian dikeringkan dan diblender selanjutnya diayak dengan ayakan nomor 40.

Preparasi Sampel

Serbuk umbi bawang dayak diekstraksi dengan metode maserasi selama 5 hari dan remaserasi selama 2 hari menggunakan pelarut yang sesuai yaitu etanol 96%. Ekstraksi maserasi dan remaserasi dilakukan untuk menyari senyawa yang berkhasiat sebagai anti-inflamasi dengan cara direndam selama beberapa hari dengan pelarut yang sesuai.

Uji Kualitatif

Uji kualitatif dalam penelitian ini antara lain uji tannin, uji saponin dan uji flavonoid.

Uji Farmakologi

Uji farmakologi menggunakan tikus berjumlah 20 ekor, dengan 5 kelompok tiap perlakuan terdiri dari 4 ekor dan diberikan perlakuan :

Kelompok I: Tikus dilukai dan diberi basis krim

Kelompok II : Tikus dilukai dan diberi krim hidrokortison 2,5%

Kelompok III : Tikus dilukai dan diberi Krim Ekstrak Etanol Bawang Dayak 5% (KEEBD 5%)

Kelompok IV : Tikus dilukai dan diberi Krim Ekstrak Etanol Bawang Dayak 5% (KEEBD 10%)

Kelompok V : Tikus dilukai dan diberi Krim Ekstrak Etanol Bawang Dayak 15% (KEEBD 15%)

Sehari sebelum dilakukan sayatan, pada punggung hewan uji di cukur terlebih dahulu bulunya sampai bersih. Kemudian dibersihkan dengan etanol 70%, kemudian punggung yang akan di beri luka sayatan di anestesi dengan dengan etil klorida semprot. Selanjutnya diberi luka sayatan dengan panjang 2 cm dan kedalaman luka 1,5 mm dengan pisau bedah. Kemudian luka sayat diberikan perlakuan dua kali sehari.

Pengamatan Luka Sayat

Pengamatan luka sayat dilakukan pada hari ke-1 sampai ke-14. Pengukuran panjang luka sayat menggunakan jangka sorong.

Analisis Data Penelitian

Data pengukuran panjang luka sayat setelah pemberian perlakuan dinyatakan dalam dx (cm), kemudian dianalisa menggunakan SPSS metode *one way anova* dengan α 0,05 dengan rumus : $P\%$

$$= \frac{d_0 - dx}{d_0} \times 100\%$$

Dimana :

P = persentase penyembuhan luka

d_0 = panjang awal luka sayat

dx = panjang luka sayat setelah pemberian perlakuan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Sebelum penelitian sampel di determinasikan terlebih dahulu di Balai besar Penelitian dan Pengembangan Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Karanganyar. Hasil determinasi sesuai dengan surat nomor YK.01.03/2/552/2021 menyatakan bahwa tanaman yang dideterminasikan benar bawang dayak.

Ekstraksi

Bawang dayak yang telah dibuat serbuk kemudian di ekstraksi menggunakan metode maserasi selama 5 hari dan remaserasi selama 2 hari menggunakan pelarut etanol 96%. Didaptkan Hasil rendemen sejumlah 6,48%.

Uji Kualitatif

Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif

No.	Senyawa	Hasil	Keterangan
1.	Tanin	+	Perubahan warna menjadi hijau kehitaman
2.	Saponin	-	Tidak

3.	Flavonoid	+	terbentuk buih
	d		Terbentuk warna merah jingga

Sumber : data yang diolah (2021)

Ekstrak etanol bawang dayak dinyatakan positif tannin dengan penambahan $FeCl_3$ dengan terbentuknya perubahan warna menjadi hijau kehitaman hal ini terjadi karena terbentuknya senyawa kompleks tannin dengan Fe^{2+} yang memberikan perubahan warna hijau, merah, ungu, biru dan hitam yang kuat. Pada pengujian Saponin ekstrak etanol bawang dayak dengan penambahan air lalu di lakukan pengocokan didapatkan hasil negatif karena tidak terbentuknya buih, hal ini dikarenakan pada saat melakukan proses ekstraksi penarikan zat aktif belum tertarik secara sempurna.

Pada pengujian flavonoid dengan penambahan serbuk Mg dan Hcl pekat didapatkan hasil positif dengan menunjukkan hasil terbentuknya warna merah jingga. Hal ini dikarenakan penambahan Hcl pekat akan menghidrolisis flavonoid menghidrolisis flavonoid menjadi aglikonnya, yaitu O-glikosil. Glikosil mempunyai sifat elektrofilik sehingga tergantikan oleh H^+ dari asam. Warna merah atau coklat terbentuk karena reduksi pada flavonol, flavanon, flavanonol dan xanton menggunakan Mg dan HCl pekat

Pengujian Farmakologi

Dalam penelitian ini metode pengujian antiinflamasi menggunakan luka sayat pada tikus putih jantan *Rattus norvegicus* dengan usia 2-3 bulan dan bobot 100-200 gram. Digunakan sejumlah 20 ekor hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok dengan tiap perlakuan berisi 4 ekor. Sebelum dilakukan pengujian tikus diadaptasi dalam kandang selama 7 hari,

hal ini agar hewan uji dapat beradaptasi dan tidak stress.

Sebelum dilakukan pengujian, sehari sebelumnya pada punggung hewan uji di cukur terlebih dahulu bulunya sampai bersih. Kemudian dibersihkan dengan etanol 70%, kemudian punggung yang akan di beri luka sayatan di anestesi dengan dengan etil klorida semprot.

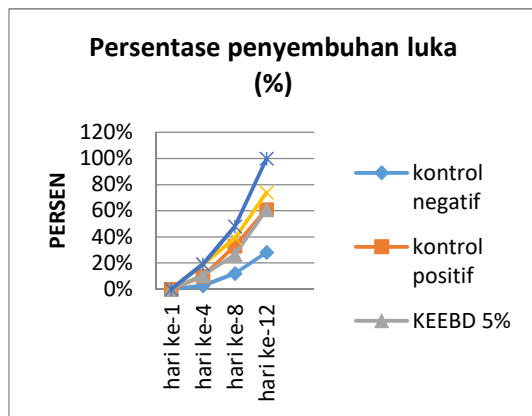
Selanjutnya diberi luka sayatan dengan panjang 2 cm dan kedalaman luka 1,5 mm dengan pisau bedah. Kemudian luka sayat diberikan perlakuan dua kali sehari

Pengamatan luka sayat pada hewan uji dilihat dari kemampuan penutupan panjang luka sayat pada daerah punggung tikus putih jantan selama 14 hari, dengan data pada table 2 sebagai berikut :

Tabel 2. P% LUKA SAYATAN

No.	KONTROL NEGATIF	KONTROL POSITIF	KEEBD 5%	KEEBD 10%	KEEBD 15%
1.	0%	0%	0%	0%	0%
2.	0%	4%	3,5%	5%	5,5%
3.	0%	6,5%	4,5%	9%	10,5%
4.	2,5%	10%	10,5%	19%	19%
5.	4,5%	16,5%	13,5%	20%	27%
6.	6,5%	21%	17,5%	24,5%	37%
7.	8%	27%	22%	30,5%	41,5%
8.	12%	33%	26,5%	39%	48%
9.	15,5%	37%	33,5%	42,5%	70,5%
10.	20%	45%	38,5%	45,5%	90%
11.	24%	48,5%	43,5%	51,5%	96,5%
12.	28%	61%	61%	74%	100%
13.	32%	66,5%	76%	84%	100%
14.	38,5%	71%	88,5%	94%	100%

Kemudian dari data diperoleh rata-rata pengukuran panjang luka sayat kemudian dihitung persentase dari penyembuhan luka. Didapatkan hasil grafik pada gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Hasil Persentase Penyembuhan Luka Sayat Tikus (%)

Sumber : data yang diolah (2021)

Berdasarkan hasil grafik tersebut, data persentase diambil pada hari ke-1, hari ke-4, hari ke-8 dan hari ke-12 karena untuk mengetahui perubahan panjang luka sayat pada setiap fase penyembuhan luka. Fase penyembuhan luka ada 4 tahap yaitu :

1. Fase Hemostatis

Fase ini terdapat respon awal dari pembuluh darah yaitu vasokonstriksi dan hemostatis. Fase ini terjadi sekitar 5 – 10 menit awal dari terbentuknya luka. Fase ini akan terjadi peningkatan perlekatan platelet. Platelet ini bertugas mensekresi factor yang merangsang pembekuan darah. Trombosit kemudian beragregasi sepanjang endothelium pembuluh darah dan fibrinogen diubah menjadi monomer fibrin sehingga akan membentuk bekuan darah yang mencegah kebocoran pembuluh darah⁽⁴⁾. Pada fase ini belum terjadi perubahan pada penyembuhan luka hari ke-1 karena hewan uji masih mengalami vasodilatasi dan aliran darah disekitar luka masih keluar.

2. Fase Inflamasi

Fase inflamasi ditandai dengan vasokonstriksi dan agresi platelet untuk menginduksi dari pembekuan darah yang kemudian mengalami vasodilatasi dan fagositosis yang menghasilkan inflamasi pada luka sayatan⁽⁵⁾.

Kandungan flavonoid dalam krim ekstrak etanol bawang dayak dapat berkhasiat sebagai antiinflamasi. Flavonoid menghambat arakidonat dan sekresi enzim lisosom dari membran dengan jalan memblock jalur siklooksiginase, jalur lipooksiginase dan folipase A2. Terhambatnya pelepasan asam arakhidonat pada sel radang akan menyebabkan berkurangnya substrat arakhidonat bagi pada jalur siklooksiginase dan lipooksigenase menyebabkan produksi prostaglandin dan leukotriene berkurang⁽⁶⁾. Penurunan produksi dari prostaglandin dapat mempersingkat reaksi radang dan mempercepat penyembuhan dan kolagenasi.

Pada perlakuan kelompok 1 pemberian basis krim pada fase inflamasi berlangsung paling lama diantara 4 kelompok lainnya karena tidak adanya kandungan obat antiinflamasi didalamnya. Pada perlakuan kelompok 2 pemberian krim hidrokortison 2,5%. Hidrokortison 2,5% merupakan kortikosteroid ringan. Mekanisme kerjanya yaitu dengan cara menghambat jalur siklooksiginase dan juga jalur lipooksiginase⁽⁷⁾.

3. Fase Proliferasi

Pada kelompok perlakuan 3, 4 dan 5 persentase dari penyembuhan luka menunjukkan perbedaan yang signifikan, hal ini dikarenakan semakin banyak kandungan ekstrak dalam krim maka semakin baik pula krim untuk menyembuhkan luka sayat.

Flavonoid pada fase proliferasi dapat merangsang makrofag untuk menghasilkan

growth factor dan sitokin sehingga dapat mempercepat fase proliferasi dan penyembuhan luka. Pada fase proliferasi, fibroblast bermigrasi menuju daerah luka dan merangsang sintesis kolagen secara bertahap.

4. Fase Maturasi

Kandungan flavonoid pada krim ekstrak etanol bawang dayak dapat menekan pada fase inflamasi, mempercepat fase proliferasi sehingga memaksimalkan fase maturasi, luka mengalami proses maturasi yaitu serat kolagen dan elastin terus menerus disimpan dan dibentuk kembali bersamaan dengan perubahan fibroblast ke miofibroblast. Perubahan dari fibroblast menjadi miofibroblast akan menyebabkan kontraksi akan menyebabkan kontraksi dan peregangan jaringan luka untuk memperkecil luas permukaan luka hingga jaringan granulasi berubah menjadi jaringan bekas luka.

Uji normality dilakukan untuk mengetahui apakah hasil terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan ke uji Anova (Tabel 3). Uji Normality menggunakan shapiro-wilk dikarenakan data <100. Berdasarkan hasil uji normality didapatkan sig >0,05 sehingga data terdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji anova didapatkan hasil sig 0,01>0,05 yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar setiap kelompok perlakuan. Dilanjutkan uji *Post*

Hoc test untuk mengetahui apakah kelompok perlakuan memberikan pengaruh efek antiinflamasi yang signifikan.

Berdasarkan hasil output *post hoc test* menunjukkan nilai signifikan > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan signifikan atau tidak memberikan pengaruh satu sama lain. Dari tabel diatas untuk pemberian kelompok perlakuan KEEBD 5%, KEEBD 10% dan juga KEEBD 15% menunjukkan hasil > 0,05 yang berarti tidak ada perbedaan signifikan dengan control positif atau dengan kata lain pemberian kelompok perlakuan sama-sama memberikan efek antiinflamasi yang sebanding dengan krim hidrokortison 2,5%.

Pada kontrol negatif dan kontrol positif bernilai sig > 0,05 yang berarti tidak berbeda signifikan atau dengan kata lain sama sama dapat memberikan efek anti-inflamasi, tetapi pada kontrol negatif hanya menggunakan basis cream, dan tidak mengandung obat yang digunakan sebagai anti inflamasi hal ini dikarenakan adanya faktor fisiologis pada hewan uji yg tidak dapat diprediksi, antara lain hormon pada hewan uji, dan infeksi luka pada hewan uji. Berdasarkan hasil dari penyembuhan luka sayat pada masing – masing konsentrasi krim ekstrak etanol bawang dayak (KEEBD) 15% memiliki kemampuan antiinflamasi pada luka sayatan. Hasil tersebut menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak yang terkandung dalam sediaan maka semakin baik efek antiinflamasi yang dihasilkan.

Tabel 3. Hasil Uji ANOVA

ANOVA					
rataratalukasayat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,835	4	,209	7,299	,001
Within Groups	,572	20	,029		
Total	1,408	24			

SIMPULAN

Sediaan krim ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L). Merr) mempunyai aktivitas antiinflamasi yang dapat mempercepat penyembuhan luka sayat pada hari ke-12 dengan persentase 100%. Sediaan krim ekstrak etanol bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L). Merr) pada formula 3 dengan konsentrasi 15% mempunyai aktivitas antiinflamasi yang paling baik untuk menyembuhkan luka sayatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Indrawati, N, L., dan Razimin., 2013. Bawang Dayak Si Umbi Ajaib Penakluk Aneka Penyakit. *Agromedia Pustaka* :Halaman 27
2. Roji, S.H., Slamet., dan Laila Kamilla., 2018, Uji Aktivitas Anti Inflamasi Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine Americana* L. Merr) Terhadap Stabilitas Membran Sel Darah Merah, *Jurnal Ilmiah*, Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Pontianak.
3. Husnani., dan Fitri Sri Rizki., 2019, Formulasi Krim AntiJerawat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr), *Jurnal Ilmiah*, Volume 16 No 1 halaman 8-14
4. Shai, A., and Maibach, H.I., 2005, *Wound Healing and Ulcers of the Skin: Diagnosis and Therapy – The Practical Approach*, 7-15, Springer Berlin Heidelberg, New York, 8-15.
5. Nagori, B.D., dan Solanki, R., 2011., Role Of Medicinal Plants In Wound Healing., *Research Journal Of Medicinal Plant.*, Volume 5 Nomor 4
6. Pariyana., Mgs. Irsan, Saleh., Suryadi, Tjekyan., Hermansyah., 2016, Efektivitas Pemberian Ekstrak Daun Binahong (*Anredera ssCardifolia*) Terhadap Ketebalan Jaringan Granulasi dan Jarak Tepi Luka Pada Penyembuhan Luka Sayat Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*), *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, Volume 3 Nomor 3
7. Katzung, B.G., 2002, *Farmakologi dasar dan Klinik*. Ed ke-1, 450-455, Salemba Medika, Jakarta.