

UJI EFEK SALEP EKSTRAK ETANOL DAUN BALAKACIDA
(*Chromolaena odorata* L.) TERHADAP
PENYEMBUHAN LUKA SAYAT
PADA MARMUT

Testing of The Effects of Balakacida (*Chromolaena odorata* L.)
Leaf Extract Ointment on Wound Healing in Guinea Pigs

FENNY HASANAH¹, DESY NATALIA SIAHAAN², VANI SILVIAROSA³

^{1,2,3}UNIVERSITAS TJUT NYAK DHIEN
JL. GATOT SUBROTO / JL. RASMI NO. 28, KEC. MEDAN SUNGGAL, MEDAN
SUMATERA UTARA – INDONESIA
Email: fennyanna66@gmail.com

Abstrak

Kulit ialah area terbesar tubuh yang berguna untuk melindungi tubuh dari bahaya kimia dan fisik seperti goresan, luka yang terinfeksi, dan luka bakar. Luka yakni hilangnya atau rusaknya beberapa jaringan tubuh. Daun balakacida (*Chromolaena odorata* L.) memiliki getah dan air yang berkhasiat menyembuhkan luka, dapat menghentikan pendarahan pada luka dan lecet dengan cukup cepat. Metode pada penelitian ini yakni eksperimental. Pembuatan ekstrak etanol daun balakacida didapat melalui maserasi dengan pelarut etanol, selanjutnya diformulasikan salep dengan etanol ekstrak daun balakacida pada berbagai konsentrasi 5%, 7,5%, 10%, selanjutnya dilakukan perbandingan dengan kontrol positif (Betadine) serta kontrol negatif (Basis salep). Hasil skrining yang didapat menyatakan ekstrak etanol daun balakacida yang terdiri dari tanin, flavonoid, saponin, alkaloid serta triterpenoid/steroid. Hasil penelitian yang diperoleh sediaan salep ekstrak etanol daun balakacida dengan konsentrasi 5%, 7,5%, serta 10% mampu menyembuhkan luka sayat pada marmut. Semua konsentrasi telah menunjukkan kemampuan menyembuhkan luka sayat. Ekstrak etanol daun balakacida yang memberikan efek terbaik pada penyembuhan luka yakni konsentrasi 10%.

Kata kunci: daun balakacida, salep, luka sayat, marmut jantan

Abstract

The skin is the largest area of the body that is useful for protecting the body from chemical and physical hazards such as scratches, infected wounds, and burns. Wounds are the loss or damage to some body tissues. Balakacida leaves (*Chromolaena odorata* L.) have sap and water which are efficacious for healing wounds, can stop bleeding in wounds and abrasions fairly quickly. The method in this research is experimental. The ethanol extract of balakacida leaves was obtained by maceration with ethanol solvent, then formulated in an ointment with ethanol extract of balakacida leaves at various concentrations of 5%, 7.5%, 10%, then a comparison was made with positive control (Betadine) and negative control (ointment base). The screening results obtained indicated that the ethanol extract of balakacida leaves contained tannins, flavonoids, saponins, alkaloids and triterpenoids/steroids. The results of the study obtained that the ethanol extract of balakacida leaf ointment with a concentration of 5%, 7.5% and 10% was able to heal cuts in guinea pigs. All concentrations have shown the ability to heal cuts. The ethanol extract of balakacida leaves that has the best effect on wound healing is a concentration of 10%.

Keywords: balakacida leaves, ointment, cuts, male guinea pigs

1. PENDAHULUAN

Chromolaena odorata (L) R.M. King & H. Rob (Balakacida) tumbuh subur dan menutupi area terbuka seperti perkebunan, tanaman ini biasanya disebut gulma. Meskipun tanaman balakacida (*Chromolaena odorata* L.) R.M. King & H. Rob menyebabkan masalah, tanaman ini secara historis telah digunakan untuk menyembuhkan gigitan lintah, cedera jaringan lunak, luka bakar, serta infeksi kulit. Pembuatannya dengan memeras daun muda sampai menghasilkan cairan kemudian dioleskan ke luka kulit untuk pengobatan luka kulit (Marianne, 2014).

Balakacida merupakan tumbuhan yang digunakan sebagai obat. Terapi penyakit menggunakan Tumbuhan ini banyak mengandung berbagai macam ekstrak yang bermanfaat sebagai penyembuh penyakit. Daun dari tumbuhan inipun banyak dicari oleh masyarakat sebagai pengobat yang

terdiri dari berbagai manfaat dan fungsi (Frastika, Pitopang, & Suwastika, 2017).

Adanya suatu faktor yang mengganggu jaringan tubuh disebut dengan luka. Salah satu luka yang sering dialami adalah luka sayat. Menurut (Syailindra, 2017) luka lebar dan dangkal disebut dengan luka sayat. Seseorang yang suka memasak sering mengenai luka sayat pada jemarinya.

Peneliti ingin menguji penelitian ini dengan manfaat ekstrak etanol daun balakacida sebagai obat penyembuhan luka. Penelitian ini dimana bertujuan untuk mengetahui efek salep ekstrak etanol daun balakacida dalam mempercepat penyembuhan luka sayat. Dengan parameter yang dilihat meliputi pengukuran panjang penutup luka.

2. METODE PENELITIAN

Uji daun balakacida dalam penelitian ini termasuk penelitian eksperimental. Penelitian ini diawali dengan

pengumpulan bahan, identifikasi tumbuh di Herbarium Medanense (MEDA), Universitas Sumatera Utara, pengolahan simplisia, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak etanol daun balakacida dengan pelarut etanol metode maserasi, skrining fitokimia, pembuatan sediaan salep meliputi, pembuatan sediaan blanko salep, pembuatan sediaan salep ekstrak etanol daun balakacida dalam berbagai konsentrasi 5%, 7,5% dan 10%.

Harus dilakukan pemeriksaan fisik pada salep antara lain uji organoleptis, pemeriksaan homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, stabilitas Cycling Test, dan iritasi.

Alat dan Bahan

Memakai sebuah alat berupa timbangan digital (Pocket Scale®), rotary evaporator (E-scientific), lemari pengering, lemari pendingin, lumpang dan stamper, oven, penangas air, cawan porselin, gunting, jangka sorong, pisau cukur, scalpel, kapas, plester, pot plastik, spuit steril, blender (Miyako), pH meter, batang pengaduk, kaca arloji, sudip, pipet tetes, masker, sarung tangan, kandang marmut, timbangan hewan serta alat-alat gelas laboratorium.

Bahan yang dipakai yakni daun balakacida, pelarut etanol, adeps lanae, vaselin album dan lidocain HCl Injeksi.

Pembuatan Pereaksi

Pembuatan pereaksi dilakukan sebelum melaksanakan skrining fitokimia terhadap serbuk simplisia. Pembuatan larutan pereaksi berpedoman pada prosedur standar pada setiap literatur.

Waktu dan Tempat Penelitian

Bulan Desember sampai dengan April Tahun 2022 merupakan bulan dimana penelitian ini dilaksanakan. Tempat penelitian di Universitas Tjut Nyak Dhien terdapat laboratorium yang digunakan untuk penelitian, Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara Medan.

Sampel

Pengambilan Purposive sampling daun balakacida Kota Subulussalam, Aceh. Daun balakacida sebanyak 5 kilo, hingga jadi serbuk, ditaruh dalam wadah yang terlindung dari sinar matahari.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Balakacida

Simplisia daun balakacida sebanyak 500 g di maserasi selama 7 hari dengan pelarut etanol, dengan pengadukan 3x24 jam.

Pemeriksaan Karakteristik Simplisia

Pemeriksaan karakteristik simplisia meliputi uji makroskopik.

Pembuatan Sediaan Uji Ekstrak Etanol Daun Balakacida

Formula pembuatan salep sesuai formula standart salep Goeswin Agoes (2013) ialah: menggunakan R/ Adeps lanae 15 g, Vaseline album 85 g m.f. Ungt 100 g. Formulasi basis salep yang dipakai ialah konsentrasi ekstrak yang berbeda yakni 5%, 7,5% serta 10%. Pada Formula I menggunakan R/ EEDB 5 g, Adeps lanae 14,25, Vaseline album 80,75 g, m.f Ungt 100 g. Pada Formula II menggunakan R/ EEDB 7,5 g, Adeps lanae 13,88 g, Vaseline album 78,62 g dan m.f Ungt 100 g. Pada Formula III menggunakan R/ EEDB 10 g, Adeps

lanae 13,5 g, Vaseline album 76,5 g dan m.f Ungt 100 g.

3. PROSEDUR KERJA

Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan

Pemeriksaan mutu fisik salep antara lain:

1. Uji Organoleptis

Faktor yang ditinjau yaitu visual seperti tekstur, warna, bentuk, serta bau.

2. Uji Homogenitas

Dilaksanakan dengan meletakkan salep di atas gelas atau benda transparan lainnya yang harus memperlihatkan susunan yang homogen. Tidak ada gumpalan, struktur yang rata, serta rona yang sama dari awal hingga akhir pengolesan merupakan karakteristik salep homogen. Tiga area wadah — bagian atas, tengah, serta bawah — diambil sampelnya untuk salep yang diuji (Sari & Maulidya, 2016).

3. Uji pH Sediaan

Uji pH salep pengukuran nilai pH menggunakan alat pH meter yang dicelupkan kedalam 0,5 g salep yang telah diecerkan dengan 5 ml aquadest. Nilai pH salep yang baik adalah 4,5-6,5 (Sari & Maulidya, 2016).

4. Uji Daya Sebar

Kaca bulat dengan 0,5 g salep di atasnya ditutup dengan kaca bulat lainnya serta dibiarkan selama satu menit. Kemudian diameter sebaran salep diukur. Selanjutnya ditambah 100 g beban kemudian didiamkan 1 menit. Diukur diameter yang konstan (Pratimasari et al., 2015). Diameter daya sebar baik yakni 5-7 cm (Sari et al., 2016).

5. Uji viskositas

40 g salep dimasukkan ke wadah yang selanjutnya diukur dengan viskosimeter stormer dengan spindle 4 serta kecepatan 30 putaran/menit

dengan rentang 4.000-40.000 cP (Sugiyono, 2018).

6. Uji Stabilitas

Setiap formula diuji dengan disimpan dalam wadah kaca tembus pandang. Selama 24 jam preparat disimpan pada suhu 4°C (1 siklus). Tes dijalankan selama enam siklus atau 12 hari kemudian dilihat perubahan pada sediaan. Keadaan sediaan dibandingkan dengan keadaan sediaan sebelumnya (Sambodo & Yani, 2020).

7. Uji Iritasi

Tes tempel terbuka digunakan untuk mengukur sensitivitas kulit para sukarelawan. Pengolesan sediaan pada lengan bawah, diikuti dengan pengamatan reaksi selama 5 menit, digunakan untuk melakukan uji tempel terbuka. Kulit bisa menjadi merah, gatal, atau kasar akibat reaksi iritasi (Sari & Maulidya, 2016).

Uji Efek Penyembuhan Luka Sayat

Uji efek penyembuhan luka sayat pada marmut meliputi penyiapan hewan uji, pembuatan luka sayat, perlakuan pada hewan coba dan pengukuran panjang luka.

Penyiapan Hewan Percobaan

Hewan uji yang dipakai ialah marmut dewasa yang sehat dan yang berjenis kelamin jantan dengan berat 200-300 gram sebanyak 25 ekor, dengan kondisi sehat dan berumur 3-4 bulan. Sebelum dilakukan perlakuan, hewan coba diadaptasi selama 1 minggu.

Perlakuan Pada Marmut

Sebelum dilakukan penyayatan, bulu disekitar punggung marmut dicukur terlebih dahulu dekat daerah yang akan dlukai. Kemudian marmut dianestesi dengan menggunakan lidocain 0,5 ml

HCl secara subkutan, dibiarkan lebih kurang selama 5 menit, selanjutnya daerah yang akan dlukai dibersihkan dengan kapas alkohol 70%. Dibuat luka sayatan pada kulit marmut dengan pisau scapel steril sepanjang 2 cm dengan kedalaman 0,2 cm hingga sobek jaringan otot.

Uji Efek Sediaan Ekstrak Daun Balakacida Pada Marmut

Marmut percobaan yang telah dipersiapkan ditempatkan pada kandang terpisah, lalu diadaptasikan pada kondisi lingkungan selama 1 minggu. Marmut dibagi jadi 5 kelompok yang berisi 5 marmut yang terdiri dari:

1. Kelompok kontrol negatif 5 ekor marmut diberi dasar salep
2. Kelompok kontrol positif 5 ekor marmut diberi Betadine salep 1%
3. Kelompok perlakuan EEDB 5% 5 ekor marmut diberi salep ekstrak etanol daun balakacida konsentrasi 5%
4. Kelompok perlakuan EEDB 7,5% 5 ekor marmut diberi salep ekstrak etanol daun balakacida konsentrasi 7,5%
5. Kelompok perlakuan EEDB 10% 5 ekor marmut diberi salep ekstrak etanol daun balakacida konsentrasi 10%

Pengamatan Pada Luka

Pengamatan pada luka dilaksanakan 14 hari dengan meninjau tanda kesembuhan yaitu panjang luka hingga sembuh dan tertutup.

Analisi Data Menggunakan SPSS 26.0 Free Trial Metode One Way Anova dan Post HocTukey Hsd

Analisis data dilakukan berdasarkan panjang luka sayat serta waktu yang diperlukan hingga luka pada marmut

sembuh dengan menggunakan formulasi sediaan salep ekstrak daun balakacida dengan konsentrasi berbeda dan perbandingan sediaan salep untuk luka sayat yang beredar di pasaran. Analisis data menggunakan SPSS 26.0 Free trial metode One Way ANOVA dan Post-HocTukey HSD.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada daun balakacida berupa hasil peninjauan tumbuh yang dilaksanakan di Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara (USU). Kemudian dilakukan pengolahan daun balakacida yang meliputi pengolahan daun balakacida, pengolahan simplisia, pemeriksaan karakteristik simplisia, pembuatan ekstrak etanol daun balakacida, skrining fitokimia di Laboratorium Universitas Tjut Nyak Dhien Medan.

Hasil Pengolahan Serbuk Simplisia

Dari 5 kg daun balakacida yang sudah disortasi basah, yang dikeringkan dengan cara pengeringan pada suhu 40°C diperoleh serbuk simplisia daun balakacida sebanyak 1 kg.

Hasil Ekstrak Etanol Daun Balakacida

Hasil ekstraksi dari 600 g serbuk simplisia daun balakacida memakai pelarut etanol di maserasi 7 hari, didapatkan ekstrak kental daun balakacida sejumlah 11,04%.

Hasil Karakteristik Simplisia

Data hasil karakteristik simplisia daun balakacida terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil karakteristik simplisia daun balakacida

Sampel	Organoleptis	Berat Hasil
Simplisia Daun Balakacida	Pemerian: Serbuk halus Warna : Hijau tua Bau : Khas Rasa : Pahit	600 g
Ekstrak Etanol Daun Balakacida	Pemerian: Kental Warna : Hijau kehitaman Bau : Khas Rasa : Pahit	55,22 g

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia simplisia daun balakacida terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol daun balakacida

Uji Fitokimia	Peraksi	Hasil Uji
Alkaloid	Bouchardat	+
	Meyer	+
	Dragondrof	+
Flavonoid	FeCl ₃ 5%	+
Tanin	FeCl ₃ 10%	+
Glikosida	Molish	-
Saponin	Aquades + HCl 2N	+
Steroid/Trit	Lieberman-Buchrd	+
Tanin	FeCl 10%	+

Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan

Hasil pemeriksaan mutu fisik sediaan ialah hasil uji organoleptis, homogentas, daya sebar, viskositas, stabilitas dan iritasi.

Hasil uji organoleptis

Data formulasi sediaan salep ekstrak etanol daun balakacida terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Formulasi Sediaan salep Ekstrak Etanol Daun balakacida

Sediaan	Bentuk	Dasar salep	Bau
Blanko	Setengah padat	Putih	Khas dasar salep
F1	Setengah padat	Hijau kehitaman	Khas ekstrak Etanol daun balakacida

F2	Setengah padat	Hijau kehitaman	Khas ekstrak Etanol daun balakacida
F3	Setengah padat	Hijau Pekat	Khas ekstrak Etanol daun balakacida

Hasil Uji Homogentas, Uji pH sediaan, uji daya sebar sediaan, dan uji viskositas sediaan

Data hasil uji homogentas sediaan salep mendapatkan hasil bahwa sediaan blanko, F1, F2, F3, F4 mempunyai sifat homogen. Data hasil uji pH sediaan salep didapatkan hasil bahwa sediaan blanko, F1, F2 dan F3 mempunyai PH masing-masing 6, 5,8, 5,5, dan 5. Data hasil uji daya sebar sediaan salep dapat diketahui bahwa sediaan blanko, F1, F2 dan F3 memiliki masing-masing pH 5, 5,2, 5,3 dan 5,4. dan Data hasil uji viskositas sediaan salep dapat diketahui bahwa blanko memiliki viskositas 12500 Mpa.S, F1 memiliki viskositas 10660 mPa.S dan F3 memiliki viskositas 6940 mPa.S.

Hasil uji iritasi

Hasil uji iritasi dilaksanakan pada salep ekstrak etanol daun balakacida agar diketahui salep yang dibuat mampu menyebabkan iritasi atau tidak pada kulit maka dilaksanakan uji iritasi pada 12 sukarelawan.

Berdasarkan hasil uji didapatkan hasil bahwa pada blanko sukarelawan nomor 1,2,3 hasilnya tidak gatal dan tidak merah. Pada formula F1 pada sukarelawan 4,5,6 juga tidak mengalami hasil gatal ataupun merah. Sedangkan pada formula F2 dan F3 pada sukarelawan 7,8,9,10,11 dan 12 juga tidak menimbulkan hasil gatal ataupun merah.

Hasil Uji Penyembuhan Luka Sayat

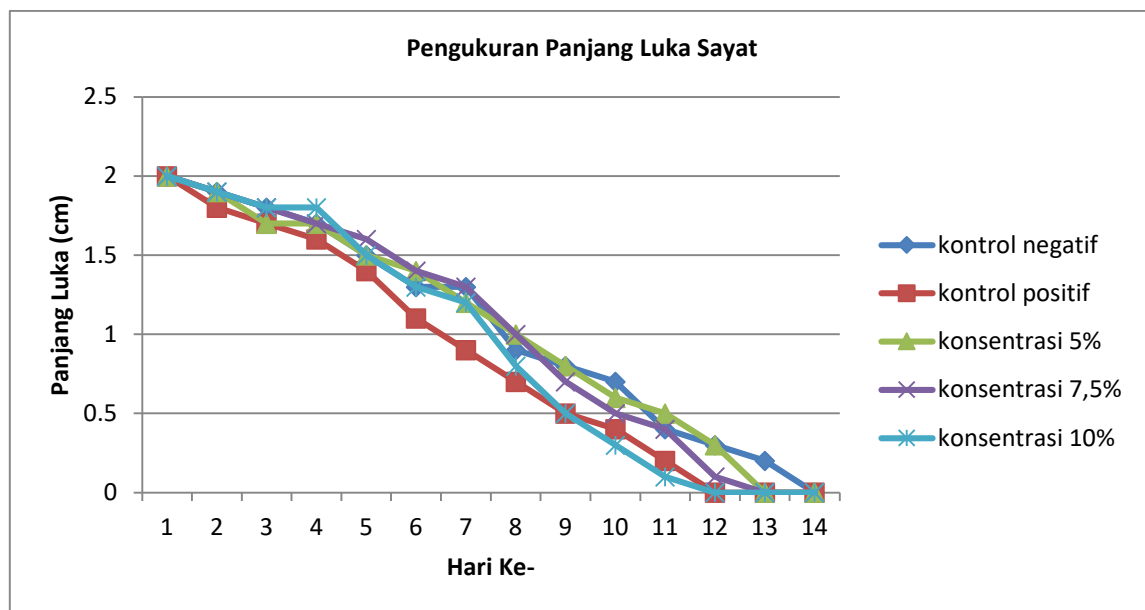
Uji efek penyembuhan luka sayat salep ekstrak etanol daun bertujuan agar diketahui adanya efek pada penyusutan panjang luka sayat. Uji ini dilaksanakan pada hewan marmut. Luka sayat yang dibuat selanjutnya diberikan terapi dengan sediaan salep ekstrak etanol daun balakacida sesuai kelompok perlakuan yakni kelompok kontrol negatif (basis salep), kelompok kontrol positif (salep betadine), F1(kelompok konsentrasi 5%), F2 (kelompok konsentrasi 7,5%), F3 (kelompok konsentrasi 10%). Pengukuran panjang luka sayat pada seluruh kelompok dilakukan secara visual pada hari ke-1 hingga hari ke-14. Hasil rata-rata pengukuran panjang luka sayat tiap kelompok marmut terdapat pada Tabel 4

Tabel 4 Hasil Uji Penyembuhan Luka Sayat

Hari Ke-	Blanko	SB	F1 5%	F2 7,5%	F3 10%
1	2	2	2	2	2
2	1.9	1.88	1.94	1.94	1.92
3	1.82	1.74	1.78	1.88	1.88
4	1.7	1.6	1.72	1.78	1.8
5	1.52	1.44	1.56	1.66	1.54
6	1.34	1.18	1.42	1.44	1.36
7	1.3	0.9	1.24	1.36	1.28
8	0.96	0.7	1.06	1	0.88
9	0.84	0.58	0.84	0.72	0.58
10	0.72	0.48	0.68	0.52	0.36
11	0.46	0.26	0.54	0.4	0.16
12	0.36	0	0.3	0.18	0
13	0.22	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0

Diatas menunjukkan bahwa waktu penyembuhan luka untuk kelompok

marmut dengan pengobatan dasar salep tanpa ekstrak membutuhkan waktu selama 14 hari, dapat membuktikan bahwa dasar salep sendiri juga mempunyai efek penyembuhan luka walaupun hasil yang terlihat tidak signifikan kelompok marmut yang diberikan pengobatan dengan salep betadine menunjukkan waktu penyembuhan selama 12 hari. Proses penyembuhan luka yang ditunjukkan oleh sediaan salep yang mengandung 5% ekstrak etanol daun balakacida menunjukkan waktu penyembuhan selama 13 hari, sedangkan marmut yang diberi pengobatan dengan sediaan salep yang mengandung 7,5% ekstrak etanol daun balakacida menunjukkan waktu penyembuhan selama 13 hari. Sementara waktu penyembuhan yang paling cepat ditunjukkan oleh kelompok marmut yang diberi pengobatan dengan sediaan salep yang mengandung 10% ekstrak etanol daun balakacida, waktu penyembuhannya adalah selama 12 hari. Berdasarkan waktu penyembuhan luka sayat pada kulit marmut mampu dibuktikan salep ekstrak etanol daun balakacida dengan berbagai konsentrasi menyembuhkan luka sayat. Secara keseluruhan dari hasil pengamatan sediaan salep ekstrak etanol daun balakacida efektif menyembuhkan luka sayat pada marmut dan efek penyembuhan yang optimum diberikan oleh sediaan salep dengan kandungan ekstrak etanol daun balakacida sebesar 10%. Terdapat pada grafik 1.



Grafik 1. Hasil Pengukuran Panjang Luka Sayat

Data hasil pengukuran panjang luka sayat yang didapatkan selanjutnya diolah dengan SPSS 26.0 Free trial. Analisa statistik antara lain uji normalitas, uji One Way ANOVA, uji Post-Hoc Tukey HSD serta Kruskal-Wallis. Uji normalitas data tersebar normal, uji homogenitas menggunakan uji Levene. Bila varians data tersebar normal serta homogen kemudian memakai metode uji parametrik, yakni uji One Way ANOVA. Bila data tidak tersebar normal, memakai uji non parametrik kruskal-Wallis. Hipotesis diasumsikan bermakna jika nilai $p < 0,05$, bila uji ANOVA memperoleh $p < 0,05$ selanjutnya menggunakan analisis Post Hoc LSD.

Berdasarkan data yang telah diperoleh, data yang terdistribusi normal adalah data pada hari ke-9, serta ke-10 dengan ($p > 0,05$). Data tersebut memenuhi syarat uji One Way ANOVA sedangkan untuk data yang tidak tersebar normal yaitu data pada hari ke-1, ke-2, ke-3, ke-4, ke-5, ke-6, ke-7, ke-8, ke-11, ke-12, ke-13 dan ke-14

memakai uji Kruskal-Wallis. Dari hasil uji Kruskal-Wallis ditemukan secara garis besar ditemukan perbedaan yang signifikan yaitu nilai $p > 0,05$. Hasil ini analisis data hari ke-14 dari uji One Way ANOVA terdapat pada lampiran halaman. Hasil analisis data pada hari ke-14 dari uji One Way ANOVA menyatakan nilai signifikan $p < 0,05$ yakni $p = 0,000$, artinya ada perbedaan bermakna pada tiap kelompok perlakuan. Agar diketahui perbedaan bermakna tiap kelompok perlakuan dilanjutkan dengan uji Post-Hoc Tukey HSD. Berdasarkan hasil analisis kesimpulannya formula salep ekstrak etanol daun balakacida efektif untuk menyembuhkan luka sayat pada marmut dan efek penyembuhan yang optimum diperoleh dari salep dengan kandungan daun balakacida 10%.

5. KESIMPULAN

Pemberian dengan kontrol negatif, mengoleskan salep ekstrak daun balakacida pada luka marmut mempercepat penyembuhan (basis

salep). Dibandingkan dengan salep ekstrak etanol daun balakacida yang mengandung ekstrak 7,5% dan 5% serta kontrol positif (betadine), salep ekstrak etanol daun balakacida 10% paling cepat menyembuhkan luka pada marmut.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Frastika, Pitopang, & Suwastika. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* (L) RM King Dan H. Rob) sebagai Herbisida Alami Terhadap Perkecambahan Biji Kacang Hijau (*Vigna Radiata* (L.) R. Wilczek) Dan Biji Karulei (*Mimosa Invisa* Mart. Ex Colla). *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 6(3).
- Marianne. (2014). Antidiabetic Activity of Leaves Ethanol Extract *Chromolaena odorata* (L.) R.M King on Induced Male Mice with Alloxan Monohydrate. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 14(1), 1–4.
- Sambodo, & Yani. (2020). Formulasi dan Efektifitas Sampo Ekstrak Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris* L) sebagai Antiketombe terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(1).
- Sari, & Maulidya. (2016). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Rimpang Kunyit (*Curcuma longa* Linn.). *Poltekkes Kemenkes Aceh*, 3(1), 16–23.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Syailindra. (2017). Perbedaan penyembuhan luka sayat secara makroskopis antara pemberian topikal ekstrak sel punca mesenkimal tali pusat manusia dengan povidone iodine pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur Sprague dawley. Universitas Lampung.