Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
6 (2) 2026, Page: 33300-33309

Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Kakao *(Theobroma Cacao* L.) Terhadap Penyembuhan Luka Buatan Pada Kulit Mencit Putih Jantan

M.Gunawan*,Andilala, Cut Fatimah, Aulia Putri Harahap
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indah Medan, Indonesia
auliaputri2566262@gmail.com
Alamat : Jl. Saudara ujung No.113-129,Sudirejo II, Kec.Medan Kota

Published: June, 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun kakao *(Theobroma cacao* L.) terhadap penyembuhan luka buatan pada kulit mencit putih jantan (*Mus musculus*). Luka merupakan kerusakan jaringan kulit yang membutuhkan proses penyembuhan kompleks. Daun kakao dipilih karena diketahui mengandung senyawa aktif yang berpotensi membantu regenerasi jaringan. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan membuat salep ekstrak etanol daun kakao dalam konsentrasi 1%, 2%, dan 3%, kemudian diuji terhadap luka buatan pada mencit dan dibandingkan dengan salep gentamisin 0,1% sebagai kontrol positif.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kakao mengandung golongan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid/triterpenoid. Uji fisik terhadap sediaan salep menunjukkan hasil yang baik, yaitu homogen, stabil, memiliki pH yang sesuai untuk kulit (4,5–8), serta tidak menimbulkan iritasi. Kandungan senyawa aktif seperti flavonoid dan tanin diduga berperan dalam mempercepat proses penyembuhan luka melalui aktivitas antioksidan dan antibakteri.

Berdasarkan hasil pengamatan, salep ekstrak etanol daun kakao dengan konsentrasi 2% memberikan efek penyembuhan luka paling baik, ditunjukkan dengan waktu penutupan luka yang lebih cepat dibandingkan kelompok lainnya. Dengan demikian, ekstrak etanol daun kakao berpotensi digunakan sebagai bahan alami dalam pembuatan sediaan topikal untuk mempercepat proses penyembuhan luka..

Kata kunci *: daun kakao, ekstrak etanol, penyembuhan luka, salep, mencit putih jantan.*

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Luka adalah gangguan kontinuitas jaringan yang terjadi karena adanya kerusakan atau hilangnya jaringan akibat cedera atau tindakan pembedahan. Luka merupakan penurunan integritas jaringan epitel. Ketidaksempurnaan pada kulit, permukaan mukosa, atau jaringan organ dapat menyebabkan munculnya luka. Luka bisa terjadi sebagai bagian dari proses penyakit tertentu, atau disebabkan oleh faktor yang tidak disengaja atau sengaja.

Luka yang sengaja dibuat bertujuan sebagai bentuk terapi, seperti dalam prosedur operasi atau fungsi vena. Namun, luka yang tidak disengaja terjadi secara kebetulan atau tidak terduga, Salah satu cara alternatif untuk mengobati luka adalah dengan menggunakan obat tradisional. Tumbuhan yang ada di sekitar masyarakat memiliki banyak manfaat dan kegunaan, dan berdasarkan pengalaman yang turun-temurun, nenek moyang dahulu sudah memanfaatkannya sejak lama untuk memenuhi kebutuhan hidup, termasuk dalam bidang pengobatan. Berdasarkan catatan, *World Health Organization (WHO)* mengatakan bahwa pemanfaatan keanekaragaman hayati, khususnya dari tumbuhan (seperti ekstrak dan bahan bioaktif), sangat besar dalam hal pengembangan obat untuk menjaga kesehatan.

Pengobatan luka secara tradisional sudah jarang ditemukan di era sekarang ini. Hal ini disebabkan karena luka umumnya diobati dengan obat kimiawi seperti *povidone iodine* yang menimbulkan banyak efek samping di antaranya iododerma, luka bakar kimiawi, hingga reaksi anafilaksis. Sementara alam selama ribuan tahun memiliki sumber ketersediaan obat tradisional, bahkan sebagai obat modern

juga diisolasi dari sumber alami. Pengobatan tradisional terhadap luka merupakan salah satu pemanfaatan obat yang berasal dari alam dengan biaya yang lebih murah dan mudah didapatkan. Pengobatan luka secara alami dapat menggunakan daun-daunan dari tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder yang berfungsi dalam proses penyembuhan luka, salah satunya adalah menggunakan daun kakao. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam daun kakao yang dapat membantu penyembuhan luka, di antaranya: alkaloid, saponin, tannin, dan flavonoid (melemahkan organ tubuh), dan terbukti menimbulkan efek samping, sehingga masyarakat beralih ke pengobatan tradisional tidak kalah manjur dengan obat-obatan pabrik.

KAJIAN TEORITIS

Luka merupakan suatu bentuk kerusakan jaringan pada kulit yang disebabkan kontak dengan sumber panas (seperti bahan kimia, air panas, radiasi, dan listrik), hasil tindakan medis, maupun perubahan kondisi fisiologi. Luka menyebabkan gangguan pada fungsi dan struktur anatomi tubuh

Berdasarkan kedalaman dan luasnya luka, yaitu Stadium I, luka superfisial "*non-blanching erythema"* yaitu luka yang terjadi pada lapisan epidermis kulit. Stadium II, luka "*partial thickness*" yaitu hilangnya lapisan kulit pada lapisan epidermis dan bagian atas dari dermis. Merupakan luka superfisial dan adanya tanda klinis seperti abrasi, blister atau lubang yang dangkal.Stadium III, "*full thickness*": yaitu hilangnya kulit keseluruhan meliputi kerusakan atau nekrosis jaringan subkutan yang dapat meluas sampai bawah tetapi tidak melewati jaringan yang mendasarinya. Lukanya sampai pada lapisan epidermis, dermis dan fasia tetapi tidak mengenai otot. Luka timbul secara klinis sebagai suatu lubang yang dalam dengan atau tanpa merusak jaringan sekitarnya. Stadium IV, "*full thickness"* yang telah mencapai lapisan otot tendon dan tulang dengan adanya destruksi / kerusakan yang luas

ekstrak daun kakao mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin serta mengandung senyawa fenolat, theobromine, kafein, antosianin, leucoantosianin dan katekol. Kandungan senyawa metabolit sekunder pada kakao tersebut dapat digunakan sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Singh *et al.,* 2015).

METODE

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan tahapan meliputi pengumpulan sampel daun kakao, pembuatan simplisia, pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, karakteristik simplisia, pembuatan ekstrak etanol, skrining fitokimia, dan pengujian aktivitas ekstrak etanol terhadap penyembuhan luka buatan pada kulit mencit

Serbuk simplisia daun kakao sebanyak 5 g dimasukkan kedalam labu destilasi yang telah berisi toluen jenuh, lalu dipanaskan hati-hati selama 15 menit setelah toluen mendidih, kecepatan tetesan diatur 2 tetes perdetik sampai sebagian air destilasi, kemudian kecepatan destilasi dinaikkan 4 tetes perdetik semua air destilasi, didinginkan, kemudian bagian dalam pendinginan dibilas dengan toluen jenuh.Destilasi dilanjutkan selama 5 menit, kemudian dibiarkan mendingin pada suhu kamar sampai air dan toluen di dalam tabung penerima memisah sempurna, volume air dibaca sebagai volume air akhir dengan ketelitian 0,05 ml. Selisih kedua volume air dihitung sebagai kandungan air yang terdapat dalam simplisia daun kakao yang diuji. Pembuatan ekstrak dilakukan secara maserasi menggunakan pelarut etanol 80%. Serbuk simplisia ditimbang 1.000 g dimasukkan ke dalam wadah maserasi, kemudian ditambah 75 bagian pelarut etanol 80%. Wadah maserasi ditutup rapat dan dibiarkan selama 5 hari terlindungi dari cahaya sambil sering diaduk, disaring, diperas. Ampas dicuci dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh seluruh sari, kemudian didiamkan selama 2 hari diendapkan. Setelah itu maserat yang diperoleh dipisahkan dari pelarut dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40°C dan dipekatkan dalam *freeze dryer* sampai diperoleh ekstrak kental. Ke dalam lumpang dimasukkan ekstrak etanol daun kakao yang telah ditimbang, ditetesi dengan beberapa tetes etanol 70% dan digerus sampai larut. Kemudian ditambahkan dasar salep yang telah ditimbang sedikit demi sedikit sambil digerus, hingga diperoleh sediaan yang homogen, kemudian dimasukkan ke dalam wadah pot plastik dan ditutup dengan baik. Ke dalam cawan penguap yang telah dialasi dengan kain kasa dimasukkan setil alkohol, adeps lanae, vaselin flavum dan parafin cair kemudian dilebur di atas penangas air, setelah semua bahan melebur disaring dan dimasukkan ke dalam lumpang kemudian digerus sampai terbentuk

massa dasar salep yang homogen. Dimasukkan ke dalam wadah yang ditutup rapat dan disimpan ditempat Cara pembuatan sediaan salep

Ke dalam lumpang dimasukkan ekstrak etanol daun kakao yang telah ditimbang, ditetesi dengan beberapa tetes etanol 80% dan digerus sampai larut. Kemudian ditambahkan dasar salep yang telah ditimbang sedikit demi sedikit sambil digerus, hingga diperoleh sediaan yang homogen, kemudian dimasukkan ke dalam wadah pot plastik dan ditutup dengan baik

Perlakuan Penelitian Dengan Hewan

Tiga puluh enam ekor mencit putih (*Mus musculus)* dibagi secara acak menjadi 6 kelompok perlakuan yang masing-masing berisikan 6 ekor mencit putih 2) Tikus dibagi menjadi 7 kelompok masing masing terdiri dari 4 ekor sebagai berikut:

Kelompok I : Tanpa diobati
Kelompok II : Diobati dengan dasar salep
Kelompok III : Diobati dengan salep ekstrak daun kakao 1%
Kelompok IV : Diobati dengan salep ekstrak daun kakao 2%
Kelompok V : Diobati dengan salep ekstrak daun kakao 3%
Kelompok VI : Diobati dengan gentamisin

Luka sayatan pada mencit putih diterapi secara topikal menggunakan salep ekstrak daun kakao (*Theobroma cacao* L.*)* diberikan setiap hari sesuai perlakuan pada daerah luka dan diamati ±14 hari

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman kakao yang digunakan dilakukan identifikasi terlebih dahulu dengan tujuan memastikan dan mengetahui kebenaran tanaman serta menghindari kesalahan pengambilan sampel. Identifikasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Sistematika Tumbuhan *Herbarium Medanense (MEDA),* Universitas Sumatera Utara, Medan. Hasil identifikasi yang didapatkan menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah benar tanaman kakao.

Hasil uji skrining fitokimia simplisia dan ekstrak etanol daun kakao dapat dilihat pada **Tabel 4.1** berikut

Hasil Skrining Fitokimia

Metabolit Sekunder	Daun Kakao Segar	Serbuk Simplisia Daun Kakao	Ekstrak Etanol Daun Kakao
Alkaloid	Positif	Positif	Positif
Flavonoid	Positif	Positif	Positif
Tanin	Positif	Positif	Positif
Saponin	Positif	Positif	Positif
Glikosida	Negatif	Negatif	Negatif
Steroid/triterpenoid	Positif	Positif	Positif

Pada Tabel 4.1 didapatkan hasil bahwa daun segar, simplisia dan ekstrak etanol daun kakao mengandung metabolit sekunder yang sama seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid, sehingga dapat disimpulkan bahwa selama proses pembuatan ekstrak tidak terjadi kerusakan kandungan senyawa kimia didalam ekstrak etanol daun kakao. Dengan adanya kandungan senyawa kimia didalam ekstrak etanol daun kakao sehingga dapat memberikan efek terhadap penyembuhan luka dan sebagai antibakteri.

Hasil Evaluasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kakao

Uji homogenitas

Tabel 4.2 Hasil Uji Homogenitas Sediaan Salep

Formula	Hasil
Dasar Salep	Homogen
Salep EEDK 1%	Homogen
Salep EEDK 2%	Homogen
Salep EEDK 3%	Homogen

Keterangan : EEDK = Ekstrak Etanol Daun Kakao

Tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa ke-4 formula sediaan salep memiliki homogenitas yang baik yaitu tidak mengandung butiran-butiran atau partikel-partikel yang belum terlarut.

Hasil uji Ph

Tabel 4.3 Data Pengukuran pH Sediaan

Formula	pH			
	I	II	III	Rata-rata
Dasar salep	5	5	5	5
Salep EEDK 1%	5	5	5	5
Salep EEDK 2%	6	5	5	5,3
Salep EEDK 3%	6	5	6	5,6

Keterangan : EEDK = Ekstrak Etanol Daun Kakao

Dari hasil Tabel 4.3 diatas menunjukkan bahwa pH seluruh formula sediaan salep yang diuji masih berada dalam range pH kulit yaitu 4,5-8, sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan salep yang mengandung ekstrak etanol daun kakao tidak mengiritasi kulit.

Hasil pengamatan stabilitas sediaan

Hasil pengamatan terhadap kestabilan formula sediaan salep yang dibuat, pada penyimpanan pada suhu kamar dan diamati setiap minggu dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah ini:

Tabel 4.4 Data Pengamatan Stabilitas Sediaan

Formula	Pengamatan Selama Penyimpanan														
	selesai dibuat			1 minggu			2 minggu			3 minggu			4 minggu		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Dasar Salep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salep EEDK 1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salep EEDK 2%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Salep EEDK 3%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : EEDK = Ekstrak Etanol Daun Kakao

X : Konsistensi
Y : Perubahan Bau Dan Warna
Z : Mudahnya Pengolesan
\+ : Terjadi Perubahan
\- : Tidak Terjadi Perubahan

Rusak atau tidaknya sediaan dapat diamati dengan adanya perubahan warna, perubahan bau atau konsistensi dan mudahnya pengolesan. Kerusakan ini dapat ditimbulkan oleh adanya kandungan bahan yang bersifat mudah terurai atau terkontaminasi karena timbulnya mikroorganisme. Pada Tabel 4.4 di atas menunjukkan bahwa seluruh formula yang dibuat mengandung ekstrak etanol daun kakao dalam berbagai konsentrasi stabil pada penyimpanan.

Hasil uji iritasi

Uji iritsi dilakukan terhadap 6 orang sukarelawan. Jumlah 6 orang sukarelawan berdasarkan jumlah minimal dari perhitungan sampel dan jumlah ini telah memenuhi perwakilan sampel. Formul yang dipilih adalah formula salep yang mengandung ekstrak etanol daun kakao dengan konsentrasi paling tinggi yaitu 3%. Hasil pengujian dapat diihat pada Tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Data Pengamatan Uji Iritasi Terhadap Kulit Sukarelawan

Pernyataan	sukarelawan					
	I	II	III	IV	V	VI
Eritema	-	-	-	-	-	-
Eritema dan papula	-	-	-	-	-	-
Eritema, papula dan vesikula	-	-	-	-	-	-
Edema dan vesikula	-	-	-	-	-	-

Keterangan : - = Tidak iritasi

Uji iritasi terhadap kulit untuk mengetahui ada atau tidaknya efek samping, dilakukan dengan cara kosmestika dioleskan pada lengan bawah atau dibelakang telinga, kemudian dibiarkan 24 jam dan dilihat perubahan yang terjadi berupa kemerahan, gatal dan pengkasaran pada kulit. Tabel 4.5 di atas menunjukkan tidak terlihat adanya efek samping yang ditimbulkan oleh sediaan. Maka dapat disimpulkan bahwa sediaan salep yang mengandung ekstrak etanol daun rampakuek tidak menyebabkan iritasi pada kulit

Hasil Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Buatan Pada Kulit Mencit

Hasil pengujian efektivitas sediaan salep yang mengandung ekstrak etanol daun kakao diperoleh dengan cara pengukuran panjang luka mencit yang menurun setiap hari setelah diberikan berbagai bahan uji sesuai kelompok perlakuan dan dihitung persen penurunan panjang luka sebagai parameter persen penyembuhan luka.

Data dan hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.6, Tabel 4.7 dan Gambar 4.1 berikut:

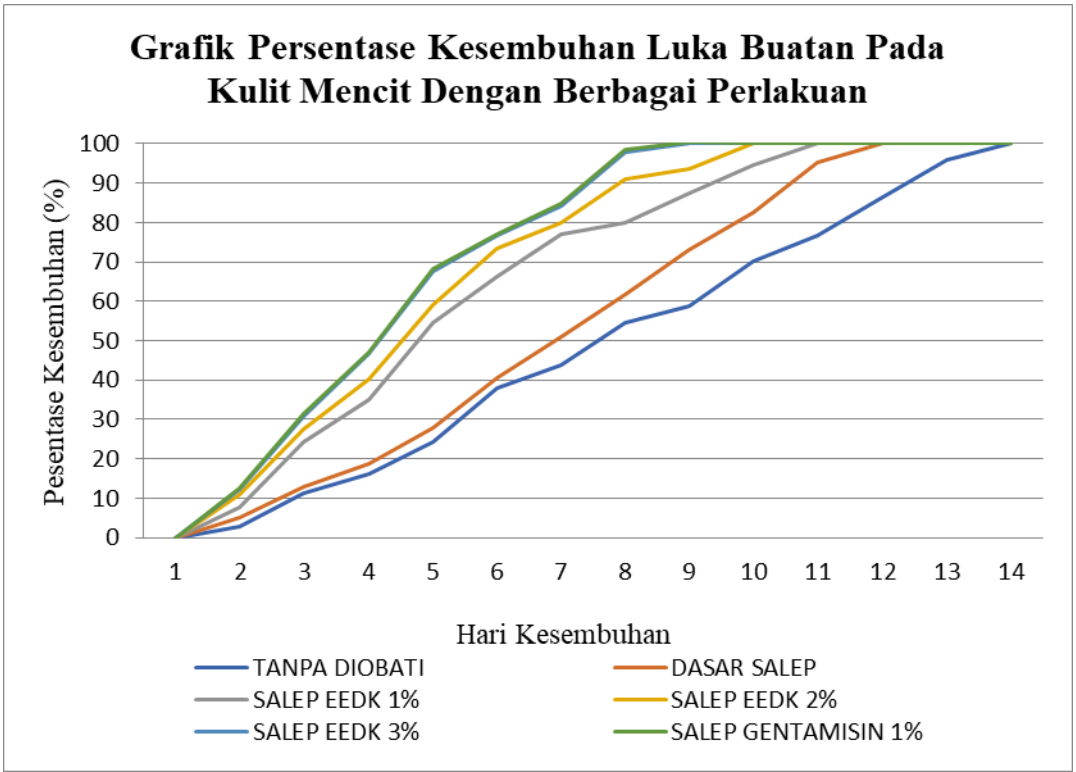
Tabel 4.6. Hasil pengukuran panjang luka berbagai konsentrasi ektrak etanol daun kakao

Hari ke	Panjang Luka Dari Berbagai Formula					
	Tanpa Pengobatan	Dasar salep	Salep EEDK 1%	Salep EEDK 2%	Salep EEDK 3%	Salep Gentamisin
1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2	0,97	0,95	0,92	0,89	0,88	0,91
3	0,89	0,87	0,76	0,73	0,69	0,70
4	0,84	0,81	0,65	0,60	0,53	0,57
5	0,76	0,72	0,45	0,41	0,32	0,28
6	0,62	0,59	0,34	0,27	0,23	0,27
7	0,56	0,49	0,23	0,20	0,16	0,18
8	0,45	0,38	0,20	0,09	0,02	0,07
9	0,41	0,27	0,13	0,06	0,00	0,00
10	0,30	0,17	0,05	0,00		
11	0,23	0,05	0.00			

12	0,14	0,00				
13	0,04					
14	0,00					

Tabel 4.7. Hasil Persen Kesembuhan Luka

Hari Ke	Panjang Luka Dari Berbagai Formula (%)					
	Tanpa Pengobatan	Dasar Salep	Salep EEDK 1%	Salep EEDK 2%	Salep EEDK 3%	Salep Gentamisin 0,1%
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	2.83	5,15	7,67	11,00	12,17	9,17
3	11,17	12,83	24,17	27,50	30,83	30,50
4	16,00	18,67	35,17	40,33	46,67	71,67
5	24,33	28,00	54,67	59,00	67,67	71,83
6	38,00	40,67	66,33	73,33	76,76	73,00
7	43,83	51,00	77,00	80,00	84,33	82,33
8	54,67	61,67	80,00	91,00	98,00	93,17
9	58,83	71,00	87,33	93,67	100,00	100,00
10	70,17	82,67	94,67	100,00		
11	76,67	95,33	100,00			
12	86,50	100,00				
13	96,00					
14	100,00					



Gambar 4.1 Grafik persentase perkembangan penyembuhan luka buatan pada kulit mencit.

Tabel 4.6, Tabel 4.7, dan Gambar 4.1 di atas menunjukkan bahwa waktu penyembuhan luka untuk kelompok mencit yang tidak diobati adalah selama 14 hari. Untuk mencit dengan pemberian dasar salep

(salep tanpa ekstrak) membutuhkan waktu selama 12 hari, sedangkan pada kelompok mencit yang diberikan sediaan salep yang mengandung ekstrak etanol daun kakao penyembuhan luka semakin cepat yaitu pada konsentrasi 1% membutuhkan waktu 11 hari, pada konsentrasi 2% membutuhkan waktu 10 hari sedangkan pada konsentrasi 3% membutuhkan waktu 9 hari. Untuk kelompok mencit yang diberi pengobatan dengan sediaan salep gentamisin 0,1% menunjukkan waktu penyembuhan selama 9 hari.

Hal ini menunjukkan bahwa salep yang terbuat dari ekstrak etanol daun kakao mampu menyembuhkan luka buatan pada kulit mencit. Karena ada perbedaan tingkat penyembuhan luka pada berbagai waktu, maka dilakukan pengujian statistik untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan antar kelompok perlakuan.

Uji Statistik

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran panjang luka setiap hari selama percobaan dihitung sebagai persentase penyembuhan luka dan terlihat hasilnya saling berbeda diantara berbagai kelompok perlakuan, maka untuk melihat terdapatnya perbedaan yang signifikan hasil yang diperoleh dari berbagai kelompok perlakuan yang tidak diobati, diberi dasar salep tanpa mengandung bahan uji, kelompok yang diberi salep yang mengandung ekstrak etanol daun kakao 1%, 2%, 3%, dan kelompok yang diberi salep gentamisin yang beredar dipasaran dilakukan uji statistik, yaitu uji Analisa Varian (ANAVA). Data dan hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil iji analisa variansi (ANAVA)

No	Hari ke-	F_0	F_{tabel}	
			5%	1%
1	2	16,09	2,53	3,70
2	8	422,57		
3	9	355,53		

Tabel 4.8 di atas menunjukkan perolehan harga F_0 pada hari ke-2 = 16,09, pada hari ke-8 = 422,57, dan hari ke-9 = 355,53, semuanya harga F_0 yang diperoleh > F_{tabel} (5;30), 1% = 3,70 ; 5% = 2,53, berarti terdapat perbedaan yang signifikan persen kesembuhan luka diantara berbagai kelompok perlakuan, maka dilanjutkan ke uji beda nyata terkecil (BNT α = 0,01 dan 0,05) untuk mengetahui kelompok mana yang mempunyai perbedaan yang signifikan dan diantara kelompok perlakuan dan kemungkinan terdapat kelompok perlakuan yang mempunyai persen kesembuhan luka yang sama. Data dan hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Hasil perhitungan uji BNT

Hari ke-	Perlakuan	Persen Kesembuhan Luka Rerata (%)	Beda dengan				
			Tanpa Diobati	Dasar Salep	Salep EEDR 1%	Salep EEDR 2%	Salep EEDR 3%
2	Tanpa diobati	0,97	-	-	-	-	-
	Dasar salep	0,95	0,02	-	-	-	-
	Salep EEDK 1%	0,92	0,05	0,02	-	-	-
	Salep EEDK 2%	0,89	0,08	0,06	0,03	-	-
	Salep EEDK 3%	0,88	0,09	0,07	0,05	0,01	-
	Salep gentamisin 0,1%	0,91	0,06	0,04	0,02	0,02	0,03
	BNT 0,05 = 0,010					BNT 0,01 = 0,01	
8	Tanpa diobati	0,43	-	-	-	-	-
	Dasar salep	0,38	0,05	-	-	-	-
	Salep EEDK 1%	0,20	0,23	0,18	-	-	-
	Salep EEDK 2%	0,09	0,34	0,29	0,11	-	-
	Salep EEDK 3%	0,02	0,41	0,36	0,18	0,07	-
	Salep gentamisin	0,04	0,39	0,35	0,16	0,05	0,02

	0,1%						
	BNT 0,05 = 0,010					BNT 0,01 = 0,01	
9	Tanpa diobati	0,41	-	-	-	-	-
	Dasar salep	0,27	0,14	-	-	-	-
	Salep EEDK 1%	0,13	0,29	0,14	-	-	-
	Salep EEDK 2%	0,06	0,35	0,21	0,06	-	-
	Salep EEDK 3%	0,00	0,41	0,27	0,13	0,06	-
	Salep gentamisin 0,1%	0,00	0,41	0,27	0,13	0,06	0,00
	BNT 0,05 = 0,010					BNT 0,01 = 0,01	

Tabel 4.9 di atas menunjukkan hasil uji BNT dapat dilihat bahwa:

a. Pada hari ke-2 menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat signifikan terhadap penyembuhan luka diantara seluruh kelompok perlakuan, kelompok salep EEDK 3% dan salep gentamisin 0,1% menunjukkan rata-rata penyembuhan luka yang lebih tinggi, sedangkan kelompok tanpa diobati dan dasar salep memperlihatkan tingkat penyembuhan yang paling rendah.
b. Pada hari ke-8 juga trlihat adanya perbedaan yang nyata hingga sangat nyata antara perlakuan. Kelompok salep EEDK 2%, 3% dan gentamisin 0,01 memeiliki peningkatan penyembuhan luka yang signifikan dibandingkan kelompok tanpa diobati maupun dasar salep. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan ekstrak etanol daun kakao dalam salep memberikan efek penyembuhan luka yang baik.
c. Pada hari ke-9 hasil uji BNT menunjukkan bahwa kelompok salep EEDK 3% dan salep salep gentamisin 0,1% masih mempertahankan perbedaan yang signifikan dengan kelompok lainnya. Sementara kelompok salep EEDK 1% dan 2% mulai menunjukkan efek penyembuhan yang lebih baik dibanding kelompok kontrol negatif, tetapi belum seefektif konsentrasi 3% dan kontrol positif (gentamicin 0,01%).

Dari seluruh hasil penelitian dapat dilihat bahwa penggunaan sediaan salep yang mengandung ekstrak etanol daun kakao efektif untuk penyembuhan luka, karena EEDK dengan konsentrasi 3% dan gentamisin 0,1% sama-sama memberikan penyembuhan luka pada hari ke-9.

KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Simplisia dan ektrak etanol daun kakao mengandung metabolit sekunder yang sama yaitu, alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid/triterpenoid.
b. Salep ekstrak etanol daun kakao memberikan efektivitas terhadap penyembuhan luka buatan pada kulit mencit.
c. Konsentrasi optimum ekstrak etanol daun kakao yang paling efektif adalah 3%, karena pada konsetrasi ini menunjukkan proses penyembuhan luka yang lebih baik disbanding dengan konsentrasi 1%. Hal ini diduga karena kandungan senyawa aktif pada konsentrasi 3% lebih baik sehingga mampu mempercepat regenerasi jaringan dan mempercepat penutupan luka.

DAFTAR REFERENSI

[Depkes] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979. Farmakope Indonesia Edisi Ketiga. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

[Depkes] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1985. Cara Pembuatan Simplisia. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

[Depkes] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1989. Materia Medika Indonesia Jilid VI.. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

[Depkes] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995. Materia Medika Indonesia Edisi Keempat. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.

[Depkes] Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000. Obat., Parameter Standarumum Ekstrak Tumbuhan Makanan. Derektorat Jendral Pengawasan Obat Dan Makanan. Jakarta.

Anief, M., 1994, Farmasetika, Ugm Press, Yogyakarta.

Ansel, H.C. (1989). Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, diterjemahkan oleh Farida Ibrahim Edisi IV. UI-Press. Jakarta.

Azizzah, L.A. *2024*. Buku Ajar Ilmu Biomedik. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. Jambi

Bigliardi, P. L., Alsagoff, S. A. L., El-Kafrawi, H. Y., Pyon, J. K., Wa, C. T. C., dan Villa, M. A. (2017). *Povidone Iodine In Wound Healing: A Review Of Current Concepts And Practices*. International Journal Of Surgery, 44, 260-268.

Davis, S. E., Tulandi, S. S., Datu, O. S., Sangande, F., dan Pareta, D. N. (2022). Formulasi Dan Pengujian Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Kembang Sepatu *(Hibiscus Rosa-Sinensis* L.) Dengan Berbagai Variasi Basis Salep. Jurnal Biofarmasetikal Tropis, 5(1), 66-73.

Devi,. 2023. Mengenali Esensi Luka : Pengenalan, Penilaian, Dan Penanganan Yang Tepat. Kaizn Media Publishing. Bandung.

Endarini L., 2016. Farmakoloi Dan Fitokimia. Jakarta.

Fernand, A. 2024. Panduan Mudah Membudidayakan Pohon Kakao. Pustaka Referensi. Yogyakarta. Indonesia.

Ghozaly. 2023. Metode Fitokimia Untuk Farmasi. Jejak Pustaka. Yogyakarta.

Griana, T. P., Fazri, A. T. S. K. I., dan Pardjianto, B. (2021). Aplikasi Topikal Ekstrak Daun Kesambi Meningkatkan Penyembuhan Luka Pada Mencit. Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 8(1), 33-44.

Harbone., J. B 1987. Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi Pertama. Bandung. Institut Teknologi Bandung. Bandung

Harun, H., Purba, C. I. H., Fitri, S. U. R. A., dan Widayat, A. (2024). Peningkatan Pengetahuan Dan Kemandirian Keluarga Dalam Melakukan Perawatan Luka. Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm), 7(3), 1351-1362.

Julianto, T.S. 2019. Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder Dan Skrining Fitokimia. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Kristanti, Alfinda Novi. 2019. Fitokimia. Airlangga University Press. Surabaya.

Kuntoadi, Gama Bagus. 2022. Anatomi Fisiologi 2. Pantera Publishing. Indonesia.

Lachman, L., Liberman, A. H, Kanig, J. L. (1994). Teori dan Praktek Farmasi Industri II. Penerjemah: Siti Suyatmi, Edisi Ketiga. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.

Larengkeng., 2022. Tumbuhan Obat Dan Pangan Lokal Masyarakat Desa Kambuno – Bulukumba. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin. Makasar

Manjas, M., Henky, J., dan Agus, S. (2010). Penggunaan Krim Amnion Pada Penyembuhan Luka Sayatan Tikus Wistar. Majalah Kedokteran Indonesia, 60(6), 268-272.

Martono., 2018 Cacao, G. A. I. Karakteristik Morfologi Dan Kegiatan Plasma Nutfah Tanaman Kakao.

Muhlisah., Fauziah. 2007. Tanaman Obat Keluarga (Revisi). Niagara Swadaya. Jakarta

Nabila. 2022. Uji Tanin Pada Tumbuhan Obat Tradisional Dari Lima Jenis Family *Euphorbiaceae*. Penerbit Nem. Jawa Tengah.

Nawangsari, D., & Sunarti, S. (2021). Uji Stabilitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (Kaempferiae galanga L.) Dalam Berbagai Basist Of Ethanol Extract Ointment of Kaempferiae galanga L. Rhizome Extract In Various Bases. Journal of Pharmacopolium

Naziyah, N., Hidayat, R., dan Maulidya, M. (2022). Penyuluhan Manajemen Luka Terkini Dalam Situasi Pandemic Covid-19 Melalui Kegiatan Pesantren Luka Dengan Menggunakan Media Zoom Meeting Bagi Mahasiswa Prodi Keperawatan dan Profesi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nasional Jakarta. Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm), 5(7), 2061-2070.

Purnama, H., Sriwidodo, R. S., dan Ratnawulan, S. (2017). Review Sistematik: Proses Penyembuhan Dan Perawatan Luka. Farmaka, 15(2), 251-256.

Putri, P. A., Chatri, M., dan Advinda, L. (2023). Karakteristik Saponin Senyawa Metabolit Sekunder Pada Tumbuhan. Jurnal Serambi Biologi, 8(2), 252-256.

Rahim., Abdul. 2024. Dari Alam Ke Kulit "Formulasi Krim Kacang Lebui". Cv.Tohar Media. Gowa.

Robinson, T. (1995). *The Organic Constituent of Hight Plant.Fourth Edition.* New York: University of Massachusetts.

Rusnedy, R., Febrina, M., dan Sari, C. P. (2023). Uji Aktivitas Wound Healing Ekstrak Etanol Buah Averrhoa Bilimbil.(Belimbing Wuluh) Pada Mencit Putih Jantan *(Mus Musculus)*. Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia, 20(1), 50-60.

Sabir, A. 2005. Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis Trigona sp terhadapBakteri *Streptococcus muntans* (in vitro). Majalah Kedokteran Gigi. 38(3):153-139).

Salahuddin, M. A., dan Tahir, M. (2024). Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Daun Kakao *(Theobroma Cacao* L.) Dengan Perbandingan Berdasarkan Tempat Tumbuh Dengan Metode Peredaman Radikal Bebas Dpph. Makassar Pharmaceutical Science Journal (Mpsj), 2(2), 365-373.

Sari, D. P., Kusumastuti, M. Y., dan Safriana, S. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Berbagai Fraksi Daun Rimbang *(Solanum Torvum Swartz)* Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus. Journal Of Pharmaceutical And Sciences, 440-449.

Singh, N., Datta, S., Dey, A., Chowdhury, A. R., dan Abraham, J. (2015). *Antimicrobial Activity And Cytotoxicity Oftheobroma Cacao Extracts.*

Sobir. 2009. Buku Pintar Budi Daya Tanaman Buah Unggul Indonesia. Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.

Tegar, Maulana. 2023. Teknologi Dan Formulasi Sediaan Semi-Solid Dalam Bidang Kefarmasian. Mitra Edukasi Negeri. Yogyakarta.

Tjay, T.H dan Kirana R. (2015). Obat-obat Penting Edisi VII. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Wahyuningsih M.R Dan Rita R. 2024. Penemuan Dan Pengembangan Senyawa Obat Dari Bahan Alam. Gadjah Mada Univesity Pess. Yogyakarta.

Yenti, R., Afrianti, R., dan Afriani, L. (2011). Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Kirinyuh *(Euphatorium Odoratum*. L) Untuk Penyembuhan Luka. Majalah Kesehatan Pharmamedika, 3(1), 227-230.

Yuanita. 2018. Budidaya Tanaman Kakao. Buatbuku.Com. Indonesia.