

UJI EFEKTIVITAS ANTIINFLAMASI SALEP EKSTRAK ETANOL DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.) TERHADAP RADANG KAKI TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Indriati Aulia¹, Fahrul Nizar Novagusda², Mila Febrina Rindayani³, Sylvia Purba⁴

^{1,3,4}STIKes As Syifa Kisaran, ²Universitas Pertahanan RI

Abstrak

Latar Belakang: Salah satu tanaman di Indonesia yang dapat dijadikan obat adalah tumbuhan dikotil yaitu *Cassia alata* L. yang umumnya dikenal sebagai ketepeng china. Tanaman ketepeng china (*Cassia alata* L) merupakan salah satu tanaman dari family Fabaceae. Ketepeng china secara tradisional digunakan untuk mengobati gangguan gastrointestinal, penyakit kulit, reaksi alergi, internal, dan eksternal infeksi serta kondisi peradangan. Tanaman ini merupakan salah satu obat herbal yang cukup populer dalam pengobatan anti diabetes alami di Afrika.

Penelitian ini bersifat eksperimental untuk memformulasikan ekstrak daun ketepeng china (*Cassia alata* L) kedalam bentuk sediaan salep, serta melihat pengaruh ekstrak etanol daun ketepeng china terhadap radang kaki tikus putih dengan penginduksi radang larutan karagenan 1% (b/v) sebanyak 0,1ml setiap selang waktu 60 menit selama 6 jam. Diamati perubahan volume kaki tikus memakai alat plestimometer. Ekstrak salep daun ketepeng china dioleskan dengan 3 dosis yaitu dosis 5 mg/kgBB, 10 mg/kgBB, 15 mg/kgBB dengan pembanding negatif digunakan basis salep tanpa ekstrak dan pembanding positif digunakan salep hydrocortisone acetate 1%.

Hasil pemeriksaan kandungan kimia adanya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin yang berkhasiat untuk menghambat jalur siklooksigenase yang dapat menghambat inflamasi. Hasil data persentase inhibisi edema dianalisis statistik dengan uji *Statistical Package For the Social Sciences* (SPSS).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun ketepeng china (*Cassia alata* L) dapat diformulasikan sebagai sediaan salep. Efek antiinflamasi yang paling baik dari ketiga dosis yaitu ekstrak etanol daun ketepeng china yang mempunyai konsentrasi 15mg/kgBB.

Kata kunci : Uji Efektivitas Antiinflamasi Salep Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L) Terhadap Radang Kaki Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

TESTING THE EFFECTIVENESS OF CHINESE LEAF ETHANOL EXTRACT OINTMENT (*Cassia alata* L.) AGAINST WHITE RATS (*Rattus novergicus*) FOOT INFLAMMATION

ABSTRACT

One of the plants in indonesia that can be used as medicine is the dicotyledonous plant, namely *Cassia alata* L. Which is generally known as chinese ketepeng. The chinese ketepeng plant is a plant from the fabaceae family. chinese ketepeng is traditionally used to treat digestive disorders, skin diseases, allergic reactions, internal and external infections and inflammatory conditions. this plants is one of the herbal medicines that is quite popular in natural anti-diabetic treatment in africa.

This research is experimental in nature to formulate chinese ketepeng leaf extract (*Cassia alata* L) into an ointment dosage form, an to see the effect of chinese ketepeng leaf ethanol extract on inflammation of the feet of white rats by inducing inflammation with a 1% (w/v) carrageenansolution of 0,1 ml each. Intervals of 60 minutes for 6 hours. changes in the volume of the rat's legs were observed using a plestinometer. Chinese ketepeng leaf ointment extract was applied in 3 doses, namely doses of 5mg/kgBB with the negatife comparison using ointment base without extract and the positive comparison using hydrocortisone 1% acetate ointment.

The results of the chemical content examination contained alkaloids, flavonoids, saponins, steroid and tanins which are efficacious in ihibiting the cycloogsinase pathway which can inhibit inflammation. The results of data on the percentage of edema inhibition were analyzed statistically using the statistical package for the social sciences (SPSS) test.

The results of the research show that Chinese ketepeng (*Cassia alata* L) leaf extract can be formulated as an ointment. The best anti-inflammatory effect of the three doses was the ethanol extract of Chinese ketepeng leaves which had a concentration of 15 mg/kgBW.

Keyword : Anti-Inflammatory Effectiveness Test of Ethanol Extract Ointment from Chinese Ketepeng Leaves (*Cassia alata* L) Against Inflamed Feet of White Rats (*Rattus novergicus*)

LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki lahan hutan tropis cukup luas dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, baik flora maupun fauna. Pada saat ini produk tumbuhan obat telah digunakan oleh berbagai lapisan masyarakat dunia baik negara maju maupun negara berkembang. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa 80% penduduk negara berkembang masih mengandalkan pemeliharaan kesehatan pada pengobatan tradisional, dan 85% pengobatan tradisional dalam prakteknya menggunakan tumbuhan obat. Penggunaan tumbuhan obat di Indonesia dalam upaya pemeliharaan kesehatan, maupun sebagai pengobatan kecenderungannya terus meningkat. Ini menandakan bahwa kesadaran masyarakat telah timbul tentang pentingnya kembali ke alam (*back to nature*) untuk mencapai kesehatan yang optimal (BPOM RI, 2024).

Ada bermacam-macam obat yang digunakan saat ini untuk mengatasi peradangan. Antiinflamasi golongan steroid maupun non steroid misalnya berbahaya bila digunakan secara tidak tepat, penggunaan jangka panjang menyebabkan efek samping yang cukup berat seperti tukak lambung, penekanan pertumbuhan, osteoporosis, memperberat penyakit diabetes melitus, mudah terkena infeksi, dan lemah otot. Adapun anti inflamasi golongan non steroid dapat menyebabkan tukak lambung atau usus yang kadang-kadang mungkin disertai dengan anemia akibat kehilangan darah, serta gangguan ginjal (Fitriya 2021). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mencari pengobatan alternatif yang memiliki reaksi obat yang tidak diinginkan (ROTD) ringan. Tanaman obat yang ada di Indonesia adalah tumbuhan dikotil. Salah satu yaitu *Cassia alata* L. yang umumnya dikenal sebagai ketepeng china. Tanaman *Cassia alata* L. secara tradisional digunakan untuk mengobati gangguan gastrointestinal, penyakit kulit, reaksi alergi, internal, dan eksternal infeksi serta kondisi peradangan. Tanaman ini juga salah satu

obat herbal yang cukup populer dalam pengobatan antidiabetes alami di Afrika. Tanaman ketepeng china merupakan salah satu tanaman dari family Fabaceae.

Budiasih (2020) juga telah melaporkan bahwa kandungan kimia dari daun ketepeng china ekstrak metanol menunjukkan kandungan senyawa steroid, flavonoid, alkaloid, saponin, dan tanin. Golongan flavonoid yang terkandung pada tanaman daun ketepeng china adalah kaempferol. Hasil penelitian praklinis melaporkan bahwa kaempferol mempunyai aktivitas antidiabetes diduga mekanismenya dengan menstimulasi sintesis glikogen. Menurut Izza & Tristantini (2021) antioksidan dalam kaitannya dengan antiinflamasi yaitu antioksidan merupakan agen antiinflamasi yang bekerja melalui penangkapan radikal bebas oksigen dan dapat menghambat segala tipe siklooksigenase (COX) dan lipooksigenase (LOX).

Berdasarkan uraian diatas, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui aktivitas antiinflamasi dari ekstrak etanol herba daun ketepeng china yang diperoleh dengan cara maserasi langsung, dan juga untuk mencari dosis yang optimal sebagai antiinflamasi yang di tinjau melalui penurunan volume udem pada kaki tikus putih. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas antiinflamasi salep ekstrak etanol daun ketepeng china (*Cassia alata* L.) Terhadap radang kaki tikus (*Rattus norvegicus*).

METODE

Penelitian ini bersifat eksperimental untuk memformulasikan ekstrak daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) kedalam bentuk sediaan salep. Parameter uji formulasi meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji iritasi dan uji antiinflamasi. Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi STIKes As Syifa Kisaran.

HASIL

Hasil Percobaan

Dilakukan penelitian mengenai “Uji Efektivitas Antiinflamasi Salep Ekstrak Etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Terhadap Radang Kaki Tikus Putih (*Rattus norvegicus*).

4.1.1 Hasil Simplisia Daun Ketepeng Cina

Tabel 4.2 Hasil Proses Pengeringan Simplisia

Sampel	Berat Basah Sampel (gram)	Berat Kering Simplisia (gram)	%Pengeringan Simplisia
Daun ketepeng cina	500 gram	300 gram	1,67%

Pada tabel 4.2 menjelaskan bahwa ekstrak pengeringan simplisia yang dihasilkan sebanyak 1,67 %.

4.1.2. Hasil Rendemen Ekstrak Daun Ketepeng Cina

Tabel 4.3 Hasil Rendemen Ekstrak

Ekstrak	Simplisia (gram)	Ekstrak daun (gram)	% Rendemen
Daun Ketepeng Cina	300	1,67 gram	5,566%

Pada tabel 4.3 menjelaskan bahwa hasil % Rendemen Ekstrak Daun Ketepeng Cina diperoleh sebanyak 5,566%.

4.1.3. Skrining Fitokimia

Tabel 4.4 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Ketepeng Cina

Metabolit Sekunder	Pereaksi	Reaksi	Hasil
Uji alkaloid	Mayer, Wagner, dan Dragendroff	Memiliki endapan Kuning, Coklat, dan Jingga	Positif(+) Alkaloid
Uji Flavonoid	5ml ekstrak+2ml kloroform+3ml H ₂ SO ₄	Terbentuknya cincin berwarna coklat kemerahan	Positif(+) Flavonoid
Uji Saponin	0,5 gram+5ml aquadest	Berwarna hijau keruh dan terbentuk busa diatas	Positif(+) Saponin
Uji Steroid	2ml lieberman Burchard+2ml Asetat+2ml H ₂ SO ₄ +5ml ekstrak	ada perubahan warna dari violet menjadi warna biru	Positif(+) Steroid
Uji Tanin	0,2 gram+5ml aquadest(diaduk),dipanaskan dalam waterbath+Tetes klorida(FeCl ₃)	Membentuk WarnaHijau kegelapan (dark green)	Positif(+) Tanin

Pada **tabel 4.3** menjelaskan hasil skrining Fitokimia pada senyawa uji alkaloid Memiliki endapan Kuning, Coklat, dan Jingga. Senyawa uji flavonoid terbentuknya cincin berwarna coklat kemerahan. Senyawa uji saponin berwarna hijau keruh dan terbentuk busa diatas. Senyawa uji tanin membentuk warna hijau kegelapan.

4.1.4 Hasil Uji Organoleptis sediaan salep Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L)

Tabel 4.4 Hasil Uji Organoleptis

Kelompok	Parameter	Uji organoleptis	
		Sebelum	Sesudah
Formulasi Basic	Tekstur	Basis vaselin	Basis vaselin
	Warna	Putih krem	Putih krem
	Bau	Khas vaselin	Khas vaselin
Formulasi 5mg	Tekstur	Basis vaselin	Basis vaselin
	Warna	Hijau gelap	Hijau gelap
	Bau	Khas ekstrak	Khas ekstrak
Formulasi 10mg	Tekstur	Basis vaselin	Basis vaselin
	Warna	Hijau gelap	Hijau gelap
	Bau	Khas ekstrak	Khas ekstrak
Formulasi 15mg	Tekstur	Basis vaselin	Basis vaselin
	Warna	Hijau gelap	Hijau gelap
	Bau	Khas ekstrak	Khas ekstrak

Pada **tabel 4.5** Hasil Organoleptis menjelaskan tentang hasil dari uji Organoleptis pada sediaan salep dengan konsentrasi basic salep: yaitu Tekstur: basis vaselin, Warna: putih krem, Bau: khas vaselin. Formula 1 (5 mg/kg BB) Tekstur: basis vaselin, Warna: hijau gelap, Bau: khas ekstrak. Formula 2 (10 mg/kg BB) Tekstur: basis vaselin, Warna: hijau gelap, Bau: khas ekstrak. Formula 3 (15 mg/kg BB) Tekstur: basis vaselin, Warna: hijau gelap, Bau: khas ekstrak.

4.1.5. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Salep Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L)

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	Uji homogenitas	
	Sebelum	Sesudah
Formulasi Basic	Homogen	Homogen
Formulasi 1(5mg)	Homogen	Homogen
Formulasi 2(10mg)	Homogen	Homogen
Formulasi 3(15mg)	Homogen	Homogen

Pada **tabel 4.5** Hasil Uji Homogenitas menjelaskan tentang hasil dari homogenitas pada sediaan salep dengan konsentrasi basic salep menunjukkan salepnya homogen. Formula 1 (5 mg/kg BB) menunjukkan salepnya homogen. Formula 2 (10 mg/kg BB) menunjukkan salepnya homogen. Formula 3 (15 mg/kg BB) menunjukkan salepnya homogen.

4.1.6. Hasil Uji Daya Lekat sediaan salep Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L)

Tabel 4.6 Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Detik
Formula Basic	1,80

Formula 1(5mg)	2,07
Formula 2(10mg)	2,11
Formula 3 (15mg)	2,15

Pada **tabel 4.6** Hasil Uji Daya lekat menjelaskan tentang hasil dari daya lekat pada sediaan salep dengan konsentrasi basic salep menunjukkan pada 1,80 detik. Formula 1(5 mg/kg BB) menunjukkan pada 2,07 detik. Formula 2(10 mg/kg BB) menunjukkan pada 2,11 detik. Formula 3 (15 mg/kg BB) menunjukkan pada 2,15 detik.

4.1.7 Hasil Uji Daya Sebar Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L)

Tabel 4.8 Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar salep	
Formula	Daya Sebar
Formula Basic	5,2 cm
Formula 1(5mg)	5,5 cm
Formula 2 (10mg)	5,7 cm
Formula 3(15mg)	5,9 cm

Pada **tabel 4.7** menjelaskan tentang hasil pengujian dari daya sebar pada sediaan salep dengan Formula basic menunjukkan nilai 5,2 cm. Formula 1 (5 mg/kg BB) menunjukkan nilai 5,5cm. Formula 2 (10 mg/kg BB) menunjukkan nilai 5,7 cm. Formula 3 (15 mg/kg BB) menunjukkan nilai 5,9 cm.

4.1.8. Hasil Uji Pengukuran pH Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L)

Tabel 4.8 Hasil Uji Pengukuran pH

Formula	pH Minggu 1	pH Minggu 2	pH Minggu 3
Formula basic	5,4	5,2	5,0
Formula (5 mg)	5,4	5,0	5,0
Formula (10mg)	5,5	5,2	5,0
Formula (15mg)	5,5	5,2	5,0

Pada **tabel 4.8** menjelaskan standar yang harus dipenuhi salep menjadi sediaan yang aman yaitu memiliki pH 4,5-6,5. Pada empat formulasi menunjukkan bahwa pH salep berada dalam interval.

4.1.9. Hasil Uji Iritasi Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.)

Tabel 4.1.9 Hasil Uji Iritasi

Formula	Respon yang terjadi
Formula basic	Tidak ada pembengkakan, kemerahan maupun gatal
Formula 1(5mg)	Tidak ada pembengkakan, kemerahan maupun gatal
Formula 2 (10mg)	Tidak ada pembengkakan, kemerahan maupun gatal
Formula 3(15mg)	Tidak ada pembengkakan, kemerahan maupun gatal

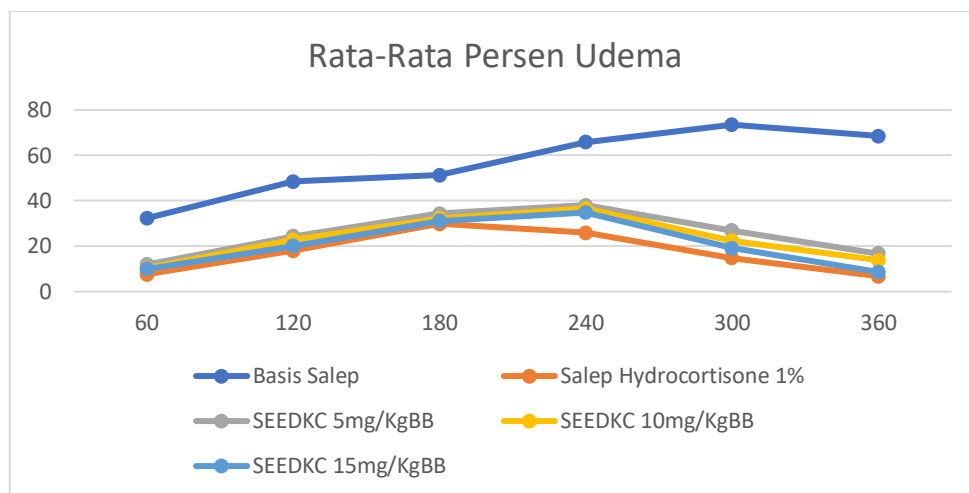
Pada tabel 4.9 menjelaskan hasil tentang hasil uji iritasi sediaan salep dengan Formula basic menunjukkan tidak ada pembengkakan, kemerahan maupun gatal sediaan salep Formula 1 (5 mg/kg BB) menunjukkan tidak ada pembengkakan, kemerahan maupun gatal, untuk sediaan salep Formula 3(10 mg/kg BB) menunjukkan tidak ada tidak ada pembengkakan, kemerahan maupun gatal dan sediaan salep Formula (15 mg/kg BB) tidak ada pembengkakan, kemerahan maupun gatal.

4.1.10. Hasil Uji Antiinflamasi Rata-Rata Persen Udema

Tabel 4.10 Hasil Uji Antiinflamasi Rata-Rata persen Udema

Menit	60	120	180	240	300	360
Basis Salep	32,33	48,54	51,36	65,78	73,52	68,54
Salep Hydrocortisone 1%	7,67	17,98	29,94	25,93	14,80	6,82
SEEDKC 5mg/KgBB	11,97	24,39	34,34	38,13	26,92	16,71
SEEDKC 10mg/KgBB	10,38	22,89	32,27	36,68	22,46	13,75
SEEDKC 15mg/KgBB	9,95	20,12	31,15	34,86	19,19	8,46

Pada tabel 4.10 menjelaskan tentang hasil uji antiinflamasi udema, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat adanya perbedaan signifikan antara semua kelompok ($p>0,05$) pada jam ke-1 sampai jam ke-3. Terdapat perbedaan signifikan pada jam ke-4 antara kelompok basis salep dengan kelompok kontrol negatif salep hidrokortison acetate 1% ($p>0,05$) dan tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok basis salep dengan kelompok salep ekstrak etanol daun ketepeng cina F1 5 mg/kg BB, salep ekstrak etanol daun ketepeng cina F2 10 mg/kg BB dan salep ekstrak etanol daun ketepeng cina F3 15 mg/kg BB ($p>0,05$). Pada jam ke-5 dan jam ke-6 terdapat perbedaan signifikan antara kelompok basis salep dengan semua kelompok perlakuan ($p>0,05$). Jam ke-1 sampai jam ke-3 tidak terdapat perbedaan antara kelompok SEEDKC 5 mg/kg BB, 10mg/kgBB, dan 15 mg/kg BB ($p>0,05$). Jam ke 4 terdapat perbedaan antara kelompok salep hidrokortison acetate 1% dengan kelompok SEEDKC 5mg/kgBB dan 10mg/kgBB ($p>0,05$). Jam ke-5 terdapat perbedaan kelompok salep hidrokortison acetate 1% dengan kelompok SEEDKC 5% ($p>0,05$) Tetapi tidak terdapat perbedaan dengan kelompok SEEDKC 10mg/kgBB dan 15mg/kgBB ($p>0,05$). Jam ke-6 tidak terdapat perbedaan antara kelompok salep hidrokortison acetate 1 % dengan kelompok SEEDKC 5mg/kgBB, 10mg/kgBB dan 15mg/kgBB ($p>0,05$).



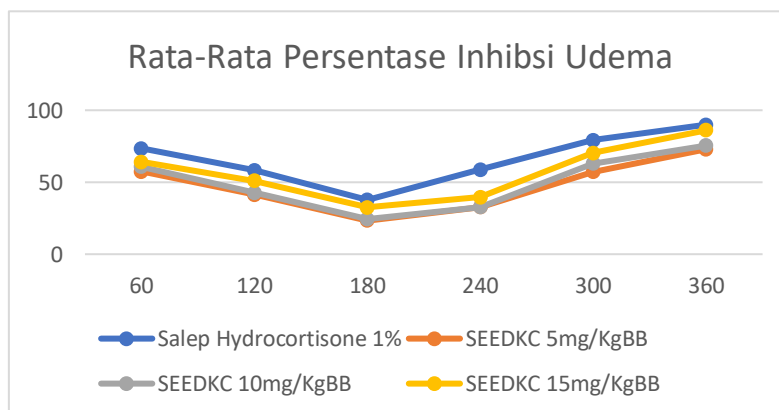
Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Persen Udema

4.1.12. Hasil Uji Antiinflamasi Rata-Rata Persentase Inhibisi Udema

Tabel 4.12 Hasil Uji Antiinflamasi Rata-Rata Persentase Inhibisi

Menit	60	120	180	240	300	360
Salep Hydrocortisone 1%	73,43	58,28	37,71	58,75	79,27	89,95
SEDKC 5mg/KgBB	57,51	41,36	23,30	32,70	57,24	72,89
SEDKC 10mg/KgBB	60,64	42,76	24,40	32,72	62,92	75,45
SEDKC 15mg/KgBB	64,09	50,86	32,61	39,65	70,36	86,03

Pada Tabel 4.12 menjelaskan tentang hasil uji antiinflamasi rata-rata persentase inhibisi udema, dapat dilihat dari tabel diatas mengecilnya udem dapat menunjukkan bahwa kontrol negatif salep hydrocortisone acetate 1%, salep ekstrak etanol daun ketepeng cina F1 5 mg/kg BB, dan salep ekstrak etanol daun ketepeng cina F2 10 mg/kg BB lebih kecil memberikan efek terhadap penurunan udema, sedangkan pada kontrol positif basis salep dan salep ekstrak etanol daun ketepeng cina F3 15 mg/kg BB memiliki kemampuan yang lebih baik dalam menurunkan udema. Di karenakan salep ekstrak etanol daun ketepeng cina F3 15 mg/kg BB lebih banyak memiliki kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan senyawa antrakuinon yang dapat menyembukan antiinflamasi.



Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Persen Inhibisi Udema

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui uji efektivitas penyembuhan inflamasi didasarkan pada penurunan persentase udem dan persentase inhibisi inflamasi. Sampel yang digunakan adalah daun ketepeng cina (*Cassia alata* L) sebagai bahan uji. Pemeriksaan determinasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kebenaran tanaman yang akan diteliti dan menghindari kesalahan dalam pengumpulan bahan serta menghindari kemungkinan tercampurnya tanaman yang akan diteliti dengan tanaman lain.

Determinasi dilakukan dilaboratorium sistematika tumbuhan herbarium medanese (MEDA) Universitas Sumatera Utara, hasil dari identifikasi, pengumpulan daun ketepeng cina dilakukan secara purposive, yaitu tanpa membandingkan dengan simplisia yang sama dari daerah lain, melainkan simplisia yang akan digunakan pada saat penelitian ini yang diperoleh dari Kisaran Kabupaten Asahan. Bagian tanaman yang digunakan adalah daun ketepeng cina (*Cassia alata* L) yang telah dibersihkan. Setelah itu, daun ketepeng cina tersebut dikeringkan dan diangin-anginkan selama 3 hari lalu dimasukkan kedalam lemari pengering dengan suhu 40-60°C dengan waktu 1x 24 jam hingga benar-benar kering. Selanjutnya simplisia tersebut dihaluskan dengan blender sampai menjadi serbuk.

Ekstraksi daun ketepeng cina (*Cassia alata* L) dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96 %. Simplisia dimasukkan ke dalam wadah yang tertutup kedap, kemudian ditambahkan etanol 96% sampai seluruh simplisia terendam dan diaduk sesekali. Perendaman dilakukan 1 kali 24 jam selama 3 hari dalam wadah tertutup kedap, kemudian disaring, dan ampas dimaserasi kembali sampai warnanya mendekati bening. Hasil maserasi yang diperoleh yang masih dalam bentuk cairan diambil dan dipekatkan dengan rotary evaporator pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental, kemudian ditimbang untuk perhitungan

rendeman(Annisa P,dkk,2024). Keuntungan menggunakan metode maserasi, karena sederhana, relatif murah dan terjadinya kontak antar sampel dengan pelarut yang cukup lama memudahkan pelarut untuk mengikat senyawa yang ada pada sampel serta dalam menghindari kerusakan komponen senyawa yang tidak tahan panas, kemudian hasil ekstrak kental yang diperoleh dikeringkan dalam waterbath. Ekstrak daun ketepeng cina yang dihasilkan sebanyak 500 gram dari hasil maserasi 300 gram simplisia kering daun ketepeng cina dan hasil hasil rendeman diperoleh sebanyak 5,566%.

Ekstrak daun ketepeng cina memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin. Alkaloid adalah senyawa bioaktif yang dapat bekerja sebagai antibakteri dan antiinflamasi. Alkaloid bekerja dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak berbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel, alkaloid memiliki banyak aktivitas biologis dan manfaat kesehatan salah satunya sebagai antiinflamasi, flavonoid berfungsi sebagai menghambat enzim siklooksigenase dan faktor transkripsi. Flavonoid dapat memodulasi respons peradangan dengan mengaktivitas jalur-jalur yang menginduksi transkripsi antioksidan dan sistem pertahanan detoksifikasi. Selain itu, saponin memacu pertumbuhan kolagen yang bekerja pada proses penyembuhan fase inflamasi, steroid dapat mengurangi produksi zat-zat kimia yang menyebabkan peradangan. Ini membantu menjaga kerusakan jaringan serendah mungkin dan steroid juga bekerja dengan mengurangi peradangan dan mengurangi aktivitas sistem imun. Peradangan adalah proses di mana sel darah putih dan zat kimia tubuh dapat melindungi terhadap infeksi dan zat asing seperti bakteri dan virus (Mamarimbing, dkk,2022).

Setelah proses pembuatan salep ekstraksi daun ketepeng cina selesai,

penelitian berikut pengujian evaluasi salep adalah hasil pengujian organoleptis menjelaskan tentang hasil dari uji organoleptis pada sediaan salep dengan Formula basic salep : yaitu Tekstur : basis vasein, Warna : putih krem, Bau : khas vasein. Formula 1 (5 mg/kg BB) Tekstur : basis vasein, Warna : hijau gelap, Bau : khas ekstrak. Formula 2 (10 mg/kg BB) Tekstur : basis vasein, Warna : hijau gelap, Bau : khas ekstrak. Formula 3 (15 mg/kg BB) Tekstur : basis vasein, Warna : hijau gelap, Bau : khas ekstrak. Hal ini terjadi bahwa semakin tinggi konsentrasi maka warna yang dihasilkan akan semakin gelap. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengetahui sifat fisik salep yang didasarkan pada hasil pengamatan secara visual secara langsung (Jurnal Kesehatan Indonesia).

Hasil pengujian homogenitas menjelaskan tentang hasil uji homogenitas pada sediaan salep dengan Formula basic salep menunjukkan salepnya homogen. Formula 1 (5 mg/kg BB) menunjukkan salepnya homogen. Formula 2 (10 mg/kg BB) menunjukkan salepnya homogen. Formula 3 (15 mg/kg BB) menunjukkan salepnya homogen (Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia).

Hasil pengujian daya lekat menjelaskan tentang hasil dari daya lekat pada sediaan salep dengan Formula basic salep menunjukkan pada 1,80 detik. Formula 1 (5 mg/kg BB) menunjukkan pada 2,07 detik. Formula 2 (10 mg/kg BB) menunjukkan pada 2,11 detik. Formula 3 (15 mg/kg BB) menunjukkan pada 2,15 detik. (Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia).

Hasil pengujian daya sebar hasil menjelaskan tentang hasil pengujian daya sebar pada sediaan salep dengan Formulasi basic menunjukkan nilai 5,2 cm. Formula 1 (5 mg/kg BB) menunjukkan nilai 5,5 cm. Formula 2 (10 mg/kg BB) menunjukkan nilai 5,7 cm. Formula 3 (15 mg/kg BB) menunjukkan nilai 5,9 cm. Hasil daya sebar sediaan salep yang baik adalah 5-7 cm atau 5,54 – 6,08 cm. Semakin besar daya sebar

sediaan menunjukkan kemampuan zat aktif untuk menyebar dan kontak dengan kulit semakin luas. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan salep dalam hal menyebar saat dioleskan pada kulit (Cahyadi, Sidharta and To 2019).

Hasil pengujian pH pada sediaan salep dengan Formulasi basic salep pH minggu 1 : 5,4 cm, pH minggu 2 : 5,2 cm, pH minggu 3 : 5,0 cm. Formula 1 (5 mg/kg BB) pH minggu 1 : 5,4 cm, pH minggu 2 : 5,0 cm, pH minggu 3 : 5,0 cm. Formula 2 (10 mg/kg BB) pH minggu 1 : 5,5 cm, pH minggu 2 : 5,2 cm, pH minggu 3 : 5,0 cm. Formula 3 (15 mg/kg BB) pH minggu 1 : 5,5 cm, pH minggu 2 : 5,2 cm, pH minggu 3 : 5,0 cm. Hasil uji pH menunjukkan bahwa semua formulasi sediaan salep mengalami penurunan pH setelah dilakukan penyimpanan. Penurunan pH sediaan salep disebabkan oleh gelling agent sediaan yaitu carbopol yang bersifat asam. (Slamet slamet dkk, 2020).

Hasil pengujian menjelaskan tentang hasil pengujian Iritasi pada sediaan salep dengan Formulasi basic salep , Formulasi 1 (5 mg/kg BB) , Formulasi 2 (10 mg/kg BB) , Formulasi 3 (15 mg/kg BB) menunjukkan bahwa sediaan salep tidak ada reaksi , tidak ada kemerahan, tidak ada gatal maupun benjolan. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui reaksi salep yang terjadi pada kulit yaitu eritema (kemerahan), papula (benjolan/kasar), dan vesikula (gelembung). Sediaan yang baik yaitu menunjukkan sediaan salep yang tidak ada reaksi, tidak ada kemerahan dan tidak ada benjolan. (Ferry dkk, 2019).

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L) dapat diformulasikan sebagai sediaan salep, dimana hasil evaluasi sediaan mutu memberikan hasil yang sesuai. Dimulai dengan pengujian organoleptis, homogenitas, daya lekat, daya sebar, pH dan Iritasi menunjukkan hasil yang baik. Aktivitas antiinflamasi pada sediaan salep ekstrak etanol daun ketepeng cina dapat memberikan hasil yang signifikan dari Formulasi 1 (5 mg/kg BB),

Formula 2 (10 mg/ kg BB), dan Formula 3 (15 mg/kg BB) dibandingkan dengan kontrol positif dan kontrol negatif. Didapat hasil bahwa Formulasi 3 (15 mg/kg BB) yang memberikan aktivitas tertinggi diantara Formulasi 1 dan Formulasi 2. Senyawa kimia tumbuhan golongan alkaloid, flavonoid, steroid, tanin telah dibuktikan memiliki efek antiinflamasi suatu tanaman (Osie L, 2024)

Hasil SPSS uji antiinflamasi persen udemata tidak terdapat perbedaan signifikan antara semua kelompok perlakuan ($p>0,05$) pada jam ke-1 sampai jam ke-3. Terdapat perbedaan signifikan pada jam ke-4 antara kelompok basis salep dengan kelompok salep hydrocortison acetate 1% ($p<0,05$) dan tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok basis salep dengan kelompok salep EEDKC 5%, 10% dan 15% ($p>0,05$). Pada jam ke-5 dan jam ke-6 terdapat perbedaan signifikan antara kelompok basis salep dengan semua kelompok perlakuan ($p<0,05$). Pada jam ke-1 sampai jam ke-3 tidak terdapat perbedaan antara kelompok salep hidrokortison acetate 1% dengan kelompok salep EEDKC 5%, 10% dan 15% ($p>0,05$). Jam ke-4 terdapat perbedaan antara kelompok salep hidrokortison dengan kelompok salep EEDKC 5% dan 10% ($p<0,05$) tetapi tidak terdapat perbedaan dengan kelompok salep EEDKC 15% ($p>0,05$). Jam ke-5 terdapat perbedaan antara kelompok salep hidrokortison dengan kelompok salep EEDKC 5% ($p<0,05$) tetapi tidak terdapat perbedaan dengan kelompok salep EEDKC 10% dan 15% ($p>0,05$). Jam ke-6 tidak terdapat perbedaan antara kelompok salep hidrokortison dengan kelompok salep EEDKC 5%, 10% dan 15% ($p>0,05$).

Ketiga Formula salep ekstrak daun ketepeng cina yang paling efektif pada formulasi ke 3 memiliki rata-rata persentase inhibisi udemata yang paling tinggi yaitu 86,03 % pada Formulasi 2 (10 mg/kg BB) salep ekstrak daun ketepeng cina memiliki rata-rata persentase inhibisi yaitu 75,45 % dan Formulasi 1(5 mg/kg BB) memiliki rata-rata persentase inhibisi

yaitu 72, 89 %. Dari hasil peneliti (Alifia A,S, 2020) semakin besar hasil persentase inhibisi udemata, maka semakin baik efek antiinflamasi dari bahan uji.

Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak daun ketepeng cina terbukti dapat diformulasikan sebagai sediaan salep yang efektif. Pengujian fisik dan kimia, serta uji antiinflamasi, menunjukkan hasil yang baik. Meskipun hasil perbandingan dengan salep hidrokortison menunjukkan variabilitas, penelitian ini membuka peluang untuk penggunaan lebih lanjut daun ketepeng cina dalam bidang farmasi dan pengobatan alternatif. Ini menunjukkan potensi besar untuk mengembangkan produk berbasis herbal yang dapat digunakan dalam terapi antiinflamasi serta memberikan alternatif yang aman dan efektif bagi pasien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) dapat diformulasikan sebagai sediaan salep.
2. Ekstrak etanol daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.) memiliki aktivitas antiinflamasi sehingga dapat menyembuhkan radang pada kaki tikus putih.
3. Formulasi ekstrak etanol daun ketepeng cina yang memberikan efektivitas antiinflamasi yang terbaik adalah ekstrak etanol daun ketepeng cina konsentrasi 15mg/kgBB adalah 86,03 hasil uji antiinflamasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agro, M, R. (2020). Buku Pintar TANAMAN OBAT. Jakarta Selatan: PT Agro Media
- Budiasih, K. S. 2020. Kajian Potensi Farmakologi Bunga Telang. Jurnal Pendidikan. Program Studi Kimia. Fakultas Matematika Dan Ilmu

- Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fajri M, Marfu'ah N, Artanti LO.2023. Aktivitas Antifungi Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L.) Fraksi Etanol, N-Heksan, Dan Pharmauho Vol. 5 No. 1
- Fitriyah, L. 2021. Pengaruh Getah Pohon Pisang Ambon (*Musa Aciminate* L.) Terhadap Waktu Pendarahan, Koagulasi Dan Penutupan Luka Pada Mencit (*Mus Musculus* L.). Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta. Hendryani, R.; Lutfi, M.
- Goldman & Wells, 2019; Ritter, Lewis, Mant & Ferro, 2020
- Hawa, L.C. 2019. Ekstraksi Antioksidan Daun Sirih Merah Kering (*Piper Crotatum*) Dengan Metode Praperlakuan *Ultrasonic Assisted Extraction* (Kajian Perbandingan Jenis Pelarut Dan Lama Ekstraksi). Jurnal Bioproses Komoditas Tropis, 3(2), 33-38.
- Hidayati, N.A., Listyawati, S., Dan Setyawan, A. D. 2020. Kandungan Kimia Dan Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol Ketepeng Cina Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus* L.) Jantan. Bioteknologi. (14).
- Izza, N. Dan Tristantini, D. 2021. The Optimization Of Ultrasonic-Assisted Extraction Of Antioxidant Compounds From Butterfly Pea Flower (*Clitoria Ternatea* L.) By Using Response Surface Methodology. IOP Conference Series: Earth And Environmental Science. 743(1). IOP Publishing.
- Katzung, B.G., 2022. Farmakologi Dasar Klinik. Diterjemahkan Oleh Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Jakarta: Salemba Medika. (462).
- Lucyani, N. 2023. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Krim Tipe M/A Dari Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus Nibilis* Lour. Var. *Microcarpa*) <https://doi.org/10.37341/interest.v5i2>
- . Terhadap Isolate *Propionibacterium Acnes* Secara Invitro. Skripsi. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Mycek, M.J., Hearvey, R.A., Dan Champe, P.C. 2021. Farmakologi Ulasan Bergambar. Edisi II. Alih Bahasa Agus, HA. Jakarta: Widya Medika. (401, 404, 406).
- Nina, R. 2020. Efek Penyembuhan Terhadap Luka Bakar Dalam Sediaan Gel Ekstrak Etanol 70% Daun Lidah Buaya (*Aloe Vera* L.) Pada Kulit Punggung Kelinci New Zealand. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Robinson T. 2022. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Edisi Keenam. Bandung : Penerbit ITB. Hal : 71-72.
- Sabir, A. 2023. Pemanfaatan Flavonoid Di Bidang Kedokteran GIGI. Majalah Kedokteran Gigi (Dentaljournal), Edisi Khusus Temu Ilmiah Nasionaliii : 81- 87. 13.
- Sriningsih Dan Agung E.W. 2020. Efek Protektif Pemberian Ekstrak Etanol Herba Meniran (*Phyllanthus Niruri* L.). Terhadap Aktivitas Dan Kapasitas Fagositosis Makrofag Peritoneum Tikus Dalam : *Artocarpus Media Pharnaceutica Indonesia* Vol. 6 (2).
- Sutrisna, EM., D. F. 2021. Widyasari Dan Suprpto. 2020. Uji Efek Anti Inflamasi Ekstrak Etil Asetat Buahsemu Jambu Mete (*Ana Cardium Occidentale* L.) Terhadap Edema Pada Telapak Kaki Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Jantan Yang Diinduksi Karagenin. Biomedika 2 (1) : 33-37.
- Tomayahu, R. 2023. Identifikasi Senyawa Aktif Dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Binahong (*Anrederacordifolia* Ten. Steenis) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Skripsi.
- Wahid, R.; Saldi, A.; Raudah, S. 2022. Uji Senyawa Komponen Bioaktif Dan Kadar Total Flavonoid Ekstrak Daun

- Ketepeng Cina. Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo.
- Yulistina Y., 2022. Pengujian Daya Fungisida Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* Linn.) Terhadap *Fusarium* Sp. Secara In Vitro, Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Zuhrotun, A. 2021. Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Ketepeng Cina. Tesis. Bandung : Program Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran. Hal : 12
- Sudjarwo dkk, 2019 Disfungsi membran potensial sel mitokondria menyebabkan tereduksinya produksi ATP (Adenosin Trifosfat).
- Sagala, 2019 Kandungan Flavonoid pada tanaman herbal memiliki efek antiinflamasi, antimikroba, antioksidan, dan efektif sebagai antifungi untuk beberapa golongan jamur.
- Rani lestari 2021. Simplisia merupakan bahan alam yang dikeringkan, digunakan untuk pengobatan. Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia.
- Badaring, 2020. Pengertian ekstraksi dan beberapa metode yang dilakukan dalam ekstraksi. Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia.
- Heri Wijaya, 2021. Pengertian metode pemisahan senyawa dengan cara Perendaman menggunakan pelarut organik pada temperatur tertentu.
- Robinso, 2022. Pengertian AINS merupakan obat yang secara luas telah digunakan sebagai terapi penyakit yang berkaitan dengan proses antiinflamasi.
- Fajri dkk, 2023 Beberapa metode yang digunakan untuk antiinflamasi model akut
- Zohrotun, 2021 Keragenan sebagai senyawa iritan menginduksi terjadinya cendera sel melalui pelepasan mediator yang mengawali proses inflamasi. Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia
- Goldman & Wells, 2019 ; Ritter, lewis, Mant & Ferro, 2020 Pengertian sediaan salep hydrocortisone acetate 1%. Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia
- Yulistina, 2022 Penyiapan induktor radang (Karagenan 1 %) dan uji efektivitas antiinflamasi. Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia.
- Nining Sugihartini dkk, 2020 Tentang Pembuatan sediaan salep. Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia
- Annisa Primadianti, dkk 2024 Aktivitas Analgetik Kombinasi Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L) pada Mencit (*Mus Musculus*) Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan (7) 996-1006