

Artikel Penelitian

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SALEP EKSTRAK DAUN ANTING ANTING (*Acalypha Indica L*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia Coli* DAN *Staphylococcus Aureus*

Sri Wijayanti^{1*}, Tri Setio Astuti¹, Fauzan Amin¹, Ninik Triayu Susparini¹

¹Jurusan kimia, Sekolah Kimia Analis Kimia Cilegon, 43259 Indonesia

Masuk: Desember 2022

Revisi: Desember 2022

Diterima: Desember 2022

Publish: Desember 2022

Copyright:

©2022, Published by

Jurnal Medika & Sains

Korespondensi:

Sri Wijayanti

sri2wijayanti6@gmail.com

Abstrak. Salah satu jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri adalah daun anting-anting. Senyawa kimia pada ekstrak daun anting-anting yang berperan dalam aktivitas antibakteri adalah flavonoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas sediaan salep ekstrak daun anting anting yang optimal sebagai antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Metode konsentrasi hambat maksimum bakteri menggunakan *Total Plate Count* (TPC). Sediaan salep diuji stabilitas berdasarkan uji pH, daya sebar, dan homogenitas selama 12 hari. Berdasarkan metode ekstraksi diperoleh rendemen sebesar 11,11 %. Uji konsentrasi hambat maksimum metode TPC yaitu formula 1 yaitu $4,7 \times 10^{-2}$, formula 2 sebesar $3,8 \times 10^{-2}$, formula 3 yaitu $3,2 \times 10^{-2}$ dan formula 4 dengan nilai $2,2 \times 10^{-2}$. Hasil pengujian untuk bakteri *E. coli* negatif dan bakteri *S. aureus* didapatkan hasil negatif. Berdasarkan uji stabilitas didapatkan hasil yaitu memiliki sifat fisik homogen, dengan pH 6 dan daya sebar 5,9 – 6,7 cm. Dapat diambil kesimpulan bahwa Pada penelitian ini ekstrak etanol daun anting-anting dapat diformulasikan dalam sediaan salep antibakteri. Dilihat dari aktivitas bakteri *E. coli* dan *S. aureus* didapatkan hasil negatif. Semua formula memenuhi syarat dalam peraturan KBPOM Nomor 12 tahun 2014.

Kata Kunci: Daun Anting-Anting, Antibakteri, Salep, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

Abstract. One type of plant that can be used as an antibacterial is earring leaves. The chemical compounds in antinganting leaf extract that play a role in antibacterial activity are flavonoids. This study aims to determine the optimal stability of anting anting leaf extract ointment as an antibacterial of *E. coli* and *S. aureus*. The extraction method used is the maceration method with 96% ethanol as solvent. The method of maximum inhibitory concentration of bacteria using Total Plate Count (TPC). The ointment preparation was tested for stability based on pH, dispersibility, and homogeneity tests for 12 days. Based on the extraction method, the yield of 11.11% was obtained. Maximum inhibitory concentration test TPC method is formula 1 which is 4.7×10^{-2} , formula 2 is 3.8×10^{-2} , formula 3 is 3.2×10^{-2} and formula 4 with a value of 2.2×10^{-2} . Test results for *E. coli* bacteria and *S. aureus* bacteria were found negative. Based on the stability test, it was obtained that it had homogeneous physical properties, with a pH of 6 and a dispersion of 5.9 – 6.7 cm. It can be concluded that in this study the ethanol extract of the leaves of the earrings can be formulated into an antibacterial ointment preparation. Judging from the activity of the bacteria *E. coli* and *S. aureus*, the results were negative. All formulas meet the requirements in KBPOM regulation No. 12 of 2014.

Key words: *Anting-anting*, *antibacterial*, *ointment*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli*.

1. Pendahuluan

Bakteri *Staphylococcus aureus* menyebabkan berbagai infeksi bernanah dan keracunan pada manusia. Bakteri *Escherichia coli* merupakan salah satu jenis spesies bakteri Gram negatif yang sering ditemukan dalam usus manusia. Bakteri tersebut telah banyak mengalami *multidrug resisten* (MDR). Resistensi dapat terjadi karena bakteri memiliki daya pertahanan untuk menghindari antibiotik yaitu dengan cara melakukan mutasi pada sisi aktif maupun sisi pengikat, membentuk protein trans membran yang dikenal sebagai protein efluks dan plasmid yang mengkode gen resisten terhadap antibiotik (Fitria, 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan pencegahan dalam upaya penanggulangan penyakit infeksi, salah satunya dengan memanfaatkan bahan alam. Masyarakat Indonesia telah mengenal berbagai jenis obat tradisional dan memanfaatkan tanaman sebagai obat alternatif yang memiliki efek samping sedikit dibandingkan dengan obat-obatan sintetik yang ada. Obat herbal mempunyai banyak kandungan senyawa baru yang berpotensi dapat digunakan sebagai antibakteri untuk mengatasi masalah terjadinya resistensi tersebut. Salah satu jenis tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai obat adalah *Acalypha indica* L. *Acalypha indica* Linn atau tanaman anting-anting. Tanaman anting-anting ini memiliki senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid dan saponin (Islam et al, 2019). Sehingga dapat berpotensi digunakan sebagai salah satu alternatif obat infeksi alami baru. Sediaan salep merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai pengobatan terutama untuk penyakit infeksi pada kulit karena merupakan sediaan tropikal yang sesuai untuk terapi penyakit pada kulit yang disebabkan oleh bakteri. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah Mendapatkan stabilitas sediaan salep ekstrak daun anting anting yang optimal sebagai antibakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus Aureus*.

2. Metode Penelitian

a. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lumpang alu, cawan porselin, timbangan, pipet tetes, spatula, api bunsen, kaki tiga penyangga, pot, objek glass, tabung reaksi, Erlenmeyer, cawan petri, pipet mikro, oven, 30 tabung reaksi, rak tabung, autoklaf, label, korek api, kain lap, tissue, batang pengaduk, *rotary evaporator*, inkubator, jangka sorong, aluminium foil atau plastic wrap, spektrofotometri uv-vis, botol sample, *electrical balance*, *magnetic stirrer*, *magnetic retriever*, *hotplate*, micro pipet, fintip, *clean bench*, *biosafety cabinet*, *vortex mixer* dan *Waterbath*. Bahan yang digunakan

dalam penelitian ini adalah Aquadest Steril, Bakteri Uji, Etanol 96%, Media Nutrien Agar (NA), *propilen glikol*, *Adeps Lanae*, vaselin album, pereaksi *dragendrof*, pereaksi *mayer*, HCl pekat 37%, HCl 1 N, FeCl₃ 10%, Asam Asetat Anhidrat, H₂SO₄ 98%, *Mc Farland*, Alumunium Foil, NaCl, magnesium, kuersetin, AlCl₃, *Buffered Pepton Water* (BPW), media *Plate Count Agar* (PCA), TTC, media *Brilliance Agar*, pH, *Lauryl Sulphate Tryptose* (LST) *Broth*, dan *Baird Parker Agar*.

b. Prosedur Penelitian

Pembuatan simplisia

Tumbuhan anting-anting yang masih segar diperoleh di jalan sekitar desa Samangraya sampai dengan Sekolah Tinggi Analis Kimia Cilegon. Daun dibersihkan dan dicuci dengan air bersih (air mengalir) kemudian dikeringkan dengan cara dibawah sinar matahari selama 4 hari. Sampel yang sudah kering di blender dan kemudian dimasukkan kedalam wadah tertutup rapat.

Ekstraksi

Daun anting anting 588 gram yang telah halus kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3 hari selanjutnya dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* sehingga diperoleh ekstrak etanol daun anting anting.

Uji Skrining Fitokimia

Uji fitokimia bertujuan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalam sampel. Metabolit yang diuji yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, fenol, steroid dan triterpenoid (Dhinarti, 2016).

Uji alkaloid: Ekstrak daun anting-anting sebanyak 1 mL dimasukkan kedalam tabung reaksi lalu ditambahkan 2-3 tetes *reagen Wagner*. Adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat atau kemerahan.

Uji flavonoid: Sebanyak 0,1 gram ekstrak daun anting-anting ditambahkan dengan 100 mL air panas, didihkan selama 5 menit, kemudian disaring. Filtrat sebanyak 5 mL ditambahkan 0,05 g serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, kemudian dikocok kuat-kuat. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga.

Uji tanin: Sebanyak 0,1 gram ekstrak daun anting anting ditambahkan dengan 10 tetes FeCl₃ 10%. Ekstrak positif mengandung tanin apabila menghasilkan warna hijau kehitaman atau biru kehitaman.

Uji saponin: Sebanyak 0,1 gram ekstrak anting-anting ditambahkan dengan 10 mL air sambil dikocok selama 1 menit, lalu ditambahkan 2 tetes HCl 1 N. Bila busa yang

terbentuk tetap stabil selama kurang lebih 7 menit, maka ekstrak positif mengandung saponin.

Uji steroid triterpenoid: Sebanyak 0,1 gram ekstrak anting anting ditambahkan dengan CH_3COOH glasial sebanyak 10 tetes dan H_2SO_4 pekat sebanyak 2 tetes. Larutan dikocok perlahan dan dibiarkan selama beberapa menit. Uji positif Steroid jika menghasilkan warna biru atau hijau, sedangkan triterpenoid menghasilkan warna merah atau ungu.

Penetapan kadar Flavonoid total dengan Spektrofotometri Uv-Vis

Penentuan panjang gelombang maksimum

Pada larutan standar kuersetin dibuat larutan baku kuersetin (1000 ppm) dengan cara menimbang 50 mg kuersetin larutkan dalam 50 mL etanol p.a, kemudian buat larutan dengan konsentrasi 60 ppm dengan cara dipipet 0,6 mL dari larutan baku kuersetin 1000 ppm dan ditambahkan etanol p.a kedalam labu 10 mL sampai tanda batas. diambil sebanyak 1 mL, tambahkan 3 mL etanol p.a, 0,2 AlCl_3 , 0,2 asam asetat dan 5,6 mL *aquadest* pada masing-masing konsentrasi. Pembacaan dilakukan dengan Spektrofotometri Visibel pada panjang gelombang 300-600 nm.

Penentuan Kurva Kuersetin

Larutan seri kadar dibuat menggunakan kuersetin dengan konsentrasi 1000 ppm sebagai baku standar. Dibuat seri kadar lalu dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL masing – masing di pipet sebesar 0,2; 0,4; 0,6; 0,8; dan 1 mL (20,40, 60, 80, dan 100 ppm) lalu ditambahkan etanol p.a hingga 10 mL. kemudian dipipet sebanyak 1 mL larutan seri kadar dari masing-masing konsentrasi ditambahkan 3 mL etanol p.a, direaksikan dengan 0,2 mL AlCl_3 , 0,2 mL asam asetat dan 5,6 mL *aquadest* pada masing – masing konsentrasi didiamkan selama waktu optimum, dilakukan pembacaan dengan panjang gelombang 430 nm.

Penentuan kadar Flavonoid total

Sebanyak 25 mg ekstrak etanol daun anting-anting lalu dilarutkan dalam 25 mL etanol 96% maka didapat konsentrasi larutan 1000 ppm, untuk konsentrasi 100 ppm dipipet 2,5 mL dan cukupkan sampai 25 mL dengan etanol 96%. Larutan ekstrak etanol daun anting anting 100 ppm ditambahkan 3 mL etanol *p.a*, 0,2 mL AlCl_3 , 0,2 mL asam asetat 1 M dan 5,6 mL akuades, inkubasi selama 16 menit pada suhu kamar kemudian dilakukan pembacaan absorbansi pada panjang gelombang maksimum. Dilakukan 3 kali pengulangan.

Pembuatan Salep Ekstrak Daun Anting Anting

Tabel 1. Formulasi Sediaan Salep

Nama bahan	Formula			Fungsi
	0,5 %	1 %	1,5 %	
Ekstra daun	0,5 g	1 g	1,5 g	Zat aktif
Adeps lanae	1 g	1 g	1 g	Basic salep
propilen glikol	1 g	1 g	1 g	Pelarut
Vaselin album	7,5 g	7 g	6,5 g	Basic salep

Evaluasi Sediaan Salep

Uji *cyling test* Pemeriksaan stabilitas fisik sediaan dilakukan dengan metode *cyling test* selama 12 hari (6 siklus) pada suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam, setelah itu dimasukkan dalam oven dengan suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam (Puluh, 2019).

Uji organoleptic: Pengujian organoleptik dilakukan dengan mengamati sediaan salep dari bentuk, bau dan warna sediaan.

Uji homogenisasi: Pengamatan dilakukan dengan cara sediaan salep dioleskan pada kaca transparan. Pengujian ini dilakukan untuk melihat secara fisik mengenai keseragaman bentuk salep. Sediaan salep dikatakan homogen apabila tidak terdapat gumpalan atau butiran kasar.

Uji daya sebar: Sebanyak 0,5 g sediaan salep diletakkan diatas kaca transparan yang berdiameter 15 cm, ditutup dengan kaca lainnya di atasnya dan dibiarkan selama ± 1 menit. Setelah itu, ditambahkan beban tambahan seberat 150 g dan didiamkan selama 1 menit lalu diukur diameter yang konstan. Persyaratan daya sebar sediaan topical sekitar 5-7 cm.

Uji pH: Uji pH dilakukan pada 4 formula dengan menguji sejumlah 0,5 g sampel salep diencerkan dengan aquades sebanyak 50 mL, kemudian dicelupkan pH meter kedalam sampel, pH yang tertera dicatat. yaitu berada pada rentang pH normal kulit yaitu 4,5 - 7. Hal ini dapat memenuhi syarat bahan obat Menurut Isna et al. (2020).

Uji Aktivitas Antibakteri

Lauryl Sulphate Tryptose (LST) Broth

Larutkan sebanyak 35,6 gram ke dalam 1 L *aquadest*, aduk hingga larut. Masukkan ke dalam tabung reaksi yang sudah berisi tabung durham. Sterilisasi menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.

Baird parker Agar (BPA)

Larutkan 58 g BPA ke dalam 950 mL *aquadest*, kocok sampai larut, kemudian masukan ke dalam erlenmeyer dan disterilisasi dalam *autoclave* dengan suhu 121°C selama 15 menit, pH akhir ($7,0 \pm 0,2$). Dinginkan media pada suhu 48 °C – 50 °C sebelum penambahan media pengkayaan. Media dapat disimpan pada suhu (4 ± 1) °C selama 1 bulan dan lelehkan sebelum digunakan.

Plate Count Agar (PCA)

Larutkan sebanyak 22,5 gram ke dalam 1 liter *aquadest*. Masak hingga mendidih dan larut benar. Sterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.

***E. coli* dengan metoda Angka Paling Mungkin (*Most Probable Number*).**

Uji praduga. Sebanyak 25 gram sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam 225 mL larutan pengencer (*Buffered Peptone Water*) lalu homogenkan menggunakan *vortex mixer* dan beri identitas 10^{-1} . Larutan sampel di atas dibuat pengenceran 10^{-2} , kemudian kocok perlahan lahan. Dari setiap pengenceran, diambil 1 mL masukkan kedalam 3 tabung yang telah diisi dengan *Lauryl Sulfate Tryptose Broth*. Inkubasi tabung tersebut selama 48 jam \pm 2 jam pada suhu 35°C. Setelah 24 jam \pm 2 jam, tabung tersebut diperiksa pembentukan gasnya. Bila terbentuk gas dinyatakan positif. Tidak terbentuk gas pada tabung tersebut dinyatakan negatif.

***Staphylococcus aureus* dengan Metoda cawan hitung**

Lakukan persiapan dan preparasi. Secara aseptis pindahkan 1 mL dari setiap pengenceran 10^1 , 10^2 . masukkan dalam 2 cawan masing masing (0,4; 0,3 dan 0,2 mL) yang sudah berisi media *Baird Parker Agar*. Ratakan inokulum pada permukaan agar dengan menggunakan batang L dan biarkan inokulum sampai terserap ke dalam media kira kira 10 menit dalam media *Baird Parker Agar* kering. Bila inokulum belum terserap, letakkan cawan dalam inkubator dengan posisi menghadap ke atas sekitar 1 jam. Balik cawan petri dan inkubasi selama 45 jam - 48 jam pada suhu 35°C.

Uji daya hambat antibakteri menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*).

Perhitungan jumlah total koloni bakteri atau *Total Plate Count* (TPC) menggunakan metode cawan tuang media *plate count agar* (Fardiaz, 2004). Sampel selanjutnya diencerkan menjadi 10^{-1} , 10^{-2} . Pengenceran dilakukan dengan cara mempersiapkan 8 tabung reaksi yang berisi 9 ml *Buffer Pepton Water* (BPW) steril. Sampel diambil sebanyak 25 gram lalu dimasukkan kedalam botol steril yang berisi larutan BPW sebanyak 225 mL. Kemudian dihomogenkan menggunakan *stomatcher* dengan kecepatan 230 rpm selama 2 menit. Selanjutnya diambil 1 mL larutan di dalam

cawan dan dimasukkan ke dalam tabung pertama maka di dapatkan pengenceran 10^{-1} . Selanjutnya 1 mL larutan dari tabung pengenceran 10^{-1} dimasukkan ke tabung kedua, maka didapatkan pengenceran 10^{-2} . Agar suspensi tersebar merata di dalam cawan maka cawan petri harus digoyang membentuk angka delapan dengan segera mungkin. Dilakukan duplo untuk setiap pengenceran. Selanjutnya, diinkubasi dengan kisaran waktu 24-48 jam dengan suhu 37°C . Setelah itu diamati dan dihitung jumlah koloni yang tumbuh pada media dengan cara membalik cawan petri. Rumus perhitungan jumlah koloni bakteri menurut (Isnawaida, 2020).

$$\text{Jumlah koloni percawan} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}}$$

3. Hasil dan Pembahasan

Pembuatan ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan cara menimbang 558 gram simplisia daun anting-anting dimaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 4 L selama 7 hari. Selama maserasi sesekali diaduk, pengocokan ini bertujuan untuk mempercepat interksi sampel dengan pelarut. Kemudian di saring dan filtrate yang diperoleh dipekatkan menggunakan *rotary evaporatory vacuum*. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan pelarut. Hasil yang di peroleh yaitu berwarna hijau tua dengan rendemen ekstrak sebesar 11,11%.

Skrining fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui informasi awal dari suatu tanaman mengenai golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat didalamnya. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia

Metabolite sekunder	Literatur	Hasil pengamatan	ket
Alkaloid	Endapan Coklat/ Kemerahan	Endapan coklat dan jingga	+
Flavonoid	Jingga/ Kuning/ Merah	Kuning	+
Tannin	Hijau kehitaman/ Biru kehitaman	Hijau kehitaman	+
Saponin	Buih stabil	Buih stabil	+
Triterpenoid	Hijau/ Biru	Biru pekat	+

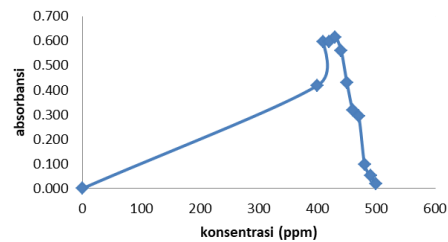
Steroid	Merah/ Ungu	Biru endapan hitam	-
Steroid	Merah/ Ungu	Biru endapan hitam	-

Keterangan : (+) positif dan (-) negatif.

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun anting - anting mengandung metabolit sekunder yaitu flavanoid, alkaloid, tannin, saponin dan triterpenoid.

Penetapan kadar Flavonoid total dengan Spektrofotometri Uv-Vis

Penentuan panjang gelombang maksimum



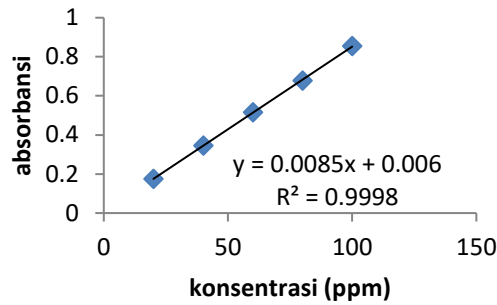
Gambar 1. Spektrum UV-Vis Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Panjang gelombang maksimum yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 430 nm, artinya absorbansi kompleks antara kuersetin dengan $AlCl_3$ terbaca secara maksimum pada panjang gelombang tersebut.

Penentuan Kurva Kuersetin

Tabel 3. Penentuan Kurva Kuersetin

No	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	20	0.175
2	40	0.351
3	60	0.516
4	80	0.677
5	100	0.819



Gambar 3. Kurva Kuersetin

Nilai koefisien korelasi (r) menunjukkan hubungan linearitas antara dua variabel. Nilai r 0,9998 menunjukkan bahwa terdapat hubungan linearitas yang baik antar variabel tersebut. Linearitas, merupakan kemampuan metode analisis untuk menghasilkan nilai yang proporsional terhadap kadar analit dalam sampel pada rentang kadar tertentu.

Penentuan Kadar Flavonoid Total

Tabel 4. Penentuan Kadar Flavonoid Total

No	Absorbansi	Rata-rata	Total flavonoid (mgQE/ g sampel)
1	0.378		
2	0.378	0.379333	61,8
3	0.382		

Hasil perhitungan flavonoid total pada tabel ditentukan dari nilai serapan sampel, kadar flavonoid total dari ketiga sampel dapat dihitung dengan menggunakan regresi linier standar kuersetin yang didapat sebelumnya, sehingga didapatkan hasil untuk kadar flavonoid ekstrak daun anting-anting sebesar 61,8 mgQE/ g.

Hasil Evaluasi Sediaan Salep

Hasil evaluasi sediaan salep dilakukan Uji organoleptic, uji daya sebar dan nilai pH. Bertujuan mengetahui sifat fisik salep dan mengamati perubahan bau, bentuk dan warna selama penyimpanan.

Uji organoleptik

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik

Formula	Parameter	Sebelum penyimpanan	Sesudah penyimpanan
1	Bau	Khas daun anting anting	Khas daun anting anting
	Bentuk	Setengah padat	Setengah padat
	Warna	Hijau tua	Hijau tua
	Homogenisasi	Homogen	Homogen

2	Bau	Khas daun anting anting	Khas daun anting anting
	Bentuk	Setengah padat	Setengah padat
	Warna	Hijau tua	Hijau tua
	Homogenisasi	Homogen	Homogen
3	Bau	Khas daun anting anting	Khas daun anting anting
	Bentuk	Setengah padat	Setengah padat
	Warna	Hijau tua	Hijau tua
	Homogenisasi	Homogen	Homogen
4	Bau	Khas daun anting anting	Khas daun anting anting
	Bentuk	Setengah padat	Setengah padat
	Warna	Hijau tua	Hijau tua
	Homogenisasi	Homogen	Homogen

Uji organoleptik salep ekstrak daun anting-anting yang dilakukan menunjukkan bahwa penambahan ekstrak etanol daun anting-anting mempengaruhi warna dari basis salep yang digunakan. Warna sediaan salep yang dihasilkan berupa hijau kehitaman. Mempengaruhi aroma dari basis salep yang digunakan. Aroma sediaan salep yang dihasilkan berupa aroma khas ekstrak dan Uji organoleptik tidak mempengaruhi bentuk dari basis salep yang digunakan. Bentuk sediaan salep yang dihasilkan berupa setengah padat.

Uji daya sebar

Tabel 6. Hasil Uji Daya Sebar

Siklus	Formula			
	1	2	3	4
1	5,96	6,40	6,44	6,08
2	6,5	6,3	6,2	5,9
3	6,2	6,40	6,07	6,36
4	6,4	6,68	6,53	6,44
5	6,02	6,6	6,4	6
6	6,7	5,9	6,3	6,4

Berdasarkan pengujian daya sebar yang dilakukan terhadap sediaan salep ekstrak etanol daun anting-anting memiliki kemampuan yang cukup baik yaitu diantara 5,9 – 6,7 cm. Hasil ini dapat dinilai cukup memuaskan dalam pemberian bahan obat.

Uji pH

Tabel 7. Hasil Uji pH

Siklus	Formula			
	1	2	3	4
1	6,12	6,37	6,21	6,08
2	6,44	6,05	6,23	6,56
3	6,33	6,19	6,61	6,78

4	6,45	6,56	6,15	6,27
5	6,01	6,61	6,22	6,53
6	6,9	6,56	6,32	6,34

Berdasarkan pengujian pH salep yang dilakukan terhadap sediaan salep ekstrak etanol daun anting-anting yaitu berada diantara 6,01- 6,78 hal ini sesuai dengan yang diharapkan, yaitu berada pada rentang pH normal kulit yaitu 4.5-7. Hal ini dapat memenuhi syarat bahan obat Menurut isna et all (2020).

Uji Aktivitas Antibakteri

E. coli dengan metoda Angka Paling Mungkin (*Most Probable Number*). Uji awal yang dilakukan yaitu uji pendugaan dengan menggunakan medium LB (*Lactose broth*).

Tabel 8. Hasil Uji Antibakteri *E. coli*

Sampel	Tabung			Tabung Positif
	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	
1	0	0	0	Negatif
2	0	0	0	Negatif
3	0	0	0	Negatif
4	0	0	0	Negatif

Pada uji *E. coli* didapatkan hasil negatif pada uji *E. coli* yang ditandai dengan tidak adanya gelembung gas pada atas tabung durham. Hal ini menunjukkan bahwa sampel salep ekstrak daun anting-anting ini sangat bagus dan layak untuk di jadikan bahan obat.

Pada penelitian ini di lakukan uji antibakteri *staphylococcus aureus* menggunakan metode cawan hitung. Prinsip dari metode cawan hitung yaitu metode hitung agar sebar dengan cara menuangkan media Baird Parker Agar kedalam cawan petri steril dan biarkan membeku.

Tabel 9. Hasil Uji Antibakteri *S. aureus*

sampel	Tabung dengan hasil		cawan
	10 ⁻¹	10 ⁻²	
1	0	0	negatif
2	0	0	Negatif
3	0	0	Negatif
4	0	0	Negatif

Penelitian ini di peroleh hasil bahwa sampel ekstrak daun anting-anting negatif mengandung bakteri *Staphylococcus aureus*. Karena pada cawan petri tidak terdapat tumbuh bakteri setelah inkubasi selama 45 jam - 48 jam pada suhu 37°C.

Uji daya hambat antibakteri menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*)

Tabel 10. Hasil Uji Daya Hambat

Sampel	Pengenceran	Jumlah Koloni (Kol/ mL)		TPC (Kol/ mL)
		Cawan	Cawan	
		1	2	
1	10 ⁻¹	25	22	4,7 x 10 ⁻²
	10 ⁻²	27	20	
2	10 ⁻¹	22	18	3,8 x 10 ⁻²
	10 ⁻²	20	17	
3	10 ⁻¹	19	13	3,2 x 10 ⁻²
	10 ⁻²	17	15	
4	10 ⁻¹	15	11	2,2 x 10 ⁻²
	10 ⁻²	10	8	

Berdasarkan hasil perhitungan koloni bakteri Uji TPC semua sampel memenuhi syarat dalam peraturan KBPOM Nomor 12 tahun 2014 menyatakan bahwa Total Plate Count / Angka Lempeng Total tidak lebih dari 10⁶ dan tidak boleh terdapat bakteri patogen seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas*, *Salmonella spp*, *Shigella spp* dan bakteri patogen lainnya. (Hikmatun, 2019).

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian dapat disimpulkan:

Ekstrak daun anting-anting. Dapat diformulasikan dalam sediaan salep dan memenuhi berbagai pemeriksaan fisik meliputi pemeriksaan organoleptis, pemeriksaan homogenitas, pemeriksaan pH dan pemeriksaan daya sebar. Formulasi sediaan salep ekstrak daun anting-anting yang efektif ada pada formula 4 dengan kadar ekstrak terbanyak memiliki KHM 2,2 x 10⁻².

Pada penelitian ini ekstrak etanol daun anting-anting dapat diformulasikan dalam sediaan salep antibakteri. Dapat dilihat dari aktivitas bakteri *escherichia coli* (*e. coli*) dan *Staphylococcus aureus* di dapatkan hasil negatif dan pada uji konsentrasi hambat maksimum bakteri menggunakan metode TPC (*Total Plate Count*). Semua formula memenuhi syarat dalam peraturan KBPOM Nomor 12 tahun 2014.

Daftar Pustaka

- Alam, A. N. (2017). Penentuan Konsentrasi Minimum Ekstrak Daun Anting-Anting (*Acalypha Indica* L.) Sebagai Antibakteri Pada *Staphylococcus Aureus*. *Doctoral Dissertation*, Universitas Negeri Semarang).
- Alviana, N. (2016). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Krisan (*Chrysanthemum Morifolium* Syn. *Dendrathera Grandiflora*) Terhadap *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*.
- Angelika, G. P., & Supriyadi, A. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tumbuhan *Euphorbia Hirta* L. Terhadap *Ralstonia Solanacearum*, *Escherichia Coli*, Dan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Akademika Biologi*, 3(2), 49-58.
- Angelika, G. P., & Supriyadi, A. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tumbuhan *Euphorbia Hirta* L. Terhadap *Ralstonia Solanacearum*, *Escherichia Coli*, Dan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Akademika Biologi*, 3(2), 49-58.
- Annisa, A. R. (2021). Analisis Kandungan Bakteri Coliform Dan *Escherichia Coli* Pada Air Minum Dalam Kemasan Dan Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Sukarame Bandar Lampung. *Doctoral Dissertation*. Uin Raden Intan Lampung.
- Cahyaningrum, P. L., & Artini, N. P. R. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Serbuk Instan Kombinasi Temu Mangga (*Curcuma Mangga* Val.) Dan Daun Anting-Anting (*Acalypha Indica* L.). *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 2(1).
- Chintya Pratiwi, A. N. J. A. N. I., Putri Luhurningtyas, F., & Hasani Furdianti, N. (2020). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Dan Fenolik Total Pada Ekstrak Etanol Bunga Rosella Merah (*Hibiscuss Sabdariffa* L.) Asal Kabupaten Bengkulu Tengah Dan Kabupaten Semarang Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis *Doctoral Dissertation*. Universitas Ngudi Waluyo.
- Djumaati, F. (2018). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daunkelor (*Moringa Oleifera* Lamk.) Dan Uji Aktivitas Antibakterinya Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. *Pharmakon*, 7(1).
- Fadilah, N. (2019). Uji Efektivitas Formulasi Sediaan Salep Antibakteri *Staphylococcus Aureus* Dari Ekstrak Kulit Jeruk Purut (*Citrus Hystrix* Dc). *Skripsi*, Institut Kesehatan Helvetia.
- Fatimatunnisa, I., Slamet, S., Rahmatullah, S., & Pambudi, D. B. (2021, December). Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Salep Ekstrak Daunpuring (*Codiaeum Variegatum* (L.) Rumph. Ex A. Juss) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus*. In *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan*. 1: 1005-1015.
- Hakim, D. A. (2016). Pengaruh Perendaman Bandeng Presto Dengan Madu Terhadap Nilai Organoleptik Dan Jumlah Total Bakteri Pada Penyimpanan Suhu Ruang *Doctoral Dissertation*, Universitas Airlangga.
-

- Ibrahim, B., Suptijah, P., & Amin, H. (2010). Penggunaan Kitosan Sebagai Pengisi Dalam Pembuatan Sabun Transparan.
- Isnawaida, I. (2020). Deteksi Bakteri Coliform, Total Plate Count (Tpc) Dan Ph Pada Telur Ayam Dari Pasar Tradisional Maros. *Doctoral Dissertation*. Universitas Hasanuddin.
- Kilis, T. N. I., Karauwan, F. A., Sambou, C. N., & Lengkey, Y. K. (2020). Formulasi Sediaan Salep Ekstrak Daun Salam *Syzygium Polyanthum* Sebagai Antibakteri *Staphylococcus Aureus*. *Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), 46-53.
- Laut, M. M., Ndaong, N., Amalo, F., Toha, L., & Deta, H. U. (2020). Profil Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Anting–Anting (*Acalypha Indica* Linn) Di Kota Kupang, Ntt. *Jurnal Kajian Veteriner*, 8(2), 153-163.
- Marlina, D. (2020). Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Senduduk (*Melastoma Malabathricum* L.) Terhadap Uji Kestabilan Fisik Dan Uji Aktivitas Antibakteri Pada *Staphylococcus Aureus*. *Jpp (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 15(2), 88-93.
- Martosuyono, P., Pratitis, A., Prasetya, A., & Prabawati, E. K. (2014). Desalination Of Chitooligosaccharides Using Gel Filtration And Ultrafiltration. *Squalen Bulletin Of Marine And Fisheries Postharvest And Biotechnology*, 9(3), 127-136.
- Nasution, R. Y. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus Epidermidis* Sediaan Salep Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit. *Skripsi*.
- Nasution, R. Y. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus Epidermidis* Sediaan Salep Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit. *Skripsi*.
- Panyauri, A. Y. T. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Liofilisat Polisakarida Biji Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin.
- Parwanto, M. E., Senjaya, H., & Edy, H. J. (2013). Formulasi Salep Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana Camara* L.). *Pharmacon*, 2(3).
- Prayoga, D. G. E., Nocianitri, K. A., & Puspawati, N. N. (2019). Identifikasi Senyawa Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kasar Daun Pepe (*Gymnema Reticulatum* Br.) Pada Berbagai Jenis Pelarut. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 8(2), 111-121.
- Prihandiwati, E., & Sari, A. K. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Salep Hidrokarbon Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Sebagai Salah Satu Alternatif Obat Penyembuh Luka. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(2), 380-390.
- Rakhim, M. (2016). Formulasi Sediaan Salep Minyak Atsiri Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) Dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus*. Surakarta. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah.

Sabila, D. (2019). Pengaruh Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walpers) Secara Topikal Terhadap Proses Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus Musculus L.*). *Skripsi*.

Safrida, Y. D., Hardiana, H., & Mauliyana, M. (2021). Uji Total Plate Count (Tpc) Bakteri Pada Minuman Teh Poci Homemade Di Gampong Bato