

UJI AKTIVITAS ANTIINFLAMASI DAN ANTIBAKTERI KRIM MINYAK ATSIRI DAUN ROSEMARY (*Rosmarinus officinalis* L)

Alip Desi Suyono Saputri^{1)*}, Rizka Wahyu Syahputra²⁾, Aulia Nur Rahmawati³⁾

¹⁾Program Studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional

²⁾Program Studi S1 Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Duta Bangsa

³⁾Program Studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional

*alipdesi12@stikesnas.ac.id

ABSTRACT

Rosemary leaves contain essential oil compounds that possess antibacterial and anti-inflammatory activities. The main components of the essential oil are α -pinen, 1,8-cineole, camphene, camphor, sabinene, bornyl acetate, and linalool. The cream formulation was chosen due to its more practical application. This study aims to obtain a cream formulation of rosemary leaf essential oil for treating skin infections on the backs of rabbits and to evaluate its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*. The essential oil was isolated using the water distillation extraction method. The anti-inflammatory activity test was conducted by infecting wounded skin on the backs of rabbits with *Staphylococcus aureus* bacteria. The experimental animals used for the wound healing activity test consisted of 5 rabbits. Subsequently, the wounds were divided into 5 groups: group I (positive control), group II (negative control), and groups III, IV, and V, which were treated with rosemary leaf essential oil cream at concentrations of 5%, 10%, and 15%, respectively. The diffusion method was used to test the antibacterial activity of the cream. The results showed that the antibacterial activity of the rosemary leaf essential oil cream was indicated by the formation of an inhibition zone around the well, which was largest at the 15% concentration (19.3 mm) compared to the 5% concentration (17.8 mm) and the 10% concentration (18.4 mm). Based on the anti-inflammatory testing observations, the infection healed fastest at the 15% concentration with an average diameter of 0.9 cm, showing a significant difference compared to the 10% and 5% concentrations (sig. 0.00 < 0.05).

Keywords: antibacterial, anti-inflammatory, cream, essential oils, rosemary leaves

ABSTRAK

Daun rosemary memiliki kandungan senyawa minyak atsiri yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan antiinflamasi. Komponen utama minyak atsiri yaitu α -pinen, 1,8-sineol, kampen, kmafer, sabinen, bornyl asetat linalool. Formulasi sediaan krim dipilih karena penggunaan yang lebih praktis. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formula sediaan krim minyak atsiri daun rosemary sebagai pengobatan infeksi kulit punggung kelinci dan aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Isolasi minyak atsiri diperoleh dengan menggunakan metode ekstraksi destilasi air. Pengujian aktivitas antiinflamasi dilakukan dengan menginfeksi kulit punggung kelinci yang dilukai dan diberi bakteri *Staphylococcus aureus*. Hewan uji yang digunakan untuk uji aktivitas penyembuhan luka adalah 5 ekor kelinci. Selanjutnya, luka-luka tersebut dikelompokkan menjadi 5 kelompok yang terdiri dari kelompok I (kontrol positif), kelompok II (kontrol negatif), kelompok III, IV dan V yang diberi krim minyak atsiri daun rosemary dengan konsentrasi masing-masing 5%, 10% dan 15%. Metode difusi digunakan untuk menguji aktivitas antibakteri krim minyak atsiri daun rosemary. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas antibakteri krim minyak atsiri daun rosemary ditandai dengan terbentuknya zona hambat disekitar sumuran terbesar pada konsentrasi 15% yaitu sebesar 19,3 mm dibandingkan pada konsentrasi 5% sebesar 17,8mm dan 10% 18,4mm. Pengujian antiinflamasi berdasarkan pengamatan infeksi yang paling cepat terobati adalah konsentrasi 15% memiliki rata-rata diameter sebesar 0,9 cm, terdapat perbedaan bermakna dengan konsentrasi 10% dan 5% (sig. 0,00 < 0,05).

Kata kunci: antibakteri, antiinflamasi, daun rosemary, krim, minyak atsiri

Saputri, A. D. S., dkk

Pendahuluan

Infeksi bakteri dan inflamasi (peradangan) merupakan dua kondisi patologis kulit yang sering terjadi dan saling berkaitan. Salah satu bakteri patogen utama yang kerap menginfeksi kulit manusia adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri gram positif ini menjadi penyebab utama berbagai infeksi kulit, mulai dari jerawat, impetigo, selulitis, hingga infeksi luka terbuka. Selain memicu infeksi, kehadiran bakteri ini juga dapat menstimulasi respons imun tubuh yang memicu terjadinya inflamasi lokal, ditandai dengan kemerahan, pembengkakan, dan rasa nyeri.

Penanganan infeksi akibat *Staphylococcus aureus* dan kondisi inflamasi kulit masih bergantung pada penggunaan antibiotik komersial dan obat antiinflamasi sintetik. Akan tetapi, penggunaan antibiotik yang tidak rasional dalam jangka panjang dapat mengakibatkan resistensi bakteri (*Antimicrobial Resistance*). Penggunaan antiinflamasi sintetik golongan steroid maupun non-steroid (AINS) topikal sering kali menimbulkan efek samping seperti iritasi kulit, penipisan kulit (atrofi), hingga reaksi alergi. Oleh karena itu, diperlukan alternatif terapi pengobatan yang lebih aman, efektif, dan minim efek samping, salah satunya dengan memanfaatkan bahan alam (Priani *et al.*, 2023).

Tanaman rosemary merupakan tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai alternative pengobatan, salah satunya sebagai antibakteri dan antiinflamasi. Daun rosemary memiliki kandungan senyawa minyak atsiri dengan komponen penyusun utama seperti 1,8-sineol, α -pinen, linalool dan kamfor (Afrianti *et al.*, 2025). Senyawa-senyawa terpenoid dan fenolik terbukti secara ilmiah memiliki aktivitas biologis yang kuat, termasuk sebagai agen antibakteri yang mampu merusak dinding sel bakteri, serta sebagai agen antiinflamasi yang dapat menghambat mediator peradangan (Assaggaf *et al.* 2025). Penelitian Herowati *et al.*, (2018) menunjukkan pemberian ekstrak daun insulin secara oral (150 mg/kg berat badan) bersamaan dengan pemberian topikal menunjukkan aktivitas antihiperglikemik serta penyembuhan luka diabetik yang sebanding dengan obat referensi (glibenclamide oral dan krim nebacetin).

Minyak atsiri daun rosemary jika langsung diaplikasikan sebagai alternative pengobatan dirasa kurang efektif. Agar pemanfaatan minyak atsiri daun rosemary dapat diaplikasikan secara nyaman dan efektif pada kulit, diperlukan bentuk sediaan farmasi yang tepat. Sediaan krim dipilih karena memiliki beberapa keunggulan, antara lain mudah dioleskan, memberikan efek pendinginan pada kulit, tidak lengket, dan mampu berpenetrasi dengan baik ke dalam lapisan kulit untuk menghantarkan zat aktif secara optimal. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk memformulasi minyak atsiri daun rosemary ke dalam sediaan krim, serta mengevaluasi efektivitas antibakteri dan antiinflamasi pada punggung kelinci yang telah terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*.

Metode Penelitian

a. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada periode bulan Januari – Juli 2025, di laboratorium farmasi dan Laboratorium Farmakologi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Duta Bangsa.

b. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan, neraca analitik, tabung reaksi, cawan petri, jarum ose, kapas lidi steril, pipet volum, micropipette, autoklaf, erlemeyer, beakerglass, set destilasi, stemfer dan mortir.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kelinci jantan jalur *New Zealand*, daun rosemary segar, bakteri uji *Staphylococcus aureus*, tween 80, span 80, vaselin flavum, paraffin cair, propilen glikol, paraffin padat, metil paraben, propil paraben, cetacum, aquadestilata, etanol 96%, median NA dan media MHA.

c. Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di UPF Pelayanan Kesehatan Tradisional Tawangmangu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Bagian tanaman yang digunakan yaitu bagian daun yang masih segar tanpa proses pengeringan agar minyak atsiri yang dihasilkan lebih maksimal. Daun rosemary yang telah dibersihkan kemudian dilakukan isolasi minyak atsiri dengan metode

destilasi air sebanyak 200 gram dengan pelarut aquadest. Minyak atsiri yang telah dihasilkan kemudian ditambah Na_2SO_4 anhidrat untuk memisahkan air yang masih tercampur pada minyak atsiri hasil isolasi.

Pembuatan Krim Minyak Atsiri Daun Rosemary

Table 1. rancangan formula sediaan krim minyak atsiri daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.).

Bahan	Formula 1 (%)	Formula 2 (%)	Formula 3 (%)
Minyak Atsiri	5	10	15
Vaselin flavum	22	22	22
Paraffin padat	25	25	25
Paraffin cair	30	30	30
Propilen glikol	10	10	10
Tween 80	0,94	0,94	0,94
Span 80	8,13	8,13	8,13
Cetaceum	8	8	8
Metil paraben	0,25	0,25	0,25
Propil paraben	0,015	0,015	0,015
Aquadest ad	100	100	100

Fase minyak dibuat dengan melebur vaselin flavum, paraffin cair, paraffin padat, cetaceum, span 80 dan propilparaben pada suhu 70°C . Fase air dibuat dengan memanaskan propilen glikol, tween 80, metil paraben dan sebagian aquadest pada suhu 70°C . Krim dibuat dengan mencampurkan fase air sedikit demi sedikit kedalam fase minyak sambil diaduk dengan stamper hingga terbentuk massa krim. Kemudian minyak atsiri daun rosemary dimasukkan kedalam mortar dan diaduk dengan basis hingga homogeny.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Formula krim minyak atsiri daun rosemary, diujikan secara mikrobiologi terhadap *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi. Metode ini digunakan untuk mengukur diameter zona hambat yang dihasilkan. Pada media dibuat sumuran dengan menggunakan *boor prop*. Jumlah bakteri yang digunakan disesuaikan dengan kekeruhan Standart Brown II yang setara dengan 785 juta bakteri per mili. Masa inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C . Daerah yang ditumbuhi bakteri disekitar sumuran yang berisikan larutan uji menandakan bahwa kandungan minyak atsiri memiliki daya hambat terhadap bakteri uji.

Pengelompokan dan Perlakuan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelinci jantan galur *New Zeland White* (*Oryctolagus cuniculus*), berumur 4 -5 bulan, dengan berat 3000 – 3500 gram dan tidak cacat. Kelinci di aklimatisasi selama 7 hari agar kelinci dapat beradaptasi dengan lingkungan yang. Punggung kelinci dicukur dengan menggunakan pet clipper hingga bersih rambut di punggung kelinci bersih. Kemudian diberi tanda dengan dibuat kotak dengan sisi 10 cm x 10 cm pada masing- masing punggung kelinci dan akan diberi 5 kelompok perlakuan tiap punggungnya. Adapun 5 kelompok perlakuan terdiri dari :

Kelompok I, kelinci yang diberi minyak atsiri (kontrol positif).

Kelompok II, kelinci yang diberi basis krim (kontrol negatif).

Kelompok III, kelinci yang diberi krim minyak atsiri konsentrasi 5%.

Kelompok IV, kelinci yang diberi krim minyak atsiri konsentrasi 10%.

Kelompok V, kelinci yang diberi krim minyak atsiri konsentrasi 15%.

Punggung kelinci jantan yang telah dicukur dibuat sedikit perlukaan dengan goresan pada kulitnya. Kemudian disuntik dengan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* 1 ml, lalu ditutup rapat dengan kain kasa dan plester. Pengamatan munculnya infeksi pada kulit punggung kelinci setelah 24 jam dengan mengamati munculnya gejala-gejala klinis hiperemi seperti kulit memerah, membengkak, keluarnya nanah dari luka

yang terinfeksi serta dipertegas dengan menggoreskan nanah atau luka infeksi pada media MHA lalu diinkubasi kemudian diamati koloni bakteri yang tumbuh. Pengobatan dengan pemberian krim minyak atsiri daun rosemary dilakukan setelah 24 jam terjadi inflamasi dengan cara dioleskan 2 kali sehari pada kulit pungung kelinci yang telah terinfeksi.

Pengamatan Penyembuhan Luka

Kelinci perlakuan dan kelinci kontrol diamati setiap hari selama 1 minggu setelah perlakuan. Setiap hari diukur panjang luka dari masing masing kelompok. Hewan dinyatakan sembuh ditandai berkurangnya panjang luka dan pada luka terlihat mengering. Pengamatan dilakukan dengan 2 metode yaitu : Pengamatan secara makroskopis, pengamatan secara makroskopis dilakukan dengan cara mengamati gejala-gejala klinis yang muncul pada kulit punggung kelinci yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* seperti munculnya kulit memerah, bengkak, luka-luka kecil dan cairan atau nanah pada kulit punggung kelinci selama pemberian pengobatan dengan krim minyak atsiri daun rosemary (*Rosmarinus Officinalis* L.). Pengamatan secara mikroskopis, dengan menghitung jumlah pertumbuhan bakteri menggunakan *Colony Counter* agar mengetahui jumlah koloni bakteri pada kulit punggung kelinci setelah pengobatan dengan pemberian krim formula optimum minyak atsiri daun rosemary, dengan minyak atsiri daun rosemary dan basis krim.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis uji anova dua jalan yang membandingkan krim minyak atsiri konsentrasi 5%, 10% dan 15% dengan hari perlakuan. Kemudian dilanjutkan dengan metode *Tukey* dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil dan Pembahasan

Daun rosemary yang diperoleh dalam bentuk segar kemudian di lakukan sorbasi basah dan pencucian sebelum dilakukan proses pengeringan pada suhu kamar selama 7 hari. Rendemen simplisia daun rosemary yang diperoleh sebesar 39%. Daun rosemary yang telah kering kemudian dilakukan isolasi minyak atsiri dengan metode destilasi air dan diperoleh minyak atsiri sebanyak 48 ml, dengan % rendemen sebesar 1,54%.

Sifat Fisik Krim Minyak Atsiri Daun Rosemary

Tabel 2. Hasil pengamatan sifat fisik krim minyak atsiri daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.)

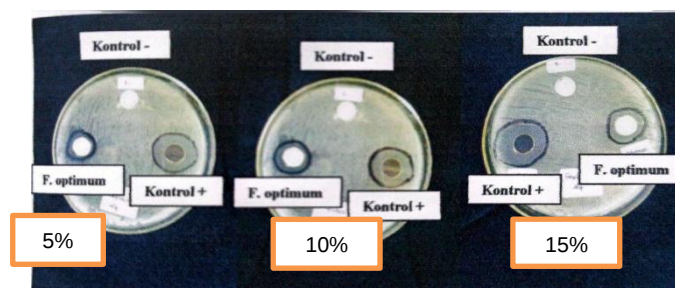
Formula	Homogenitas	Daya Sebar (Cm)	Daya Lekat (Detik)	Viskositas (D Pas)
Konsentrasi 5%	Homogen	4,3	4,41	78,22
Konsentrasi 10%	Homogen	4,6	5,13	76,67
Konsentrasi 15%	Homogen	4,9	3,79	73,33

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa ketiga konsentrasi memiliki homogenitas yang baik. Karena jika dioleskan pada kaca arloji menunjukkan susunan yang homogen. Krim jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok harus menunjukan susunan yang homogen (Tungadi R *et al.*, 2023) Pengujian daya sebar menunjukan dengan penambahan minyak atsiri daun rosemary pada beberapa konsentrasi yang berbeda menyebabkan daya sebar yang berbeda setiap konsentrasinya. Daya sebar memiliki hubungan erat dengan viskositas, semakin tinggi viskositas maka daya sebar akan mengalami penurunan, bila viskositas menurun maka daya sebar akan semakin luas. Penambahan minyak atsiri daun rosemary dapat mempengaruhi luas permukaan sediaan krim (Setyaningrum P A, 2025). Viskositas sangat berpengaruh terhadap efektifitas terapi yang diinginkan serta kenyamanan penggunaan sehingga tidak boleh terlalu keras dan terlalu encer. Viskositas krim yang terlalu encer akan menyebabkan waktu lekat dari basis sebentar sehingga efektifitas penghantaran zat aktif menjadi rendah, jika viskositas sediaan terlalu kental dapat memberikan ketidak nyamanan dalam sediaan digunakan. Hasil pengamatan terhadap viskositas krim

menunjukkan bahwa viskositas dari ketiga konsentrasi mengalami penurunan. Penurunan tersebut dapat disebabkan proses pembuatan sediaan krim yang dipengaruhi oleh pengadukan yang konsisten. Adanya pengaruh suhu selama penyimpanan dan perbedaan konsentrasi minyak atsiri yang menyebabkan kestabilan krim menurun, sehingga menurunnya viskositas krim (Erwiyani AR *et al.*, 2018). Tabel 2 menunjukkan pada konsentrasi 5% memiliki daya lekat lebih lama dibanding dengan konsentarsi lainnya, sehingga kemampuan melekat pada kulit lebih lama. Perbedaan lamanya daya lekat dapat dipengaruhi oleh penambahan konsentrasi minyak atsiri yang berbeda. Pada konsentrasi minyak atsiri 5% merupakan konsentrasi tekecil jika dibandingkan dengan kedua formula yang lain.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan untuk mengetahui aktivitas pada krim minyak atsiri daun rosemary terhadap *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat disekitar sumuran. Berdasarkan gambar 1, kontrol negatif tidak memiliki hambatan terhadap *Staphylococcus aureus*, karena pada kontrol negatif hanya basis krim tanpa di tambah minyak atsiri daun rosemary, kontrol positif memiliki aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus*. Kontrol positif yang digunakan pada uji aktivitas antibakteri menggunakan minyak atsiri daun rosemary tanpa penambahan basis krim dengan diameter zona hambat sebesar 25,3 mm. Pada krim minyak atsiri daun rosemary menunjukkan aktivitas antibakteri dari konsentrasi minyak atsiri 5%, 10% dan 15%. Diameter zona hambat yang terbesar pada konsentrasi 15% yaitu sebesar 19,3 mm dibandingkan pada konsentrase 5% sebesar 17,8mm dan 10% 18,4mm. Pada penelitian ini, peningkatan konsentrasi berkorelasi langsung dengan perluasan diameter zona hambat bakteri (Bramantio, 2018). Komponen utama minyak atsiri daun rosemary yang berpotensi sebagai antibakteri yaitu α -pinen, 1,8-sineol, kampen, kmafer, sabinen, bornyl asetat linalool (Stojiljkovic *et al.*, 2018). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Friedman M *et al.*, (2004) bahwa minyak atsiri rosemary memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Listeria monocytogenes*, *Salmonella typhimurium*, *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Bacillus cereus*, dan *Staphylococcus aureus* pada kadar antara 0,2 hingga 10 μ L/mL.

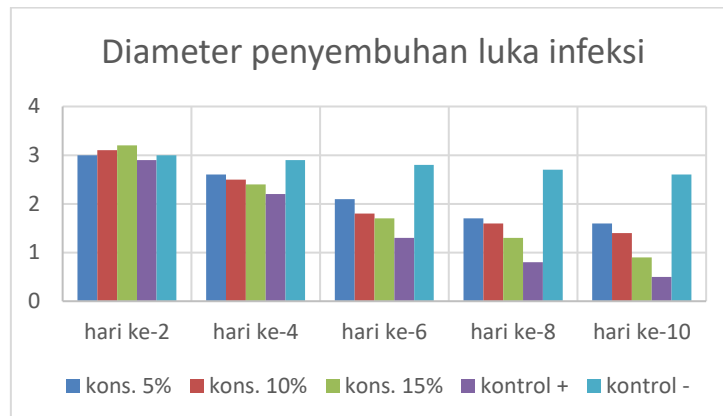


Gambar 1. Hasil aktivitas antibakteri krim minyak atsiri daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.)

Pengujian Antiinflamasi

Krim minyak atsiri daun rosemary berbagai konsentrasi digunakan sebagai pengobatan kulit punggung kelinci sampai dinyatakan sembuh, hal tersebut diamati dari gejala klinis yang muncul pada kulit punggung kelinci. Berdasarkan gambar 2, terlihat konsentrasi krim minyak atsiri 5% dan 10% aktifitas penyembuhan infeksi dimulai pada hari ke-5, munculnya gejala klinis yaitu mulai mengeringnya infeksi pada punggung kelinci dibandingkan pada hari sebelumnya yang masih mengeluarkan nanah. Konsentrasi krim minyak atsiri 15% aktifitas penyembuhan infeksi dimulai pada hari ke-4, lebih cepat dibandingkan pada konsentrasi 5% dan 10%. Gejala klinis yang muncul yaitu mulai mengeringnya infeksi pada punggung kelinci dibandingkan pada hari sebelumnya yang masih mengeluarkan nanah. Kontrol negatif yang digunakan hanya basis krim saja tanpa minyak atsiri sebagai zat aktif didalamnya, hal ini menyebabkan aktivitas penyembuhan dimulai paling lama, pada

hari ke-8 gejala klinis yang muncul yaitu mulai mengeringnya infeksi pada punggung kelinci. Penyembuhan dengan kontrol negatif disebabkan daya imunitas lokal tubuh kelinci itu sendiri tanpa adanya pengobatan. Kontrol positif (minyak atsiri) menunjukkan aktifitas penyembuhan infeksi yang paling cepat dibandingkan dengan semua konsentrasi dan basis. Sediaan krim minyak atsiri daun rosemary dengan konsentrasi minyak sebesar 15% menunjukkan aktifitas yang paling baik dibandingkan konsentrasi minyak atsiri 5% dan 10%.



Gambar 2. Histogram hasil pengukuran diameter luka infeksi kulit punggung kelinci

Dalam penelitian ini, jika dibandingkan antara ke-3 konsentrasi minyak atsiri daun rosemary dalam memberikan efek pengobatan infeksi dapat dikatakan semakin besar konsentrasi minyak atsiri maka akan semakin besar efek pengobatan terhadap infeksi bakteri, hal ini ditunjukkan dengan hasil pengamatan infeksi yang paling cepat terobati adalah konsentrasi 15% dengan rata-rata diameter sebesar 0,9 cm, kemudian 10% dengan rata-rata diameter sebesar 1,4 cm dan terkecil 5% dengan rata-rata diameter sebesar 1,6 cm.

Tabel 3. Data pengamatan jumlah koloni setelah perlakuan

Sampel	Jumlah Koloni Setelah Perlakuan				
	Hari ke-2	Hari ke-4	Hari ke-6	Hari ke-8	Hari ke-10
Kons. 5%	59	57	33	21	9
Kons. 10%	51	38	24	12	9
Kons. 15%	38	26	18	6	1
Kontrol +	31	14	7	3	0
Kontrol -	79	76	69	59	44

Kemampuan krim minyak atsiri daun rosemary dalam pengobatan infeksi kulit punggung kelinci dapat diamati juga pada dari perhitungan rata-rata koloni yang hampir sama setiap perlakuannya, hal ini ditunjukkan pada tabel 15 dan kurva pengamatan jumlah koloni. Pada pengobatan hari ke-4 uji penelitian menunjukkan hasil yang baik yaitu hasil perhitungan koloni adanya penurunan yang baik antara masing-masing perlakuan. Kontrol positif menunjukkan aktifitas yang cukup besar dengan jumlah penurunan koloninya lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Konsentrasi minyak atsiri 15% menunjukkan penurunan yang tidak berbeda jauh dengan kontrol positif dibandingkan dengan konsentrasi minyak 5% dan 10%. Semakin besar konsentrasi krim minyak atsiri maka aktifitas antibakterinya semakin tinggi, akan tetapi bila kadar obat dinaikan terus menerus maka besar pelepasan obat dari basis suatu saat akan mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena kerapatan obat dalam basis semakin besar sehingga berakibat berkurangnya pelepasan obat dari basis (Marhammah *et al*, 2025). Pengamatan waktu sembuh merupakan analisis

kesembuhan dari infeksi dengan menentukan lama waktu penyembuhan pada kulit punggung kelinci dengan masing-masing perlakuan yang berbeda-beda. Infeksi pada punggung kelinci dikatakan telah sembuh dengan hilangnya gejala-gejala seperti nanah, memerah serta bengkak. Perhitungan jumlah koloni dan pengamatan ada tidaknya koloni bakteri yang menunjukkan penurunan sampai hari ke sepuluh penelitian (Marhammah *et al*, 2025).

Hasil penelitian menunjukkan minyak atsiri daun rosemary dan krim konsentrasi minyak atsiri daun rosemary 15% memiliki daya hambat lebih baik dibandingkan konsentrasi 5%, konsentrasi 10% serta kontrol negatif dengan adanya zona bening disekitar sumuran yang lebih besar. Gugus eter dan hidrokarbon monoterpen seperti 1,8 sineol, α -terpinen, dan α -pinen yang merupakan komponen dari minyak atsiri rosemary yang berperan dalam penyembuhan infeksi punggung kelinci. Mekanisme kerja antibakteri dari senyawa hidrokarbon monoterpen adalah mendisintegrasi membran terluar dari bakteri, sementara eugenol membentuk kombinasi dengan protein dari bakteri dan mengacaukan sintesis protein dalam bakteri sehingga mampu menaikkan aktivitas antibakteri (Bassole & Juliani, 2012). Hasil ini juga didukung oleh penelitian Derwich *et al* (2011) yang menyatakan minyak atsiri daun rosemary dengan konsentrasi 31,2 $\mu\text{g/ml}$ dapat menghambat *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat sebesar 9mm. Basis krim tanpa zat aktif digunakan sebagai kontrol negatif tidak memberikan zona hambat atau tidak memiliki aktivitas antibakteri.

Aktivitas kerja minyak atsiri dalam menghambat pertumbuhan atau mematikan bakteri yaitu dengan cara mengganggu proses terbentuknya membran dan atau dinding sel, membran atau dinding sel tidak terbentuk atau terbentuk secara tidak sempurna (Putriningtyas, 2014). Agar dapat membunuh mikroorganisme, bahan uji harus masuk ke dalam sel melalui dinding sel. Zat antibakteri menyebabkan membran sel berada dalam lingkungan yang hipertonik. Suatu keadaan hipertonik dapat menyebabkan penghambatan pembentukan dinding sel sehingga sel hanya dibatasi oleh membran sel yang tipis (Jawetz *et al*, 2005). Variasi konsentrasi minyak atsiri dalam formula krim menyebabkan perbedaan dalam kemampuan menghambat koloni dan penyembuhan luka infeksi. Semakin kecil konsentrasi minyak atsiri maka semakin sedikit jumlah zat aktif yang terkandung didalamnya, sehingga semakin rendah kemampuan dalam menghambat pertumbuhan suatu bakteri. Sehingga, aktivitas antibakteri minyak atsiri daun rosemary tergantung dari konsentrasi yang digunakan.

Kesimpulan

Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu :

1. Krim minyak atsiri daun rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) memiliki aktivitas antibakteri pada punggung kulit kelinci yang telah diinfeksi *Staphylococcus aureus*
2. Krim minyak atsiri daun rosemary dengan konsentrasi 15% memiliki aktivitas antibakteri dan penyembuhan inflamasi pada punggung kelinci lebih efektif dibandingkan konsentrasi 5% dan 10%.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada seluruh staf laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional dan Universitas Duta Bangsa.

Daftar Pustaka

- ADS Saputri, M Sa'ad. 2023. Penetapan kadar fenolik dan flavonoid fraksi daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*) secara spektrofotometri UV-Vis. Jurnal Farmasi Medika 6, 51-8
- Afrianti, N. A., Nugrahani, A., Afandi, Banuwa, I. R., Arif. M. A. S., & Zaqya, I. (2025). Effect Of Long-Term Tillage And Nitrogen Fertilization On Soil Aggregate Stability In Mung Bean Cultivation At Teaching Farm Lampung State Polytechnic. Jurnal Agrotek Tropika, Vol. 13, No. 2, pp. 523-532. <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v13i2.11113>

- Anggraeni, N. I., Hidayat, I. W., Rachman, S. D., Ersanda. 2018. Bioactivity of essential oil from lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf) as antioxidant agent. American Institute of Physics Publishing
- Assaggaf *et al.* (2025) pada *Discover Oncology* volume 16 isi 1 halaman 1219
- Derwich, E., Benziane, Z., Chabir, R. 2011. *In-Vitro Antioxidant Activity And Gc/Ms Studies On The Leaves Of Mentha Piperita (Lamiaceae) From Morocco*. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research (IJPSDR). Volume. 3, issue. 2. <https://doi.org/10.25004/IJPSDR.2011.030212>
- Dwi Saryanti, DKK., 2019. Optimasi Formula Sediaan Krim M/A Dari Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa Acuminata* L.). Departemen Teknologi Farmasi. Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia Vol. 1 No. 3, 19.
- Erwiyani, A. R., Destiani, D., Kabelen, S. A. 2018. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sediaan Fisik Krim Daun Alpukat (*Persea Americana* Mill) dan daun sirih hijau (*Piper betle* Linn). Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product Volume 01, Nomor 01.
- Friedman M, Henika PR, Levin CE, et al. *Antibacterial activities of plant essential oils and their components against Escherichia coli O157:H7 and Salmonella enterica in apple juice*. J Agric Food Chem. 2004;52(19):6042–6048
- Jawetz, E., Melnick, J.L. & Adelberg, E.A., 2005, Mikrobiologi Kedokteran, diterjemahkan oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E. B., Mertaniasih, N. M., Harsono, S., Alimsardjono, L., Edisi XXII, 327-335, 362-363, Penerbit Salemba Medika, Jakarta
- Marhammah, N. P., Maharini, I., Elisma, Rabbani, H. H., Saputri, S., Mulia, Z. P., Afriana, N. 2025. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Nanogel Minyak Atsiri Daun Nilam (*Patchouli Oil*) Menggunakan HPMC Sebagai *Gelling Agent*. Journal of Pharmaceutical Care and Sciences. VOL 5 (2) 2025 : 268-276. <https://ejurnal.unism.ac.id/index.php/jpcs>
- Priani, S. E., Nurasyfa, R. F., Darma, E. G. C., Fitraningsih, S. P., Syafnir, L., & Prayitno, R. (2023). Antibacterial activity of rosemary oil against *Propionibacterium acnes* and the formulation into nanoemulsion system. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology, 10(1), 1–9. DOI: <https://doi.org/10.24198/ijpst.v10i1.35770>
- Putriningtyas, D. 2014. Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) dan Minyak Atsiri Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) Asal Tawangmangu Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Univ. Muhammadiyah. Surakarta
- R Herowati, ADS Saputri, T Wijayanti, GP Widodo. 2018. Antihyperglycemic and diabetic wound healing activity of smallanthus sonchifolius leaves extract. MATEC Web of Conferences 197, 07001
- Risma, N. Y., Saputri, A. D. S., & Anggraini, T. D. 2024. Ethnopharmaceutical Study of Plants as an Alternative Treatment Gastritis Baluwarti Society. Jurnal Biologi Tropis, 24(2): 944–953. <http://doi.org/10.29303/jbt.v24i2.6904>
- Setiawan, I., Tripuspitorini, F. A., & Ruhana, N. (2025). Determinants of unemployment for sustainable development in Indonesia. *AIP Conference Proceedings, 3334*, 110006. <https://doi.org/10.1063/5.0295127>
- Setyaningrum, P. A. 2025. Pengaruh Basis Krim Tipe A/M Dan M/A Dalam Sediaan Krim Ekstrak Etanol Batang Bajakah Tampala. *Action Research Literate* Vol. 9, No. 1. <https://arl.ridwaninstitute.co.id/index.php/arl>
- Tungadi, R., Pakaya, M. S., & Ali, P. D. A. S. (2023). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Sediaan Krim Senyawa Astaxanthin. Indonesian Journal of Pharmaceutical Education (e-Journal). 3 (1): 117 – 124. <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/ijpe/index>
-