

AKTIVITAS ANTI BAKTERI FORMULASI LOTION EKSTRAK ETANOL RIMPANG JERINGAU PUTIH

Emilda Sari*, Linda Triana, Sugito, Edy Suwandi

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Pontianak

*corresponding author, e-mail: emilda77sari@gmail.com

Abstract

Background: The skin is the most important and largest organ of the human body. The skin needs so much attention, both in terms of disease and health, because it turns out that the skin itself is quite susceptible to bacterial and fungal attacks. Therefore, the formulation of lotions for the skin, namely ingredients that can kill bacteria or fungi and are safe for the skin can be justified. Natural ingredients that have properties as antibacterial ingredients for the skin are White Jeringau.

Aims: The purpose of this study was to explain the differences in the inhibition of the lotion formulation of the ethanol extract of the White Jeringau Rhizome against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria using the diffusion method. **Methods:** The research method used is a quasi-experimental with purposive sampling technique. The sample in this study was the lotion of the ethanol extract of the Jeringau Putih rhizome with concentrations of 40%, 50% and 60% which were replicated 9 times each so that the number of samples in this study were 27 samples. Furthermore, the sample was tested for inhibition of *Staphylococcus aureus* bacteria by diffusion method.

Results: Based on the results of this study in 2022, antibacterial analysis of the white jeringau extract lotion sample formula I, formula II and formula III against *Staphylococcus aureus* bacteria using the Kirby-bauer diffusion method showed the results of the inhibition zone diameter, namely in formula I the average inhibition zone formed was 11.50 mm, in formula II it is 13.61 mm and in formula III it is 14.50 mm. According to Davis and Stout (1971) the inhibitory response by active ingredients is grouped into 4 categories, namely weak activity (≤ 5 mm), moderate (5-10 mm), strong (10-20 mm), and very strong (≥ 20 mm). **Conclusion:** Based on this classification, white jeringau extract lotion formula I, formula II and formula III are categorized as strong. Formula I had the best inhibitory response because the concentration of the extract was the smallest and had a strong category of inhibition compared to formula II and formula III which had a higher concentration and had the same inhibitory power. the results of statistical test analysis using the Kruskal Wallis test obtained p value = 0.000 0.05 and it was concluded that there were differences in the white jeringau rhizome lotion formula I, II, and III in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords: Formula Lotion Jeringau, *Staphylococcus aureus*

1. Pendahuluan

Kulit adalah organ tubuh manusia yang paling penting dan paling besar. Kulit berperan sebagai batas pelindung yang kedap udara, kedap air, dan fleksibel, antara dunia luar dan sistem yang sangat teratur di dalam tubuh. Kulit membutuhkan perhatian yang begitu besar, baik dalam hal penyakit maupun kesehatan, karena

ternyata kulit itu sendiri cukup rentan terhadap serangan bakteri dan jamur. Karena itu pemakaian bahan-bahan untuk perawatan kulit, yaitu bahan-bahan yang dapat membunuh bakteri atau jamur dan aman bagi kulit dapat dibenarkan (Tranggono & Latifah, 2007). Bahan baku alami yang bersifat sebagai antibakteri dan dapat dijadikan obat tradisional diantaranya

jenis tanaman rempah-rempah, tanaman hias dan tanaman liar yang ada di lingkungan sekitar kita.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat adalah tanaman Jeringau (*Acorus calamus* L.) (Khotimah & Hepi Yanti, 2014). Berdasarkan Permenkes RI Nomor 007 Tahun 2012, yang dimaksud dengan obat tradisional merupakan bahan atau ramuan yang berasal dari tumbuhan, hewan, mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun-temurun digunakan untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat.

Rimpang Jeringau memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antijamur dan insektisida (Sinaga et al., 2016)(Sinaga et al., 2016). Tanaman Jeringau secara tradisional banyak digunakan sebagai obat sakit perut dan penyakit kulit (Saman 2013). Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh Hartati (2012), menunjukkan bahwa ekstrak rimpang jeringau mempunyai aktivitas biologi terhadap mikroba maupun terhadap serangga hama dan vektor patogen yang merugikan manusia, hewan dan tanaman.

Kandungan kimia yang terdapat dalam rimpang Jeringau utamanya adalah minyak atsiri dengan komposisi terdiri atas asarone (82%), kolamenol (5%), kolamen (4%), kolameone (1%), metil eugenol (1%), dan eugenol (0,3%). Selain minyak atsiri di

dalam rimpang Jeringau juga terdapat senyawa metabolit skunder yang lain diantaranya flavonoid, saponin, tanin, terpenoid dan alkaloid. Beberapa obat tradisional dan tanaman obat mengandung flavonoid sebagai senyawa bioaktif. Kebanyakan flavanoid berada sebagai glikosida (Nahar dan Sarker, 2009). Flavonoid tersebut merupakan senyawa aktif yang dapat menghambat dalam pertumbuhan bakteri dan jamur. Flavanoid mempunyai sifat anti inflamasi, anti mikroba dan antibakteri. Salah satu bakteri tersebut adalah *Staphylococcus aureus*.

Staphylococcus aureus adalah patogen utama dalam tubuh manusia. Hampir semua orang pernah mengalami infeksi *Staphylococcus aureus* selama hidupnya. *Staphylococcus* merupakan flora normal kulit, saluran nafas dan saluran cerna manusia. Kuman ini dapat diasingkan dari bahan-bahan klinik, karier, makanan dan dari lingkungan (Syahrurachman, 2014). *Staphylococcus* juga sering ditemukan di pakaian, spreio dan benda-benda lainnya dilingkungan manusia. Salah satu akhir spektrum penyakit oleh *Staphylococcus* adalah keracunan makanan akibat makanan yang mengandung enterotoksin, sedangkan bentuk lainnya adalah bakteremia *Staphylococcus* dan abses pada organ.

Lotion adalah jenis sediaan yang biasa digunakan dimasyarakat sebagai perawatan maupun pengobatan untuk

kulit(Sari, 2016). Lotion merupakan suatu suspensi, emulsi, atau larutan, dengan atau tanpa obat untuk penggunaan topikal yang kecairannya memungkinkan pemakaian yang merata dan cepat pada permukaan kulit yang luas sehingga cepat kering saat di aplikasikan pada kulit dan akan meninggalkan lapisan berupa tipis yang berasal dari komponen obat pada permukaan kulit. Penelitian ini menggunakan sediaan lotion yang ditambahkan bahan alami yaitu ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih

Perlu dilakukan suatu penelitian dari tanaman rimpang jeringau ini lebih lanjut, karena diduga rimpang jeringau ini memiliki potensi sebagai antibakteri terutama *Staphylococcus aureus*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan perbedaan daya hambat formulasi lotion ekstrak etanol rimpang jeringau putih terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi. Pengujian aktivitas antibakteri yang dilakukan pada penelitian ini secara in vitro.

Pengujian Aktivitas antibakteri dari masing-masing lotion ekstrak rimpang jeringau dengan metode dapat dilihat dari terbentuknya zona hambat (zona bening) di sekitar cakram difusi yang diletakkan di atas media bakteri. Zona hambat terbentuk karena adanya aktivitas penghambatan terhadap pertumbuhan bakteri pada daerah cakram difusi ekstrak.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini telah melewati kaji etik dan mendapatkan Persetujuan Etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Pontianak Nomor 046/KEPK-PK.PKP/III/2021. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental semu untuk mengetahui hubungan sebab akibat tanpa randomisasi atau pengontrolan selama penelitian tidak terlalu ketat (Fathnur Sani, 2016).

Sampel pada penelitian ini adalah lotion ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih. Penentuan banyaknya ulangan (replikasi) menggunakan rancangan dasar yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK), maka derajat bebas galat minimal 15 (Sugiyono, 2016).

Jika jumlah perlakuan ada 3, maka jumlah ulangan untuk tiap perlakuan dapat dihitung dengan rumus Federer sebagai berikut:

$$(r - 1)(t - 1) \geq 15$$

$$(r - 1)(3 - 1) \geq 15$$

$$r \geq 9$$

jumlah sampel diperlukan dalam penelitian ini adalah jumlah perlakuan x replikasi (r), sehingga jumlah sampel adalah 3 perlakuan x 9 replikasi = 27 sampel. Jadi jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 27 sampel.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental semu dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. *Purposive*

sampling yaitu pengambilan sampel yang didasarkan atas pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri, berdasarkan ciri dan sifat populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Sugiyono, 2016).

Pengumpulan Bahan Tanaman

Rimpang *Acorus calamus L.* Diperoleh dari Desa Tiong Keranji Kecamatan Belimbing Wuluh, Kabupaten Melawi. Kriteria rimpang yang digunakan ialah rimpang Jeringau Putih yang masih segar, berumur ± 1 tahun, panjang 5 cm sampai 10 cm, diameter 1 sampai 2 cm. rimpang jeringau yang diperoleh disortasi dari bagian yang rusak, dan kemudian dicuci dengan air bersih hingga rimpang jeringau bersih. Selanjutnya rimpang jeringau dikeringkan untuk dibuat simplisia. Simplisia yang telah disortasi kemudian dihaluskan menggunakan blender.

Pembuatan ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih

Ditimbang serbuk rimpang Jeringau Putih sebanyak 300gr dan dimasukkan ke dalam wadah kaca. Ditambahkan pelarut etanol 96% kemudian ditutup dan dibiarkan selama 24 jam sambil sesekali diaduk. Setelah 24 jam pelarut dibuang dan ditambahkan pelarut etanol yang baru dan diperakukan sama seperti sebelumnya hingga warna pelarut terlihat tidak berwarna. Perendaman dilakukan hingga 3 hari. Selanjutnya disaring dan ditampung filtratnya.

Filtrat yang dihasilkan selanjutnya dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C. Kemudian diuapkan maserat di atas penangas air sampai pekat hingga diperoleh ekstrak kental etanol rimpang Jeringau Putih.

Pembuatan lotion ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih

Setelah alat dan bahan dipersiapkan lalu dimasukkan bahan dasar lotion I (fase minyak) yang terdiri dari setil alcohol, asam stearate, parafin cair dan ekstrak etanol Rimpang Jeringau Putih ke dalam cawan porselen dan dipanaskan pada suhu 70°C menggunakan waterbath sampai semua bahan melebur.

Dimasukkan bahan dasar lotion II (fase air) yang terdiri dari Gliserin, Metil Paraben, Trietanolamin ke dalam cawan porselen lainnya lalu diaduk hingga homogen.

Proses selanjutnya dimasukkan bahan dasar lotion I (fase minyak) yang sudah melebur ke dalam mortar hangat dan ditambahkan sedikit demi sedikit bahan dasar lotion II (fase air) ke dalam mortar hangat dengan pengadukan cepat hingga diperoleh sediaan yang homogeny dan membentuk sediaan lotion yang baik.

Selanjutnya dimasukkan sisa aquadest ad 100 ml ke dalam mortir yang berisi basis lotion sedikit demi sedikit dengan pengadukan cepat hingga diperoleh sediaan yang homogen.

Pembuatan suspensi bakteri

5 ml NaCl steril dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril. Dengan ose steril diambil koloni bakteri *Staphylococcus aureus* dari biakan murni dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi NaCl steril. Setelah dihomogenkan kemudian bandingkan dengan standar kekeruhan McFarland 0,5.

Inokulasi bakteri pada *Muller Hinton Agar* (MHA)

Dicelupkan *swab* steril ke dalam suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian tekan kapas ke sisi tabung agar air tiris. Tekan *swab* steril seperlunya pada batas atas cairan, dan putar *swab* tersebut agar air tiris. Kemudian *swab* tersebut diusapkan pada permukaan media MHA sebanyak 3 kali, putar cawan petri kira-kira 60° setiap proses *swab* agar proses inokulum suspensi merata pada permukaan media kemudian biarkan selama 10 menit. Dengan pinset steril, ambil kertas cakram yang telah dicelupkan ke dalam lotion

ekstrak Rimpang Jeringau Putih dengan konsentrasi tertentu selama 10 menit kemudian tiriskan selama 15 menit digelas arloji, selanjutnya letakkan kertas cakram pada permukaan media MHA yang telah diinokulasi bakteri uji. Kertas cakram ditekan menggunakan pinset steril supaya menempel sempurna di permukaan *agar plate*. Jarak cakram terhadap plate ± 2 cm dan jarak antar cakram ± 3 cm. Inkubasi dalam inkubator pada suhu 37 °C selama 24 jam.

Interpretasi Hasil

Diameter zona hambatan bakteri *Staphylococcus aureus* diukur pada media MHA, Zona hambatan tampak sebagai area jernih atau bersih yang mengelilingi cakram. Diameter zona hambat dapat diukur dengan jangka sorong, menurut Davis and Stout (1971) bahwa terdapat empat respon daya hambat bakteri diantaranya lemah, sedang, kuat dan sangat kuat

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Hasil pemeriksaan fitokimia ekstrak etanol Rimpang Putih

Uji Fitokimia	Metode	Hasil
Flavonoid	Shinoda	Positif
Tanin	FeCl ₃ 1%	Positif
Alkaloid	Dragendorff	Positif
Saponin	Uji busa	Negatif

Berdasarkan Tabel 1 di atas hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa Uji flavonoid dilakukan dengan menggunakan metode uji shinoda yang menunjukkan hasil

positif flavonoid dengan terbentuknya warna merah yang berarti senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih yaitu berjenis

2,3 dihidroflavonol. Uji alkaloid dilakukan dengan menggunakan pereaksi dragendorff yang menunjukkan hasil positif alkaloid dengan terbentuknya warna orange kecoklatan. Uji tanin dilakukan dengan mereaksikan antara sampel ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih dan pereaksi FeCl_3 yang kemudian setelah direaksikan

menunjukkan hasil positif tanin dengan terbentuknya warna hitam kehijauan. Sedangkan untuk senyawa saponin tidak menghasilkan pada uji fitokimia yang dilakukan sehingga dinyatakan bahwa ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih tidak mengandung senyawa saponin.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan organoleptis formula lotion ekstrak etanol Jeringau Putih

Formula	Warna	Bau	Bentuk
I	Coklat muda	Khas	Semi Padat
II	Coklat	Khas	Semi Padat
III	Coklat tua	Khas	Semi Padat

Berdasarkan Tabel 2 di atas diketahui bahwa lotion ekstrak rimpang jeringau putih formula I berwarna coklat muda dengan bau khas dan berbentuk semi padat,

formula II berwarna coklat dengan bau khas dan berbentuk semi padat, formula III berwarna coklat tua dengan bau khas dan berbentuk semi padat

Tabel 3. Hasil pemeriksaan zona hambat formula lotion ekstrak etanol Jeringau Putih terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

Replikasi	Zona Hambat (mm)		
	Formula I	Formula II	Formula III
R1	12,5 mm	13,0 mm	13,5 mm
R2	13,0 mm	13,0 mm	14,5 mm
R3	11,0 mm	15,0 mm	15,5 mm
R4	12,5 mm	14,5 mm	15,0 mm
R5	10,5 mm	13,5 mm	14,5 mm
R6	11,0 mm	14,0 mm	14,0 mm
R7	11,5 mm	13,0 mm	15,0 mm
R8	11,0 mm	13,0 mm	13,5 mm
R9	10,5 mm	13,5 mm	13,0 mm

Berdasarkan Tabel 3 di atas diketahui bahwa dari 9 sampel lotion formula I didapatkan zona hambat bakteri terkecil yaitu 10,50 mm dan zona hambat terbesar yaitu 13,00 mm dengan rerata 11,50 mm dan sampel 9 sampel lotion formula II didapatkan zona hambat bakteri terkecil

yaitu 13 mm dan zona hambat terbesar yaitu 15,00 mm dengan rerata 13,61 mm dan sampel 9 sampel lotion formula III didapatkan zona hambat bakteri terkecil yaitu 13,50 mm dan zona hambat terbesar yaitu 15,50 mm dengan rerata 14,50 mm

Tabel 4. Hasil Analisis Statistik Mann Whitney Formula I dan Formula II

	Zona Hambat
Mann-Whitney U	2,000
Asymp. Sig (2-Tailed)	0,001

Berdasarkan Tabel 4 diatas diketahui bahwa hasil analisis statistik formula I dan formula II menggunakan uji Mann Whitney didapatkan $p \text{ value} = 0,001 < \alpha 0,05$.

Terdapat perbedaan lotion rimpang jeringau putih formula I dan II dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* metode difusi

Tabel 5. Hasil Analisis Statistik Mann Whitney Formula I dan Formula III

	Zona Hambat
Mann-Whitney U	0,500
Asymp. Sig (2-Tailed)	0,000

Berdasarkan Tabel 5 diatas diketahui bahwa hasil analisis statistik formula I dan formula III menggunakan uji Mann Whitney didapatkan $p \text{ value} = 0,000 < \alpha 0,05$.

Terdapat perbedaan lotion rimpang jeringau putih formula I dan III dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* metode difusi.

Tabel 6. Hasil Analisis Statistik Mann Whitney Formula II dan Formula III

	Zona Hambat
Mann-Whitney U	21,500
Asymp. Sig (2-Tailed)	0,87

Berdasarkan Tabel 6 diatas diketahui bahwa hasil analisis statistik formula II dan formula III menggunakan uji Mann Whitney didapatkan $p \text{ value} = 0,87 > \alpha$

0,05. Tidak terdapat perbedaan lotion rimpang jeringau putih formula II dan III dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* metode difusi

Tabel 7. Hasil Analisis Statistik Kruskal Wallis perbedaan daya hambat formula lotion ekstrak etanol Jeringau Putih terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

	Zona Hambat
Kruskal-Wallis H	27,397
df	2
Asymp. Sig (2-Tailed)	0,87

Berdasarkan Tabel 7 diatas diketahui bahwa hasil analisis statistik uji Kruskal

Wallis didapatkan $p \text{ value} = 0,000 < \alpha 0,05$. Terdapat perbedaan lotion rimpang jeringau

putih formula I, II, dan III dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* metode difusi.

Penampilan sehat dan segar dengan kulit mulus indah berseri merupakan dambaan setiap orang terutama kaum wanita, oleh karena itu berbagai upaya dilakukan untuk dapat tampil cantik dengan kulit yang mulus. Pemeliharaan kulit memerlukan perhatian yang khusus karena kulit merupakan organ yang sensitif terhadap perlakuan dan rangsangan. Tiap individu mempunyai jenis kulit yang berbeda, yang dipengaruhi oleh kadar air dan produksi minyak dalam kulit, kecepatan pergantian sel-sel lapisan tanduk, dan faktor lingkungan.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi dan menimbulkan gangguan pada kulit diantaranya faktor cuaca, kosmetik, makanan dan obat-obatan, serta faktor stress dan kelelahan. Dalam keadaan normal kulit secara alami dengan sendirinya dapat memperbaiki kerusakan-kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, tetapi kerusakan itu dapat ditanggulangi secara keseluruhan. Dampak yang ditimbulkan adalah sel-sel menjadi tidak normal dan menyebabkan terganggunya proses metabolisme secara menyeluruh sehingga mengakibatkan menurunnya fungsi seluruh tubuh.

Masalah terhadap kulit yang banyak dialami adalah keadaan kulit kering dan kasar yang dikarenakan oleh menurunnya

fungsi produksi kelenjar lemak kulit yang berkaitan dengan penurunan kadar hormon, sedangkan kulit keriput karena defisitnya jumlah serat kolagen pada lapisan dalam kulit. Proses terjadinya kerusakan atau penuaan pada kulit dapat terjadi dalam waktu yang relatif cepat jika kulit tidak terawat, kondisi kesehatan dan imunitas tubuh menurun. Namun proses kerusakan kulit tersebut dapat dihambat dengan melakukan beberapa perawatan dari dalam dan dari luar tubuh.

Perawatan terhadap kesehatan kulit dapat dilakukan dengan cara mengkonsumsi makanan yang bergizi seperti buah-buahan dan makanan yang mengandung vitamin yang dapat meningkatkan kesehatan kulit. Selain itu untuk melakukan perawatan terhadap kulit dapat pula dilakukan dengan cara perawatan dari luar tubuh seperti menggunakan lotion yang mengandung senyawa yang dapat mencegah infeksi pada kulit dan dapat meningkatkan kesehatan pada kulit. Banyak lotion yang dijual dan beredar di pasaran yang terbuat dari bahan kimiawi. Pada penelitian ini peneliti melakukan eksperimen membuat lotion dari bahan alam berupa ekstrak rimpang Jeringau Putih untuk mencegah infeksi pada kulit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan dapat meningkatkan kesehatan pada kulit.

Lotion yang dihasilkan dalam penelitian ini terbuat dari rimpang Jeringau

Putih yang diolah melalui beberapa tahap diantaranya proses maserasi menggunakan pelarut organik etanol untuk mendapatkan senyawa aktif metabolit sekunder yang terdapat dalam rimpang Jeringau Putih yaitu flavonoid, alkaloid dan tannin. Maserasi adalah cara pemisahan senyawa yang paling sederhana yaitu dengan cara melakukan perendaman terhadap sampel yang digunakan dalam pelarut organik yang tepat. Metode ini menjadi pilihan karena merupakan metode yang paling sederhana dan didalam prosesnya tidak menyebabkan kerusakan pada kandungan senyawa yang tidak tahan panas.

Tujuan utama penggunaan metode maserasi dikarenakan sifat antioksidan yang tidak tahan panas dan fungsinya untuk menyerap senyawa metabolit sekunder. Dengan proses perendaman, pelarut akan mempunyai waktu interaksi yang lama dengan sampel, sehingga memungkinkan terjadinya proses pemecahan dinding dan membran sel sampel. Proses tersebut terjadi karena perbedaan tekanan antara bagian dalam sel dan luar sel sehingga senyawa metabolit sekunder yang ada di dalam sitoplasma akan keluar dan terlarut dalam pelarut organik.

Tahapan proses maserasi ini pelarut yang digunakan adalah etanol 96%. Dalam pemilihan jenis pelarut faktor yang perlu diperhatikan antara lain adalah daya melarutkan bahan (berdasarkan kepolaritasan), titik didih, sifat racun,

mudah tidaknya terbakar dan pengaruh terhadap alat peralatan ekstraksi. Pemilihan pelarut organik etanol dalam penelitian ini dikarenakan umumnya pelarut yang sering digunakan adalah etanol karena etanol mempunyai polaritas yang tinggi sehingga dapat mengekstrak bahan lebih banyak dibandingkan jenis pelarut organik yang lain.

Pelarut yang mempunyai gugus karboksil (alkohol) dan karbonil (keton) termasuk dalam pelarut polar. Etanol mempunyai titik didih yang rendah dan cenderung aman. Etanol juga tidak beracun dan berbahaya. Kelemahan penggunaan pelarut etanol adalah etanol larut dalam air, dan juga melarutkan komponen lain seperti karbohidrat, resin dan gum. Larutnya komponen ini mengakibatkan berkurangnya tingkat kemurniannya. Keuntungan menggunakan pelarut etanol dibandingkan dengan aseton yaitu etanol mempunyai kepolaran lebih tinggi sehingga mudah untuk melarutkan senyawa resin, lemak, minyak, asam lemak, karbohidrat, dan senyawa organik lainnya. Paturau et al (1982) menggolongkan mutu etanol menjadi 4 golongan yaitu : (1) etanol industri, (2) spiritus, (3) etanol murni, dan (4) etanol absolut. Etanol murni adalah suatu jenis etanol dengan kadar 96,0-96,5°GL yang digunakan terutama untuk industri farmasi dan kosmetik.

Ekstrak etanol rimpang Jeringau putih yang dihasilkan selanjutnya

ditambahkan ke dalam bahan dasar lotion dengan tiga macam konsentrasi yang terdiri dari formula 1 konsentrasi 40%, formula 2 konsentrasi 50% dan formula 3 konsentrasi 60%. Masing-masing formula dilakukan dianalisis organoleptisnya dengan hasil yang didapat yaitu semakin tinggi konsentrasi kandungan ekstrak yang terdapat di dalam lotion ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih ternyata semakin pekat warna lotion yang dihasilkan. Kemudian dilakukan pemeriksaan daya hambat dari setiap formula lotion ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi Kirby Bauer.

Berdasarkan hasil pemeriksaan daya hambat ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diketahui bahwa secara statistik terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan antara formula 1 dengan formula 2. Hasil ini sesuai dengan rata-rata zona hambat yang terbentuk pada formula 1 (11,50mm) dengan potensi kekuatan daya hambat dikategorikan sedang dan pada formula 2 (13,61mm) dengan potensi kekuatan daya hambat dikategorikan kuat. Demikian pula antara formula 1 dengan formula 3 secara statistik terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan sesuai dengan rata-rata zona hambat yang terbentuk pada formula 1 (11,50mm) dengan potensi kekuatan daya hambat dikategorikan sedang dan pada formula 3

(16,50mm) dengan potensi kekuatan daya hambat dikategorikan kuat.

Sedangkan antara formula 2 dengan formula 3 secara statistik tidak terdapat perbedaan daya hambat yang signifikan sesuai dengan rata-rata zona hambat yang terbentuk pada formula 2 (13,61mm) dan pada formula 3 (16,50mm) dengan potensi kekuatan daya hambat dikategorikan kuat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa formula 2 dengan kandungan ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih di dalam lotion lebih efektif dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut berdasarkan potensi kekuatan daya hambat pada formula 2 memiliki kategori kuat yang sama dengan kekuatan daya hambat pada formula 3, walaupun secara simultan menggunakan uji statistik Kruskal Wallis tidak terdapat perbedaan daya hambat antara formula 1, formula 2 dan formula 3 lotion ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih.

Berdasarkan standar kekuatan daya hambat menurut Davi & Stout bahwa secara keseluruhan ketiga formula ekstrak etanol rimpang Jeringau Putih yang terdapat dalam sediaan lotion mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori sedang sampai kuat yaitu pada formula 1 (11,50mm) kategori sedang dan formula 2 (13,61mm) serta formula 3 (16,50mm) kategori kuat. Hasil penelitian ini sejalan dengan Anisah et al., (2014) dalam penelitiannya tentang aktivitas antibakteri ekstrak rimpang Jeringau

(*Acorus calamus L.*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* memiliki kisaran diameter zona hambat sebesar 2,98 cm. Terbentuknya zona hambat disekitar paper dish (cakram) pada media agar yang diinokulasikan bakteri *Staphylococcus aureus* dikarenakan didalam lotion yang diujikan mengandung senyawa aktif metabolit skunder yang terdapat dalam rimpang Jeringau Putih yaitu flavonoid, alkaloid dan tannin yang bersifat sebagai antibakteri Sebagaimana yang disampaikan Firdaus (2014) bahwa mekanisme kerja senyawa antibakteri alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid, triterpenoid dan glikosida dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan cara menghambat metabolisme sel bakteri, menghambat sintesis dinding sel bakteri, mengganggu keutuhan membran sel bakteri, menghambat sintesis protein sel bakteri, menghambat sintesis asam nukleat sel bakteri.

4. Kesimpulan

1. Dari 9 sampel lotion formula I didapatkan zona hambat bakteri terkecil yaitu 10,50 mm dan zona hambat terbesar yaitu 13,00 mm dengan rerata 11,50 mm dan sampel 9 sampel lotion formula II didapatkan zona hambat bakteri terkecil yaitu 13 mm dan zona hambat terbesar yaitu 15,00 mm dengan rerata 13,61 mm dan sampel 9 sampel lotion formula III didapatkan zona

hambat bakteri terkecil yaitu 13,50 mm dan zona hambat terbesar yaitu 15,50 mm dengan rerata 14,50 mm

2. Hasil analisis uji statistik menggunakan uji Kruskal Wallis didapatkan $p\text{ value} = 0,000 < \alpha 0,05$ dan disimpulkan bahwa hipotesis alternatif (H_1) diterima sehingga dinyatakan terdapat perbedaan lotion rimpang jeringau putih formula I, II, dan III dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* metode difusi

Daftar Pustaka

- Anisah, Khotimah, S., & Yanti, A. H. (2014). Aktivitas antibakteri ekstrak rimpang Jeringau (*Acorus calamus L.*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. 3(3), 1–5.
- Davis, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc plate method of microbiological antibiotic assay. I. Factors influencing variability and error. *Applied Microbiology*, 22(4), 659–665. <https://doi.org/10.1128/aem.22.4.659-665.1971>
- Fathnur Sani. (2016). *Metodologi Penelitian Farmasi Komunitas dan Eksperimental*. Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA.
- Khotimah, S., & Hepi Yanti, A. (2014). Aktivitas antibakteri ekstrak rimpang Jeringau (*Acorus calamus L.*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Protobiont*, 3(3), 1–5.
- Sari, R. A. P. N. I. (2016). LOTION EKSTRAK DAUN SIRSAK (*Annona muricata L.*) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP *Bacillus subtilis* DAN *Escherichia coli*

LOTION EKSTRAK DAUN SIRSAK (Annona muricata L .) SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP Bacillus subtilis DAN Escherichia coli.

Sinaga, E., Tobing, I. S. L., & Pravita, R. V. (2016). *Pemanfaatan Tumbuhan Obat oleh Suku Dayak Iban di Desa Meliau Kalimantan Barat* (Cetakan I). Global Science Publishing House.

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Syahrurachman, A. (2014). *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran* (S. P. B. M. FKUI (ed.)). UNIVERSITAS INDONESIA.

Tranggono, R. I., & Latifah, F. (2007). *Ilmu Pengetahuan Kosmetik* (J. Djajadisastra (ed.); pertama). PT Gramedia Pustaka Utama.