

---

## FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI GEL EKSTRAK ETANOL RUMPUT MUTIARA (*HEDYOTIS CORYMBOSA* (L.) LAMK.) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ATCC 25923

Novita Prasetiani<sup>1</sup>, Bangkit Riska Permata<sup>2</sup>, Kharisma Jayak Pratama<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Duta Bangsa Surakarta

Email: [novitaprasetyani9@gmail.com](mailto:novitaprasetyani9@gmail.com)<sup>1</sup>, [bangkit\\_riskapermata@udb.ac.id](mailto:bangkit_riskapermata@udb.ac.id)<sup>2</sup>,  
[kharisma\\_jayakpratama@udb.ac.id](mailto:kharisma_jayakpratama@udb.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri karena memiliki kandungan senyawa seperti: alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui bahwa formulasi sediaan gel ekstrak rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, serta melihat bahwa sediaan gel ekstrak rumput mutiara memiliki mutu fisik yang baik. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Pengujian ini dilakukan dengan variasi konsentrasi yaitu 10%, 30%, 40% dengan menggunakan difusi cakram. Kontrol positif menggunakan gel *clindamycin* dan kontrol negatif menggunakan DMSO 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) dapat diformulasikan menjadi sediaan gel dengan mutu fisik yang baik serta menunjukkan aktivitas antibakteri. Formula gel yang menunjukkan aktivitas antibakteri paling kuat yaitu pada konsentrasi ekstrak 40% dengan diameter zona hambat sebesar 15,85 mm terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

**Kata Kunci:** Antibakteri, Difusi cakram, Gel Ekstrak, Rumput Mutiara, *Staphylococcus aureus*.

### ABSTRACT

Pearl grass (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) is one of the plants that can be used as an antibacterial because it contains compounds such as: alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins. The purpose of this study was to find out that the formulation of pearl grass extract gel preparation (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 bacteria, and to see that pearl grass extract gel preparation has good physical quality. This study uses an experimental method. This test is carried out with concentration variations of 10%, 30%, 40% using disc diffusion. Positive control using *clindamycin* gel and negative control using DMSO 1%. The results of the study show that pearl grass extract (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) can be formulated into a gel preparation with good physical quality and shows antibacterial activity. The gel formula that showed the strongest antibacterial activity was at an extract

concentration of 40% with an inhibition zone diameter of 15.85 mm against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

**Keywords:** *Antibacterial, Disc Diffusion, Gel Extract, Pearl Grass, Staphylococcus Aureus.*

---

## PENDAHULUAN

Kulit adalah organ terluas yang menutupi seluruh permukaan tubuh manusia. Kulit memiliki peran penting untuk menunjang hidup manusia, salah satunya sebagai Indera peraba manusia (Wahyuni, 2023), kulit merupakan bagian yang secara langsung akan menerima rangsangan seperti rasa sakit dan pengaruh lainnya dari luar, sehingga berbagai penyakit sering kali menyerang kulit. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah oleh bakteri. Bakteri yang dapat menyebabkan infeksi contohnya *Staphylococcus aureus* (Rosana *et al.*, 2020).

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif, bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal yang terdapat pada manusia terutama pada kulit. bakteri ini dapat menyebabkan infeksi kulit seperti pembentukan abses, jerawat, nekrosis dan peradangan. (Hastuty *et al.*, 2018).

Dalam mengobati penyakit infeksi bakteri, Masyarakat umumnya menggunakan antibiotik, namun penggunaan antibiotik yang tidak terarah menyebabkan bakteri menjadi resisten. Peningkatan resistensi bakteri terhadap antibiotik memberikan peluang untuk memanfaatkan senyawa bioaktif dari kekayaan hayati (Karim *et al.*, 2022). Seiring berjalannya waktu, pengetahuan tentang tumbuhan obat makin berkembang dan kini tanaman obat telah digali manfaatnya, salah satunya adalah rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) (Pratiwi *et al.*, 2020).

Rumput Mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) merupakan salah satu tumbuhan obat yang digunakan oleh produk indonesia secara empiris untuk memelihara kesehatan sejak lama, tanaman ini termasuk kedalam famili tumbuhan *Rubiaceae* (Putri *et al.*, 2020). Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Putri *et al.*, 2020) bahwa ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 10%, 30% dan 50% dan memperlihatkan zona hambat berturut-turut 6,4 mm; 8,2 mm; 12,4 mm.

Suatu bentuk formulasi sediaan yang banyak digunakan adalah sediaan gel. Gel memiliki kadar air yang tinggi, dengan kelebihan ini, gel dapat menghidrasi *stratum corneum* yang

merupakan lapisan kulit epidermis terluar yang terbentuk dari keratin dan berfungsi untuk menyerap air dan menjaga tubuh dari dehidrasi. Dengan *stratum corneum* yang terhidrasi maka dapat mengurangi risiko timbulnya peradangan yang disebabkan oleh penimbunan minyak pada pori-pori. Sediaan gel memiliki tampilan fisik yang jernih dan penggunaannya mudah meresap pada kulit serta ringan, sehingga cocok untuk meningkatkan efektivitas ekstrak rumput mutiara dalam memberikan efek antibakteri (Aprilianti *et al.*, 2020). Berdasarkan hal-hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melanjutkan penelitian sebelumnya dengan membuat sediaan gel ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

### KAJIAN TEORITIS

Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) mempunyai nama sinonim, yaitu *Oldenlandia corymbosaa* Linn yang termasuk dalam *family Rubiaceae*. Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) ini juga mempunyai beberapa nama lokal, diantaranya rumput siku-siku, bunga telur belungkas (Indonesia), daun mutiara, rumput mutiara (Jakarta). Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) lamk) subur pada tanah lembab di tepi jalan pinggir selokan atau di tanah terlantar. Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) lamk) diperbanyak dengan biji (Ratna *et al.*, 2018).

Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) dalam bentuk sediaan ekstrak pekat, secara GCMS (*Gas Chromatograph Mass Spectrometry*) terdeteksi mengandung 3 senyawa metabolit sekunder tertinggi yaitu *galic acid*, *catechin*, dan *geraniol*. Terklasifikasi pada golongan fenolat. *Galic acid* memiliki beberapa fungsi seperti antialergi, antibakteri, antikanker dan antiinflamasi (Wijayanti, 2017).

Dalam farmakologi Cina rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) berkhasiat menghilangkan panas, antiradang, diuretik, menyembuhkan bisul, menghilangkan panas dan racun, dan juga mengaktifkan sirkulasi darah (Wijayanti, 2017). Tumbuhan ini juga telah lama digunakan dalam pengobatan berbagai penyakit, diantaranya tonsilis, bronkitis, gondongan, pneumonia, radang usus buntu, hepatitis, radang panggul, infeksi saluran kemih, bisul, borok, kanker limpa, kanker lambung, kanker leher rahim, kanker payudara, rectum, fibrosarcoma dan kanker *nasopharynx* (Putri *et al.*, 2020).

Dalam penelitian ini, metode yang diterapkan adalah difusi cakram. Metode cakram dilakukan untuk menentukan aktivitas agen antibakteri. Prosesnya melibatkan penempatan cakram kertas yang mengandung antibakteri pada media agar dapat berdifusi. Setelah itu, media diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Adanya zona bening yang menunjukkan bahwa pertumbuhan mikroorganisme terhambat oleh agen antibakteri tersebut (Kindangen *et al.*, 2018)

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri ekstrak rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, yang akan diuji laboratorium. Penelitian eksperimental adalah suatu penelitian yang mencari pengaruh antara variabel satu dengan variabel lainnya. Dengan kondisi yang sudah ditentukan oleh peneliti. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsentrasi ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Uji Oragnoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, viskositas, dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah rumput mutiara yang digunakan sebagai bahan aktif dalam formulasi sediaan gel serta bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai target uji aktivitas antibakteri. Rumput mutiara yang diambil sebagai sampel adalah daun dan batang yang masih muda dan sampel bakteri uji yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 sebagai bakteri uji standar yang diperoleh dari laboratorium mikrobiologi.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain blender, oven, wadah kaca (toples), kertas saring, corong pisah, gelas ukur, batang pengaduk, timbangan analitik, mortir dan stamper, *moisture balance*, *rotary evaporator*, *waterbath*, pipet tetes, krus, cawan porselin, cawan petri, beaker glass, pH meter, *viscometer*, alat daya sebar, *stopwatch*, incubator, LAF (*laminar Air Flow*) jangka sorong, kaca preparat, mikroskop, autoklaf. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain *Mueller Hinton Agar* (MHA), bakteri *Staphylococcus aureus*, rumput mutiara, etanol 96%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, alkohol 70%, HCl 2N, FeCl 1%, BaCl<sub>2</sub>, kloroform, sebuk Mg, reagen *dragendorff*,

reagen *mayer*, reagen *wagner*, metil paraben, propil paraben, trietanolamin (TEA), propilenglikol, *clindamycin*, carbopol 940, aquadest, cakram antibiotik kloramfenikol, DMSO 10% (*Dimetil sulfoksida*).

### **Determinasi**

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengidentifikasi kebenaran sampel rumput mutiara dengan mencocokkan ciri dan morfologi tanaman yang akan diteliti dengan kunci determinasi untuk menghindari kesalahan dari tanaman yang digunakan untuk penelitian. Determinasi rumput mutiara dilakukan di Unit Pelaksana Fungsional (UPF) Pelayanan Tradisional yang berada di Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah.

### **Pembuatan Simplisia**

Sampel rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) diambil dari Ds. Tanggul Welahan, Kec. Besuki, Kab Tulungagung, Jawa Timur. Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) yang telah dipetik, selanjutnya dicuci menggunakan air mengalir. Lalu dikeringkan menggunakan sinar matahari. Daun yang telah dilakukan pengeringan atau selanjutnya di blender dan diayak menggunakan mesh 40.

### **Pembuatan Ekstrak Etanol Rumput Mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)**

Pembuatan ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) dilakukan menggunakan metode ekstraksi maserasi dengan perbandingan bahan dan pelarut 1:10. Sejumlah 500 mg serbuk rumput mutiara dimaserasi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 5 L selama 3 x 24 jam dan diaduk sesekali. Selanjutnya hasil maserasi disaring menggunakan kertas saring dan dilakukan remaserasi selama 2 x 24 jam lalu dilakukan pemekatan menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 50°C dan dikentalkan menggunakan alat *waterbath* dengan suhu 60°C sehingga didapatkan ekstrak kental (Muthmaimannah, 2016).

## Skrining Fitokimia

### 1. Uji Flavonoid

Dipipet sebesar 0,5 mL ekstrak rumput mutiara yang sudah diencerkan, ditambahkan 1 mL etanol, 0,5 gram serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat. Hasil positif dinyatakan apabila timbul warna kuning, merah dan jingga (Hasibuan *and* Edrianto, 2021).

### 2. Uji Alkaloid

Diambil ekstrak kental rumput mutiara sebanyak 0,5 gram ditimbang, kemudian ditambahkan 1 mL HCl 2N dan 9 mL aquadest, lalu dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit, didinginkan lalu disaring. Filtrat dipakai untuk uji alkaloid. Diambil 3 tabung reaksi, lalu ke dalam masing-masing tabung reaksi dimasukkan 0,5 ml filtrat. Tabung pertama ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Mayer dan hasil positif apabila terbentuk endapan jingga. Tabung kedua ditambahkan 2-3 tetes pereaksi Dragendorff, dan hasil positif apabila terbentuk endapan putih. Tabung ketiga ditambahkan 2-3 tetes Wagner, dan hasil positif apabila terbentuk endapan jingga hingga coklat (Hasibuan *and* Edrianto, 2021).

### 3. Uji Saponin

Diambil ekstrak kental rumput mutiara sebanyak 0,5 gram lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 mL aquadest yang dipanaskan kemudian dinginkan lalu dikocok kuat-kuat selama 10 detik, timbul busa tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm, ditambahkan 1 tetes HCl 2N, bila buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin (Hasibuan *and* Edrianto, 2021).

### 4. Uji Tanin

Diambil ekstrak kental rumput mutiara sebanyak 0,5 gram lalu dilarutkan dengan 10 mL aquadest, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Selanjutnya filtrat yang diperoleh diambil sebanyak 2 mL lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi FeCl<sub>3</sub> 1%. Jika terbentuk warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Hasibuan *and* Edrianto, 2021).

### 5. Uji Steroid

Diambil ekstrak kental sebanyak 1 gram lalu ditambahkan 20 mL kloroform dan diletakkan didalam tabung reaksi yang kering, kemudian ditambahkan pereaksi *Liebermann Burchard*: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

pekat. Reaksi positif akan ditunjukkan dengan adanya cincin berwarna jingga/ungu untuk terpenoid dan steroid dengan warna hijau kebiruan (Hasibuan *and* Edrianto, 2021).

## Uji Pendahuluan Antibakteri Ekstrak Rumput Mutiara

### 1) Sterilisasi Alat

Seluruh alat dan bahan (media tanam) yang akan digunakan dicuci bersih kemudian dikeringkan. Alat-alat gelas seperti gelas ukur, labu ukur, cawan petri dibungkus menggunakan *aluminium foil* dan disterilkan menggunakan *autoklaf* pada suhu 121°C selama 15 menit (Azzahra *et al.*, 2019).

### 2) Pembuatan Media MHA

Sebanyak 7,6 gram MHA (*Mueller Hinton Agar*) ditimbang, kemudian disuspensikan ke dalam aquadest sampai 200 ml. media disterilkan menggunakan *autoklaf* selama 15 menit pada suhu 121°C (Tintingon *et al.*, 2023).

### 3) Pembuatan Media Agar Miring

Sebanyak 5 ml MHA (*Mueller Hinton Agar*) dituang ke dalam 3 tabung reaksi steril dan ditutup dengan *aluminium foil*. Media disterilkan menggunakan *autoklaf* pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian didiamkan pada suhu kamar selama kurang lebih 30 menit hingga media memadat pada kemiringan 30°C (Tintingon *et al.*, 2023).

### 4) Inokulasi Bakteri Pada Media Agar Miring

Bakteri diambil menggunakan jarum ose steril lalu ditanamkan pada media agar miring dengan menggores secara zig-zag. Selanjutnya media yang telah terisi bakteri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Tintingon *et al.*, 2023).

### 5) Pembuatan Standar Kekeruhan Larutan *Mc. Farland*

Pembuatan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland* yaitu dengan mengambil larutan BaCl<sub>2</sub> 1% sebanyak 0,05 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi tutup ulir. Ditambahkan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 ml. Vortex larutan selama 1 menit hingga larutan tercampur sempurna. Penyimpanan larutan di dalam kulkas (Azzahra *et al.*, 2019).

## 6) Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri uji yang telah diinokulasi diambil menggunakan jarum ose steril lalu dimasukkan ke dalam tabung yang telah berisi 2 ml larutan NaCl 0,9% sampai diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan larutan *Mc. Farland* (Azzahra *et al.*, 2019).

### Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Identifikasi bakteri uji dilakukan dengan teknik pewarnaan gram. Diamati dibawah mikroskop untuk melihat bentuk bakteri terlihat berwarna ungu, menandakan bahwa bakteri tersebut bakteri gram positif. Apabila bakteri terlihat berwarna merah, menandakan bahwa bakteri tersebut bakteri gram negatif (Rahmatullah *et al.*, 2021).

### Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rumput Mutiara

Uji pendahuluan aktivitas antibakteri ekstrak rumput mutiara dilakukan dengan difusi cakram. Prinsip dari metode difusi cakram adalah dengan meresapkan zat yang akan diuji pada kertas cakram untuk ditempelkan pada media yang telah dihomogenkan dengan bakteri hingga diperoleh zona hambat sekitar cakram.

### Formulasi Gel

Formula yang digunakan dalam penelitian ini di adaptasi dari penelitian (Yusuf *et al.*, 2022) dengan modifikasi konsentrasi bahan aktifnya sebagai berikut:

**Tabel 3. 1 Formula Acuan**

No	Nama Bahan	Konsentrasi (%)			Kegunaan
		F1	F2	F3	
1	Carbopol 940	0,3	0,3	0,5	<i>Gelling Agent</i>
2	Trietanolamin (TEA)	0,4	0,6	0,8	<i>Alkalizing Agent</i>

3	Metil Paraben	0,8	0,8	0,8	Pengawet
4	Propil Paraben	0,2	0,2	0,2	Pengawet
5	Propilenglikol	10	10	10	Humektan
6	Aquadest	ad	ad 100	ad	Pelarut
		100		100	

Formula gel ekstrak etanol rumput mutiara akan dibuat ke dalam 3 formula yaitu dengan variasi konsentrasi zat aktif ekstrak etanol rumput mutiara dengan kontrol negatif dan kontrol positif.

**Tabel 3. 2 Formula Gel Ekstrak Rumput Mutiara**

No	Nama Bahan	Konsentrasi (%)				Kegunaan
		F0	F1	F2	F3	
1	Ekstrak Etanol Rumput Mutiara	-	10	20	40	Bahan Aktif
2	Carbopol 940	0,5	0,5	0,5	0,5	<i>Gelling Agent</i>
3	Trietanolamin (TEA)	0,8	0,8	0,8	0,8	<i>Alkalizing Agent</i>
4	Metil Paraben	0,8	0,8	0,8	0,8	Pengawet
5	Propil Paraben	0,2	0,2	0,2	0,2	Pengawet

6	Propilenglikol	10	10	10	10	Humektan
7	Aquadest	ad	ad	ad	ad	Pelarut
		100	100	100	100	

### Pembuatan Gel

Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan, dalam wadah I larutkan karbopol 940 dengan air panas, kemudian ditambahkan trietanolamin gerus kuat sehingga terdispersi sempurna dan terbentuk basis gel. Selanjutnya ditambahkan sedikit demi sedikit propil paraben. Dalam wadah II dimasukkan ekstrak etanol rumput mutiara yang sudah dilarutkan dengan air panas dan propilenglikol digerus perlahan dan homogen lalu ditambah metil paraben. Semua bahan pada wadah I dan II digabung menjadi satu dan dihomogenkan hingga membentuk gel ekstrak rumput mutiara. Kemudian ditambahkan aquadest hingga homogen, lalu dimasukkan ke dalam wadah gel (Wahidah *et al.*, 2024).

### Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel

Gel ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) yang diperoleh diuji secara difusi cakram ke bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Diameter zona hambat sekitar kertas cakram diukur dan dinyatakan dalam satuan mm. daerah yang tidak ditumbuhi bakteri sekitar cakram menandakan bahwa kandungan kimia rumput mutiara memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

### Analisis Data

Pengujian mutu fisik gel ekstrak etanol rumput mutiara perbedaan dari uji organoleptik, uji homogenitas, uji viskositas, uji daya sebar, uji pH dilakukan secara deskriptif. Data hasil penelitian pengukuran zona hambat bakteri dianalisa dengan menggunakan program statistik dengan menggunakan metode *One way ANOVA* (analisa varian satu arah) dengan program *Statistical Product Services Solution* (SPSS).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman bertujuan untuk mengidentifikasi kebenaran dan kesesuaian identitas sampel rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) yang digunakan untuk penelitian. Hasil determinasi menunjukkan bahwa benar sampel tanaman yang digunakan adalah rumput mutiara dengan nama latin *Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk.

### B. Standarisasi Simplisia

#### 1. Penetapan Susut Pengeringan Simplisia

Penetapan susut pengeringan rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) menggunakan alat oven yang dilakukan di Laboratorium Universitas Duta Bangsa Surakarta. Hasil uji susut pengeringan simplisia rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) yaitu pada replikasi I adalah 7,5%, replikasi II 6%, dan replikasi III 8,5%, rata-rata ketiga replikasi susut pengeringan rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) sebesar 7,3% sehingga telah memenuhi syarat yaitu tidak lebih dari 10% (FHI, 2017).

#### 2. Penetapan Kadar Air Simplisia

Hasil pengujian kadar air simplisia yaitu memiliki rata-rata 6,4% sehingga hasil pengujian kadar air tidak lebih dari 10%. Bahwa kadar air serbuk simplisia rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) memenuhi persyaratan kadar air menurut (FHI, 2017) yaitu tidak lebih dari 10%.

#### 3. Penetapan Kadar Abu Simplisia

Penetapan kadar abu simplisia rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) menggunakan alat tanur dengan suhu 600°C selama 4 jam. Hasil pengujian kadar abu simplisia rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) yaitu memiliki rata-rata sebesar 2,8 % sehingga telah memenuhi syarat yaitu tidak lebih dari 10% (FHI, 2017).

### C. Pembuatan Ekstrak Rumput Mutiara

Hasil maserasi menggunakan serbuk simplisia rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) sejumlah 600gram didapatkan berat ekstrak sebesar 80gram dengan jumlah randemen

adalah 13,3%. Berdasarkan hasil perhitungan randemen yang telah dilakukan, randemen ekstrak rumput mutiara telah memenuhi syarat yaitu tidak kurang dari 7,1% (FHI, 2017).

#### **D. Standarisasi Ekstrak**

##### **1) Penetapan Susut Pengerinan Ekstrak**

Hasil penetapan susut pengerinan ekstrak rumput mutiara pada replikasi I adalah 6,5%, pada replikasi II adalah 7,5%, pada replikasi III adalah 6% sehingga didapatkan rata-rata dari ketiga replikasi adalah 6,6%. Hasil susut pengerinan ekstrak rumput mutiara memenuhi persyaratan yaitu tidak lebih dari 10% (FHI, 2017).

##### **2) Penetapan Kadar Air Ekstrak**

Hasil penetapan kadar air ekstrak rumput mutiara pada replikasi I 5,78%, replikasi II 5,64% dan replikasi III 6,07% sehingga didapatkan rata-rata dari ketiga replikasi adalah 5,49%. Hasil kadar air ekstrak rumput mutiara memenuhi persyaratan yaitu tidak lebih dari 14% (FHI, 2017).

##### **3) Penetapan Kadar Abu Ekstrak**

Hasil pengujian kadar abu ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) yaitu replikasi I adalah 3%, replikasi II 4%, dan replikasi III 3%, rata-rata ketiga replikasi kadar abu ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) sebesar 3,3% sehingga telah memenuhi syarat yaitu tidak lebih dari 10% (FHI, 2017).

#### **E. Uji Bebas Etanol**

Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak tercium bau ester yang khas dari etanol, maka ekstrak positif bebas etanol (Tivani *et al.*, 2021). Hasil Pengujian menghasilkan ekstrak kental rumput Mutiara bebas etanol.

**F. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak**

Senyawa	Uji	Hasil	Pustaka
Alkaloid	Mayer	Terbentuk endapan jingga	(+) (Ardiani, 2022)
	Wagner	Terbentuk endapan coklat	
	Dragendroff	Terbentuk endapan jingga	
Flavonoid	Serbuk Mg + 1 ml HCL pekat	Terdapat perubahan warna menjadi kuning	(+) (Ardiani, 2022)
Saponin	Aquadest	Terdapat busa <10 menit	(+) (Ardiani, 2022)
Tanin	FeCl <sub>3</sub> 10%,	Terdapat perubahan warna hijau kehitaman	(+) (Ardiani, 2022)
	Kloroform + anhidra asetat + 2 ml H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> pekat	Tidak terbentuk warna hijau kebiruan	(-) (Ardiani, 2022)
Steroid			

Berdasarkan tabel uji skrining fitokimia ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) dapat dilihat bahwa ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) memiliki hasil positif pada kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin. Hal ini sesuai penelitian yang dilakukan oleh (Ardiani, 2022) bahwa rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid.

**G. Uji Mutu Fisik Sediaan Gel Ekstrak Rumput Mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)****1) Uji Organoleptik**

Uji organoleptik pada sediaan gel ini meliputi bentuk, warna, dan bau.

## 2) Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil pengamatan uji homogenitas semua formula sediaan gel mempunyai homogenitas yang baik. Susunan gel dikatakan homogen apabila terdapat persamaan warna yang merata dan tidak ditemukan partikel-partikel yang berbeda (Chandra *et al.*, 2022).

## 3) Uji pH

Berdasarkan hasil uji pH menunjukkan semua formula memenuhi persyaratan pH kulit yaitu berada pada rentang 4,5-6,5 (Nurlely *et al.*, 2021).

## 4) Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer brookfield. Uji viskositas dilakukan menggunakan alat viskometer dengan spindle No. 4 dan kecepatan 60 rpm. Hasil pengujian viskositas sediaan gel ekstrak rumput mutiara menunjukkan F0 memiliki hasil rata-rata 3.698 cPs, F1 memiliki hasil rata-rata 3.465 cPs, F2 memiliki nilai hasil rata-rata 3.716 cPs dan F3 memiliki nilai hasil rata-rata 4.679.

## 5) Uji Daya Lekat

Hasil pada penelitian menunjukkan F0 memiliki daya lekat yang paling pendek yaitu 2,09 detik dan F1 yang memiliki daya lekat 2,17 detik, F2 memiliki daya lekat 3,14 detik, dan F3 yang memiliki daya lekat paling lama yaitu 3,45 detik. Berdasarkan hasil uji daya lekat, semua formula memiliki daya lekat yang baik. Persyaratan uji daya lekat yang baik yaitu lebih dari 1 detik.

## 6) Uji Daya Sebar

Berdasarkan hasil pengujian daya sebar didapatkan hasil yang baik yaitu 5-7 cm (Chandra *et al.*, 2022). Semakin besar nilai diameter daya sebar maka akan semakin tinggi kecepatan gel menyebar dengan hanya sedikit pengolesan sehingga kontak obat dengan permukaan kulit akan meningkat (Kindangen *et al.*, 2018).

## H. Identifikasi bakteri

Hasil uji identifikasi bakteri yang dilakukan dengan teknik pewarnaan gram menunjukkan hasil bakteri gram positif yaitu terlihat warna ungu, hal ini sesuai dengan ciri khas dari bakteri *Staphylococcus aureus*.

## I. Uji Pendahuluan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumput Mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk)

Pengujian antibakteri ekstrak rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) dilakukan dengan berbagai variasi konsentrasi ekstrak yaitu DMSO (kontrol negatif), 10%, 30%, 40%, dan Kloramfenikol (kontrol positif). Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 di dapatkan hasil yaitu pada konsentrasi 10% dengan rata-rata zona hambat 3,5 mm, pada konsentrasi 30% dengan rata-rata zona hambat 6,6 mm, pada konsentrasi 40% dengan rata-rata zona hambat 8,3 mm, kontrol positif dengan rata-rata zona hambat 22,55 mm dan kontrol negatif tidak menghambat.

## J. Analisis Data Antibakteri Ekstrak Rumput Mutiara

Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji analisis data. Analisis data menggunakan SPSS 26, menggunakan uji *One Way ANOVA (Analysis of Varians)* dan dilanjutkan *Post Hoc Test* dengan metode *Tukey*. Hasil uji normalitas *One Sample Shapiro-wilk* diperoleh signifikansi dari semua sampel lebih dari ( $>0,05$ ). Semua kelompok perlakuan dikatakan memiliki data normal karena nilai signifikansinya ( $p >0,05$ ). Hasil uji *Homogeneity of Variances* adalah 0,124 ( $>0,05$ ) dapat disimpulkan bahwa data mempunyai varians yang sama atau homogen. Analisis menggunakan *One Way ANOVA* menunjukkan hasil signifikansi yaitu 0,000 ( $<0,05$ ) maka  $H_0$  diterima, dapat disimpulkan hipotesis terbukti benar bahwa terdapat perbedaan efektivitas daya antibakteri pada ekstrak etanol rumput mutiara. Tahap selanjutnya yaitu uji *Post Hoc Test* dengan menggunakan metode *Tukey* dan didapatkan hasil pada kontrol positif antibiotik kloramfenikol memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan yang lain.

**K. Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Rumput Mutiara**

Pengujian antibakteri sediaan gel ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) dilakukan dengan berbagai variasi konsentrasi yaitu 0% (kontrol negatif), 10%, 30%, 40% dan gel *clindamycin* (kontrol positif). Pengujian aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 di dapatkan hasil yaitu pada konsentrasi 0% dengan rata-rata zona hambat 7,8 mm, pada konsentrasi 10% dengan rata-rata zona hambat 9,2 mm, pada konsentrasi 30% dengan rata-rata zona hambat 10,2 mm, konsentrasi 40% dengan rata-rata zona hambat 15.85 mm dan kontrol positif dengan rata-rata zona hambat 22 mm.

**L. Analisis Data Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanol Rumput Mutiara**

Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji analisis data. Analisis data menggunakan uji *One Way ANOVA (Analysis of Varians)* dan dilanjutkan *Post Hoc Test* dengan metode *Tukey*. Hasil uji normalitas *One Sample Shapiro-wilk* diperoleh signifikansi dari semua sampel lebih dari ( $>0,05$ ). Semua kelompok perlakuan memiliki data normal karena nilai signifikansinya ( $p > 0,05$ ). Hasil uji *Homogeneity of Variances* adalah 0,150 ( $>0,05$ ) dapat disimpulkan bahwa data berasal dari populasi-populasi yang mempunyai varians yang sama atau homogen. Selanjutnya keseluruhan data tersebut dianalisis menggunakan uji hipotesis satu jalan (*One Way ANOVA*). Analisis menggunakan *One Way ANOVA* menunjukkan hasil signifikansi yaitu 0,000 ( $<0,05$ ) maka  $H_0$  diterima, dapat disimpulkan hipotesis terbukti benar bahwa terdapat perbedaan efektivitas daya antibakteri pada sediaan gel ekstrak etanol rumput mutiara. Setelah dilakukannya uji *One Way ANOVA*, tahap selanjutnya yaitu uji *Post Hoc Test* dengan menggunakan metode *Tukey*. Hasil pada uji *Post Hoc Test* zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada kontrol positif antibiotik gel *Clindamycin* memiliki nilai tertinggi dibandingkan dengan yang lain

**KESIMPULAN**

Ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) dengan konsentrasi ekstrak 10%, 30% dan 40% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang ditunjukkan dengan rata-rata diameter zona hambat berturut-turut yaitu 3,5 mm, 6,6 mm dan 8,3 mm. Berdasarkan hasil formulasi sediaan gel ekstrak etanol rumput mutiara (*Hedyotis*

*corymbose* (L.) Lamk) dengan konsentrasi 10%, 30% dan 40%, dari tiga diantaranya konsentrasi 40% mempunyai aktivitas paling baik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 yang ditunjukkan dengan rata-rata diameter zona hambat 15.85 mm. Ekstrak etanol rumput mutiara dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel yang memiliki mutu fisik yang baik.

Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian dengan bentuk sediaan yang lain untuk menghasilkan sediaan yang lebih baik lagi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra *et al.* (2019) ‘Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.) Terhadap Bakteri *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus*’, *Jurnal Kefarmasian Akfarindo*, pp. 1–10.
- Chandra *et al.* (2022) ‘UJI FISIKOKIMIA SEDIAAN EMULSI, GEL, EMULGEL EKSTRAK ETANOL GOJI BERRY (*Lycium barbarum* L.)’, *MEDFARM: Jurnal Farmasi dan Kesehatan*, 11(2), pp. 219–228.
- Depkes RI (1985) ‘Cara Pembuatan Simplisia’.
- Depkes RI (2000) ‘Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat’.
- Depkes RI (2014) *FARMAKOPE INDONESIA EDISI V*.
- Depkes RI (2020) *Farmakope Indonesia edisi IV, Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Depkes RI, I. (2009) ‘Suplemen I Farmakope Indonesia Edisi IV’, *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*, p. 1470.
- Dewi, C.C. and Saptarini, N.M. (2017) ‘Sifat Fisikokimianya sebagai Gelling Agent’, *Farmaka*, 4(3), pp. 1–11.
- ‘Farmakope Herbal Indonesia’ (2017) *Pills and the Public Purse*, II, pp. 97–103.
- Kindangen *et al.* (2018) ‘Formulasi Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* SEcara *in vitro*’, *PHARMACON Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 7(3), pp. 238–293.
- Lauma *et al.* (2015) ‘Uji Efektivitas Perasan Air Jeruk Nipis ( *Citrus aurantifolia* S ) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*’, *Ilmiah farmasi*, 4(4), pp. 9–15.

- Pratiwi, I.R. *et al.* (2020) ‘Review : Potensi Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Rumpun Mutiara (*Hedyotis corymbosa* L.)’, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2020*, pp. 120–124.
- Putri, M. *et al.* (2020) ‘Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Rumpun Mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk) terhadap Bakteri *Escherichia coli*’, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2020*, pp. 65–70.
- Rahmatullah, S. *et al.* (2020) ‘Formulation And Evaluation Of Gel Hand Sanitizer AS An Antiseptic Hand With Variation Of Carbopole Based 940 And Tea’, *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*, 3(3), pp. 189–194.
- Rahmatullah, W. *et al.* (2021) ‘Identifikasi Bakteri Udara Menggunakan Teknik Pewarnaan Gram Air Bacteria Identification by Using Gram Staining DIII Teknologi Bank Darah Poltekkes Bhakti Setya Indonesia, Yogyakarta 2 DIII Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Poltekkes Bhakti Setya Indon’, *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*, 6(2), pp. 83–91.
- Ratna, S. *et al.* (2018) ‘Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Rumpun Mutiara (*Hedyotis corimbosa* (L.) Lamk) Terhadap Mikroba *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dan *Candida albicans* ATCC 10231’, *Indonesian Journal of Applied Sciences*, 7(3).
- Raymon *et al.* (2017) *Handbook of Pharmaceuticah Expient*.
- Rosana, A. *et al.* (2020) ‘Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit pada Manusia dengan Metode Dempster Shafer’, *Journal of Computer Science and Informatics Engineering (J-Cosine)*, 4(2), pp. 129–138.
- Sari, R. and Latifah, F. (2017) *Buku Pengangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*.
- Sihotang, M.S.M.& W.Y. (2020) ‘Granul Effervesant Ekstra Kulit Jeruk Sunkist’, (July), pp. 1–23.
- Sulastri, A. and Chaerunisaa, A.Y. (2016) ‘Formulasi Masker Gel Peel Off untuk Perawatan Kulit Wajah’, *Farmaka*, 14(3), pp. 17–26.
- Sutriningsih and Astuti, I.W. (2017) ‘Uji Antioksidan Dan Formulasi Sediaan Masker Peel-Off Dari Ekstrak Biji Alpukat (*Persea americana* Miil.) Dengan Perbedaan Konsentrasi PVA (Polivinil Alkohol)’, *Indonesi Natural Research Pharmaceutichal Journal*, 1(2), pp. 67–75.

- Tintingon *et al.* (2023) ‘Formulasi dan uji aktivitas antibakteri sediaan gel ekstrak etanol kulit buah pisang goroho (*Musa acuminata* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*’, *Pharmacy Research Journal*, 01(2020), pp. 6–12.
- Tsabitah, A.F. *et al.* (2020) ‘Optimasi Carbomer, Propilen Glikol, dan Trietanolamin Dalam Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kembang Bulan (*Tithonia diversifolia*)’, *Majalah Farmaseutik*, 16(2), p. 111.
- Wahidah *et al.* (2024) ‘Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) dengan Variasi Gelling Agent’, 10(2), pp. 508–518.
- Wijayanti, T. (2017) ‘Skrining senyawa metabolit sekunder ekstrak rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa* (L.) Lamk.) Dengan Metode GC-MS Titik’, 4(1).
- Yusuf, A.L. *et al.* (2022) ‘Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Gel Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Carbopol 940’, *Pharmacy Genius*, 1(1), pp. 50–61