

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN BAWANG DAYAK  
(*Eleutherine palmifolia* (L) Merr.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus haemolyticus*  
ATCC 29970 DAN *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228**

**OLEH**

**SANYA ALIYA ANANDA**

**191148201091**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
Guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi**



**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN DIRGAHAYU SAMARINDA**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr.) TERHADAP  
BAKTERI *Staphylococcus haemolyticus* ATCC 29970 DAN  
*Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228**

Dipersiapkan dan disusun oleh:

**Sanya Aliya Ananda  
191148201091**

Telah dipertahankan di depan Tim penguji pada tanggal 24 Agustus 2023

**Pembimbing Utama**



Sister Sianturi, S.Si., M.Si  
NIDN: 0316088901

**Mengetahui,**  
Ketua Program Studi S-1 Farmasi



apt. Liniati Geografi, M.Sc  
NIDN. 1123058401

**Pembimbing Pendamping**



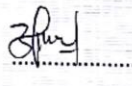
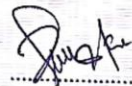
apt. Muh. Taufiqurrahman, M.Farm  
NIDN. 0322089301

Tim Penguji:

**Ketua:** Nurillahi Febria Leswana, M.Sc

**Anggota:**

1. apt. Tria Saputra Saharuddin. M.Farm
2. Sister Sianturi, S.Si., M.Si



## **PEDOMAN PENGGUNAAN DAN PERBANYAKAN SKRIPSI**

Skripsi sarjana yang terdaftar dan tersedia Perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda, dan terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada pengarang dengan mengikuti aturan HaKI yang berlaku di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seizin pengarang dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Memperbanyak atau menerbitkan sebagian atau seluruh isi skripsi haruslah seizin Ketua Prodi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda.

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana, baik di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda maupun diperguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing Dan Masukan Tim Penelaah/ Tim Penguji.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Samarinda

Yang membuat pernyataan

(Sanya Aliya Ananda)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Maha Esa atas berkat rahma-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAUN BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L)Mer.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus haemolyticus* ATCC 29970 DAN *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228”**

Penelitian dan penulisan proposal ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan Farmasi di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda.

Penulis mengucapkan terima kasih pada dosen pembimbing Ibu Sister Sianturi, M.Si selaku pembimbing I dan Bapak apt. Muh. Taufiqurrahman, M.Farm. selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, nasehat, dukungan, serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Ns. Vinsensia Tetty, M.Kep. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda,
2. Ibu apt. Liniati Geografi, M.Sc. selaku Ketua Program Studi S-1 Farmasi,
3. Ibu Nurillahi Febria Leswana, M.Sc dan bapak apt. Tria saputra Saharuddin, M. Farm. Selaku Dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran untuk perbaikan skripsi ini.
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda.
5. Keluarga terkasih ibu saya Romi dan Bapak saya Abdullah serta adik saya Dinda yang selalu mendukung, menguatkan, membimbing dan memberi kasih saying serta telah memenuhi segala kebutuhan penulis sehingga dapat berkuliah dan memperoleh gelar sarjana.
6. Teman-teman Farmasi angkatan 2019 yang sudah memberi dukungan dan semangat dalam setiap langkah yang dilalui bersama-sama selama empat tahun ini.

7. Semua pihak yang telah mendukung dan membantu penulis yang tidak dapat dituliskan dan disebutkan satu persatu. Terima kasih telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga pihak lain yang berkepentingan.

Samarinda, Agustus 2023

Sanya Aliya Ananda

## ABSTRAK

Daun bawang dayak memiliki kandungan berupa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Berdasarkan kandungan tersebut diduga daun bawang dayak memiliki aktivitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus haemolyticus*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus haemolyticus*. Metode ekstraksi yang dilakukan adalah metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun bawang dayak menggunakan metode difusi kertas cakram dengan variasi konsentrasi 20%, 40%, 80%, kontrol positif yang digunakan kloramfenikol dan kontrol negatif Dimetil sulfoksida (DMSO). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* untuk konsentrasi 20% (4,86 mm), 40% (6,67 mm) dan 80% (10,37 mm) yang termasuk kategori lemah, sedang, dan kuat. Kontrol positif kloramfenikol (25,81 mm) termasuk kategori sangat kuat. Pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* diperoleh rata-rata diameter zona hambat konsentrasi 20% (4,81 mm), 40%(5,08 mm), dan 80% (9,7 mm) termasuk kategori lemah, sedang, dan kuat, dengan kontrol positif kloramfenikol (23,09 mm) termasuk kategori sangat kuat. Kontrol negatif DMSO 1% baik pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* tidak memiliki zona hambat. Hasil uji statistik menggunakan SPSS IBM versi 26 Uji *Mann-whitney* pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* memiliki nilai ( $p < 0,05$ ) artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada kelompok perlakuan sedangkan nilai *Mann-whitney* pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 20% dan 40 % memiliki hasil ( $p > 0,05$ ) yang artinya pada konsentrasi tersebut tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

**Kata kunci :** Daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr), *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, Difusi cakram, Aktivitas antibakteri

## ABSTRAK

Dayak leaf contain alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins. Based on this content suspected that dayak leaf have activity in inhibiting the growth of bacteria *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus haemolyticus*. This study aims to determine the antibacterial activity of dayak leaf ethanol extract against *Staphylococcus epidermidis* and *Staphylococcus haemolyticus* bacteria. The dayak leaf ethanol extraction method carried out was the 96% ethanol solvent maceration method, testing the antibacterial activity of dayak leaf extract using the disc paper diffusion method with concentration variations, positive control used chloramphenicol and negative control of Dimethyl sulfoxide (DMSO). Based on the results of the study, the average diameter of the inhibitory zone in *Staphylococcus haemolyticus* bacteria was obtained for concentrations of 20% (4.86 mm), 40% (6.67 mm) and 80% (10.37 mm) which were included in the weak, medium, and strong categories. Positive control of chloramphenicol (25.81 mm) included in the very strong category, in *Staphylococcus epidermidis* bacteria obtained an average diameter of inhibitory zone concentrations of 20% (4.81 mm), 40% (5.08 mm), and 80% (9.7 mm) including the weak, medium, and strong categories, with positive control chloramphenicol (23.09 mm) including the very strong category. 1% DMSO negative control in both *Staphylococcus haemolyticus* and *Staphylococcus epidermidis* bacteria has no inhibition zone, statistical test results using IBM SPSS version 26, Mann-whitney in *Staphylococcus haemolyticus* bacteria has a value of ( $p < 0.05$ ), meaning there is a significant difference in each concentration, Mann-whitney value in *Staphylococcus epidermidis* bacteria at a concentration of 20% and 40% has a result ( $p > 0.05$ ) Which means that at that concentration there is no significant difference.

**Keyword :** Dayak leaf (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr), *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus epidermidis*, disc diffusion, antibacterial activity

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERBANYAKAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Hipotesis.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Bawang Dayak.....	5
2.1.1 Klasifikasi Bawang Dayak.....	5
2.1.2 Kandungan kimia dan Kegunaan Daun Bawang Dayak.....	6
2.2 <i>Staphylococcus Epidermidis</i> .....	10
2.2.1 Klasifikasi.....	10
2.2.2 Sifat dan Morfologi.....	11
2.3 <i>Staphylococcus haemolyticus</i> .....	12
2.3.1 Klasifikasi.....	12
2.4 Metode Maserasi.....	14
2.5 Uji Aktivitas Antibakteri.....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	17
3.2 Alat dan Bahan.....	17
3.2.1 Alat.....	17
3.2.2 Bahan.....	18
3.3 Metodologi Penelitian.....	18
3.3.1 Jenis penelitian.....	18
3.3.2 Fokus Penelitian.....	18
3.3.3 Sampel dan Teknik sampling.....	19
3.3.4 Definisi Operasional.....	21
3.3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.4 Tahap Penelitian.....	22
3.4.1 Tahap Persiapan.....	22
3.4.2 Tahap Perlakuan.....	24
3.4.3 Pembuatan Larutan Uji.....	25
3.4.4 Uji Aktivitas Antibakteri.....	27

3.4.5 Pengamatan Dan Pengukuran Zona Hambat.....	29
3.4.6 Analisis data.....	29
3.5 Rancangan Penelitian.....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil.....	31
4.2 Pembahasan.....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>44</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar

Gambar 2.1 Tanaman Bawang Dayak.....	6
Gambar 2.2 Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	10
Gambar 2.3 Bakteri <i>Staphylococcus haemolyticus</i> .....	12
Gambar 3.1 Perlakuan Konsentrasi Ekstrak.....	28
Gambar 4.1 Grafik Diameter Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus haemolyticus</i> .....	33
Gambar 4.2 Grafik Diameter Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	34

## DAFTAR TABEL

Tabel	
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	21
Tabel 4.1 Hasil Uji Maserasi.....	31
Tabel 4.2 Hasil Skrining Fitokimia.....	32
Tabel 4.3 Diameter Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus haemolyticus</i> .....	32
Tabel 4.4 Diameter Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	33
Tabel 4.5 Uji Normalitas Bakteri <i>Staphylococcus haemolyticus</i> .....	35
Tabel 4.6 Uji Normalitas Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	35
Tabel 4.7 Uji <i>Kruskal Wallis</i> Bakteri <i>Staphylococcus haemolyticus</i> .....	36
Tabel 4.8 Uji <i>Kruskal Wallis</i> Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	36
Tabel 4.9 Uji <i>Mann-Whitney</i> Bakteri <i>Staphylococcus haemolyticus</i> .....	37
Tabel 5.1 Uji <i>Mann-Whitney</i> Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Determinasi.....	49
Lampiran 2 Surat izin Penelitian .....	50
Lampiran 3 Sertifikat Bakteri <i>Staphylococcus haemolyticus</i> .....	51
Lampiran 4 Sertifikat Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	52
Lampiran 5 Hasil perhitungan rendeman dan perhitungan pengulangan .....	53
Lampiran 6 perhitungan Diameter zona hambat bakteri <i>Staphylococcus haemolyticus</i> .....	54
Lampiran 7 perhitungan Diameter zona hambat bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> .....	58
Lampiran 8 Skrining fitokimia .....	62
Lampiran 9 pengamatan .....	64
Lampiran 10 Hasil uji SPSS .....	67

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

penyakit menular merupakan masalah cukup penting dalam bidang kesehatan hampir di seluruh negara berkembang termasuk Indonesia (Dharmayanti dan Tjandararini, 2017). Salah satu jenis penyakit yang paling banyak dialami oleh masyarakat Indonesia adalah penyakit infeksi (Radji, 2011). Penyakit tersebut dapat berkembang sangat pesat karena penyebaran penyakit infeksi terjadi secara langsung atau tidak langsung dari satu orang ke orang lain dengan cepat. Agen penyebab penyakit infeksi adalah mikroorganisme patogen seperti jamur, bakteri, virus atau parasit (WHO, 2016).

Salah satu tumbuhan khas Kalimantan yang berkhasiat sebagai obat tradisional adalah bawang dayak. Bawang dayak termasuk tumbuhan yang mudah ditemukan di Kalimantan. Tumbuhan ini dan ditemukan di lingkungan tempat tinggal masyarakat suku Dayak (Takoy *et al.*, 2013). Masyarakat suku Dayak mengkonsumsi bawang dayak untuk mengobati penyakit infeksi kulit apabila sistem imun tubuh rendah (Puspawati *et al.*, 2013). Secara empiris, umbi bawang dayak digunakan khasiat untuk mengatasi bisul atau penyakit kulit (Syamsul *et al.*, 2015). Selain umbi, bagian tanaman bawang dayak yang dapat di manfaatkan sebagai obat adalah bagian daun. Akan tetapi penelitian terhadap pemanfaatan dari daun bawang dayak sebagai antibakteri sangat terbatas.

Infeksi merupakan penyakit yang paling banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Kasus infeksi biasanya disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, parasit, virus, dan jamur. Salah satu bakteri yang sering menimbulkan infeksi pada manusia adalah *Staphylococcus epidermidis* (Jawetz *et al.*, 2017). Bakteri *Staphylococcus haemolyticus* adalah bagian dari mikrobiota umum pada kulit manusia. dan hewan peliharaan. Infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus hemolyticus* menyebabkan infeksi berat pada beberapa sistem tubuh termasuk meningitis, endokarditis, infeksi sendi prostetik dan bakteremia dan lazim di lingkungan rumah sakit dan petugas Kesehatan (Eltwisy *et al.*, 2022).

Pengobatan penyakit infeksi dapat diatasi dengan beberapa tanaman yang berkhasiat sebagai antibakteri. Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan menunjukkan bahwa daun bawang dayak memiliki kandungan berupa Alkaloid, Flavonoid, Saponin dan tanin (Idrus,H.R.A.,2014). Kandungan pada daun bawang dayak menunjukkan bahwa daun bawang dayak mampu menghambat pertumbuhan aktivitas bakteri *P.acne* (Kulmalasari *et al.*,2020). Zona hambat rata-rata ekstrak daun bawang dayak yaitu konsentrasi 100% (22,20 mm), konsentrasi 80% (18,55 mm), konsentrasi 60% (15,23mm), konsentrasi 40% (10,43 mm) dan konsentrasi 20% (7,25 mm). Dari penelitian ini diketahui konsentrasi yang paling efektif yaitu 100%dengan memiliki zona hambat 22,20 mm.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia(L.)Merr.*) menggunakan metode maserasi dengan konsentrasi 20%, 40% ,dan 80%. Metode ini dipilih untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol daun bawang dayak pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* yang ditandai dengan zona bening di sekitar kertas cakram.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

- 1.2.1 Apakah ekstrak daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia (L.)Merr*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus haemolyticus* ?
- 1.2.2. Berapa diameter daya hambat dari ekstrak etanol daun bawang dayak yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus haemolyticus*?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia(L.)Merr*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan bakteri *Staphylococcus haemolyticus*.

#### **1.3.2 Tujuan khusus**

Mengetahui diameter zona hambat ekstrak etanol daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia (L.)Merr*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan bakteri *Staphylococcus haemolyticus*.

### **1.4 Manfaat penelitian**

#### **1.4.1 Bagi Peneliti**

Meningkatkan ilmu yang telah didapat selama perkuliahan khususnya dibidang farmasi, mikrobiologi dalam melakukan penelitian uji aktivitas daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia (L.)Merr*) sebagai bahan yang dianggap dapat menghambat *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

#### **1.4.2 Bagi institusi**

Pendidikan dan penelitian sebagai acuan dan masukan untuk penelitian.

#### **1.4.3 Untuk penelitian berikutnya**

Dapat mengungkapkan potensi lain dari kearifan lokal tanaman bawang dayak sebagai penghambat pertumbuhan bakteri seperti bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

$H_0$ = Tidak terdapat aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun bawang dayak terhadap pertumbuhan bakteri *S.haemolyticus* dan bakteri *S.epidermidis*.

$H_1$ = Terdapat aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun bawang dayak terhadap pertumbuhan bakteri *S.haemolyticus* dan bakteri *S.epidermidis*.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Bawang Dayak

Bawang dayak adalah tanaman khas Kalimantan tengah yang digunakan oleh masyarakat suku dayak sebagai obat. Tumbuhan ini memiliki tinggi sekitar 30-40cm bentuk umbi bawang dayak berwarna merah berlapis menyerupai bawang merah yang biasa dipakai sebagai bumbu masakan, berdaun tunggal seperti pita dengan ujung dan pangkal runcing tepi rata atau tidak berigi berwarna hijau. memiliki bunga majemuk yang tumbuh di ujung batang berwarna putih dengan putik berbentuk jarum berukuran kurang lebih 4mm berwarna putih kekuningan, dan memiliki akar serabut berwarna coklat muda (Galingging, *et al* 2009).

##### 2.1.1 Klasifikasi Bawang Dayak

Klasifikasi tumbuhan bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) sesuai dengan hasil uji determinasi yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Phyllum	: Tracheophyta
Class	: Liliopsida
Ordo	: Asparagales
Famili	: Iridaceae
Genus	: Sisyrrinchium
Spesies	: <i>Sisyrrinchium Palmifolium</i> L. : <i>Bermudiana palmifolia</i> (L) Kuntze, <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr. <i>Glumosia palmifolia</i> (L.) Herb, <i>Marica palmifolia</i> (L) Ker Gawl, <i>Moraea palmifolia</i> (L) Thunb and <i>Paneguia palmifolia</i> (L.) Raf
Sinonim	



Gambar.2.1 *Tanaman bawang dayak* (Harlita *et al*, 2018)

*Eleutherine palmifolia* banyak terdapat di daerah pegunungan dengan ketinggian antara 600 hingga 1500 mdpl. Tanaman ini mudah dibudidayakan dan tidak bergantung musim. Pemanenan dapat dilakukan setelah 2-3 bulan setelah masa tanam. *E. palmifolia* adalah tanaman berumbi, yang memiliki daun dengan panjang 30-50 cm, lebar 30-35 mm, berbentuk lanset linier, dan licin. Batangnya terdiri dari satu ruas panjang. *E. palmifolia* mulai menumbuhkan anakan sekitar 6 minggu setelah tanam, dengan setiap anakan membentuk umbi. Umbi *E. palmifolia* terdiri dari lapisan, berbentuk lonjong, dengan warna merah kecoklatan yang mencolok, panjang 40-50 mm, diameter 20-30 mm dan berat 2,0-2,5 gr, (Wiendi *et al.*, 2021).

### **2.1.2 Kandungan Kimia dan Kegunaan Bawang Dayak**

Bawang dayak memiliki metabolit sekunder yaitu polifenol, flavonoid, kuinon, alkaloid, saponin, steroid (Puspadewi *et al.*, 2013). Kandungan senyawa bioaktif dalam umbi tanaman yaitu senyawa naphthalene salah satu turunan dari golongan fenol (Bone *et al.*, 2019). Menurut Sa'adah (2015), golongan senyawa kimia sekunder umbi bawang dayak dalam pelarut etanol adalah alkaloid, flavonoid, tanin, steroida. Kadar air yang dimiliki bawang dayak dalam bentuk serbuk simplisia sekitar 8,98 %, kadar sari yang larut dalam air adalah 8,03%,

kadar sari yang larut dalam etanol adalah 9,6%. Ekstrak etanol bawang dayak juga memiliki efek antioksidan kuat (Rusmiati *et al.*,2012) Umbi bawang dayak mempunyai khasiat sebagai penyembuh kanker usus, sakit perut setelah melahirkan, diabetes melitus, hipertensi, penurun kolesterol, kanker payudara, dan obat bisul (Galingging,*et al* 2009). Takoy (2013) melakukan penelitian etnofarmasi pada suku Dayak Seberuang bawang dayak digunakan dalam pengobatan alergi kulit dengan cara direbus kemudian air rebusan tersebut diminum.

#### **a. Alkaloid**

Alkaloid merupakan suatu senyawa metabolit sekunder bersifat basa organik yang berasal dari tanaman maupun dengan terdapat unsur Nitrogen (N) Alkaloid banyak ditemukan dalam tumbuhan pada bagian daun, batang, kulit batang, biji, dan ranting. Alkaloid memiliki banyak manfaat sehingga penggunaannya banyak dimanfaatkan dalam bidang lapisan dalam sel (Ngajow *et al.*, 2013). Mekanisme kerja tanin yaitu menghambat enzim *reverse transcriptase* dan DNA *topoisomerase* sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk sempurna (Bangkele *et al.*, 2015). Sehingga tanin menargetkan pada dinding sel bakteri yang menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik dan fisik sehingga sel bakteri akan mati, karena tanin merupakan senyawa fenol (Ngajow *et al.*, 2013).

#### **b. Saponin**

Saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang mengandung molekul gula dengan 2 jenis aglikon, yaitu steroid (C-27) dan triterpenoid (C-30). Saponin banyak ditemukan pada tumbuhan pada bagian kulit, akar, daun, biji, dan buah. Karakteristik adanya saponin pada tumbuhan dapat dicirikan dengan terdapat rasa pahit, menimbulkan pembentukan busa yang stabil pada larutan cair, dan mampu membentuk molekul dengan kolesterol (Hidayah,*et al.*, 2016) Saponin sebagai antibakteri karena memiliki zat aktif yang permukaannya mirip deterjen yang dapat menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri, sehingga terjadi kebocoran protein dan enzim tertentu dari bakteri serta merusak permeabilitas membran (Madduluri *et al.*,2013).

Terjadinya kerusakan membrane sel menyebabkan terganggunya kelangsungan hidup dari bakteri. Saponin dapat berdifusi melalui membran luar dan dinding sel yang rentan lalu mengikat membran sitoplasma. Sehingga mengganggu dan keseimbangan membran sel menurun. Hal ini yang mengakibatkan sitoplasma bocor keluar dari sel yang menyebabkan kematian sel bakteri (Ningsih *et al.*, 2016).

### **c. Tanin**

Tanin merupakan suatu senyawa polifenol bersifat polar yang berasal dari tumbuhan yang terdapat pada bagian kulit kayu, batang, daun, dan buah yang memiliki banyak manfaat salah satunya sebagai antibakteri (Sajaratud, 2013). Aktivitas antibakteri tanin ini berhubungan dengan kemampuan dalam menginaktifkan *adhesion* sel mikroba serta menginaktifkan enzim sehingga mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel (Ngajow *et al.*, 2013). Mekanisme kerja tanin yaitu menghambat enzim *reverse transcriptase* dan DNA *topoisomerase* sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk sempurna (Bangkele *dkk*, 2015). Sehingga tanin menargetkan pada dinding sel bakteri yang menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik dan fisik sehingga sel bakteri akan mati, karena tanin merupakan senyawa fenol (Ngajow *et al.*, 2013).

### **d. Steroid**

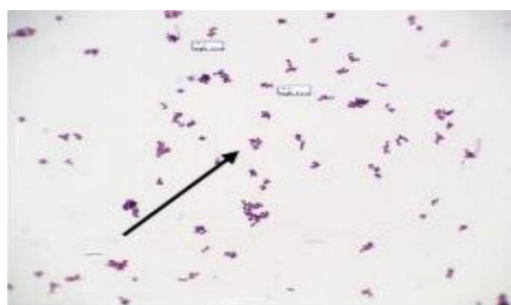
Steroid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki kerangka dasar triterpena asiklik. Steroid pada tumbuhan ditemukan pada bagian akar, batang, daun, dan biji. Steroid mempunyai peran penting dalam dalam bidang kesehatan salah satunya sebagai antibakteri. Senyawa steroid sebagai antibakteri mekanisme kerja adalah dengan merusak membran lipid bakteri yang mengakibatkan liposom mengalami kebocoran (Madduluri *et al.*, 2013). Selain itu steroid juga dapat berinteraksi dengan membran fosfolipid sebab memiliki sifat permeabel dengan senyawa lipofilik sehingga mengakibatkan integritas membran menurun dan morfologi membran sel bakteri terganggu sehingga terjadi peristiwa pecah atau rusaknya sel bakteri (Sudarmi *et al.*, 2017).

### **e. Flavonoid**

Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder golongan polifenol yang banyak ditemukan pada batang, bunga, dan daun (Wang *et al.*, 2016). Flavonoid memiliki berbagai macam manfaat seperti antioksidan, anti tumor, anti radang, antibakteri, dan antivirus (Parubak, *et al* 2013). Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri, yaitu menghambat

sintesis dari asam nukleat bakteri, menghambat fungsi membran bakteri, dan menghambat metabolisme energi. Dalam menghambat sintesis dari asam nukleat, flavonoid yang memiliki cincin A dan B berperan penting dalam proses interkelasi (ikatan hidrogen) dengan menumpuk basa asam nukleat sehingga menyebabkan terhambatnya pembentukan DNA dan RNA dari bakteri (Rijayanti *et al.*, 2014). Mekanisme flavonoid dalam menghambat fungsi membran sel bakteri dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut yang menyebabkan keluarnya senyawa dan rusaknya membran sel bakteri (Bangkele *et al.*, 2015). Flavonoid sebagai antibakteri berperan dalam menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan oksigen dari bakteri sehingga menyebabkan sitokrom C *reduktase* pembentukan metabolismenya terhambat akibatnya tidak terjadi biosintesis makromolekul bakteri (Cushnie & Lamb, 2005 dalam Bangkele dkk, 2015).

## 2.2 *Staphylococcus epidermidis*



Gambar 2.2 Morfologi Bakteri *Staphylococcus epidermidis*  
(Sumber : Karimela dkk, 2018).

### 2.2.1 Klasifikasi dari *Staphylococcus epidermidis* sebagai berikut :

Kingdom : Bacteria

Class : Bacili

Ordo : Bacillales

Family : *Staphylococcaceae*

Genus : *Staphylococcus*

Species : *Staphylococcus epidermidis*

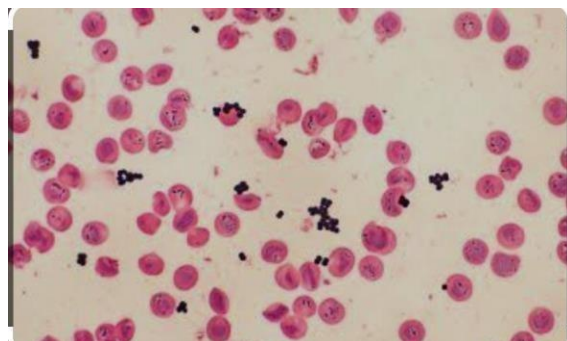
### **2.2.2 Sifat dan morfologi *Staphylococcus epidermis***

*Staphylococcus epidermidis* adalah bakteri gram-positif. Sel-sel berbentuk bola, berdiameter 0,5-1,5  $\mu\text{m}$ , terdapat dalam tunggal dan berpasangan dan secara khas membelah diri pada lebih dari satu bidang sehingga membentuk gerombolan yang tak teratur. Anaerob fakultatif, tumbuh lebih cepat dan lebih banyak dalam keadaan aerobik. Suhu optimum 35-40 C. Terutama berosiasi dengan kulit 15 selaput lendir hewan berdarah panas (Yuliati M, 2012). *Staphylococcus epidermidis* merupakan bakteri Gram - Positif, kokus berkelompok tidak teratur, koloni berwarna putih bakteri ini tumbuh cepat pada suhu 37 oC. Koloni pada pembedahan padat berbentuk bulat halus, menonjol, berkilau, tidak menghasilkan pigmen, berwarna putih porselen sehingga *Staphylococcus epidermidis* disebut *Staphylococcus albus*, koagulasi – negative dan tidak meragi manitol (Jawetz et al, 2010). *Staphylococcus epidermidis* terdapat pada kulit, selaput lendir, bisul dan luka. Dapat menimbulkan penyakit melalui kemampuannya berkembang biak dan menyebar luas dalam jaringan (Jawetz et al, 2010)

### **2.2.3 Pathogenesis *Staphylococcus epidermis***

*Staphylococcus* terdapat sebagai flora normal pada kulit dan pada umumnya tidak menjadi masalah bagi orang yang normal, akan tetapi kini organisme ini menjadi patogen oportunistik yang menyebabkan infeksi nosokomial pada persendiaan dan pembuluh darah. *staphylococcus epidermidis* memproduksi sejenis toksin atau racun, bakteri ini juga memproduksi semacam lendir yang memudahkan menempel dimana-mana termasuk di permukaan alat-alat yang terbuat dari plastik atau kaca. Lendir ini pula yang membuat bakteri *staphylococcus epidermidis* lebih tahan terhadap fagositosis (salah satu mekanisme pembunuhan bakteri oleh system kekebalan tubuh) dan beberapa antimikroba tertentu (Sinaga, et al 2004). *Staphylococcus epidermidis* umumnya dapat menimbulkan penyakit pembengkakan (abses) seperti jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih dan infeksi ginjal (Radji, 2011) selain itu *staphylococcus epidermidis* juga dapat menimbulkan infeksi pada neonatus, orang-orang yang system kekebalannya rendah, dan pada penderita yang menggunakan alat yang di pasang dalam tubuh (Hart dan Shears, 2004).

## 2.3 Klasifikasi bakteri *Staphylococcus haemolyticus*



Gambar 2.3. Morfologi bakteri *Staphylococcus haemolyticus*  
Sumber: ( James Versalovic *et al.*2011)

Klasifikasi bakteri *Staphylococcus haemolyticus* :

Kingdom : *Eubacteria*

Domain : *Bacteria*

Divisi : *Bacillota*

Kelas : *Bacilli*

Ordo : *Bacillales*

Famili : *Staphylococcaceae*

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus haemolyticus*

### 2.3.1 Sifat dan Morfologi *Staphylococcus haemolyticus*

*Staphylococcus haemolyticus* adalah bakteri gram positif, koagulase negatif, katalase positif dan kokus hemolitik. *Staphylococcus haemolyticus* adalah mikroorganisme utama pada kulit. Hal ini menjadi alasan mengapa keberadaan *S. haemolyticus* sebagai pathogen diremehkan dan identifikasi bakteri dari jenis ini tidak banyak dimasukkan dalam laboratorium mikrobiologi untuk dianalisis. Hanya *S. aureus* koagulase-positif yang dianggap sebagai agen penyebab infeksi dan dianalisis secara menyeluruh dalam berbagai penelitian. *Staphylococcus haemolyticus* adalah bagian dari mikroflora kulit dan salah satu spesies utama CoNS, yang menyumbang 10-20% dari infeksi klinis.

Spesies *Staphylococcus* secara klasifikasi taksonominya adalah kelompok yang sangat berhubungan. Nilai identitas nukleotida rata-rata *S. aureus* antara CoNS seperti *Staphylococcus epidermidis* dan *Staphylococcus haemolyticus* adalah sekitar 75% menunjukkan hubungan genetik yang erat (Eltwisy *et al.*, 2022) *Staphylococcus haemolyticus* merupakan bakteri patogen oportunistik yang menyerang kulit manusia. Bakteri ini membawa gen resistensi terutama pada isolat murni, sebagian besar bakteri ini resistensi terhadap berbagai antibiotik, dan bakteri ini menghasilkan biofilm, toksin, dan enzim yang menyebabkan infeksi sulit diobati. *Staphylococcus haemolyticus* memiliki spektrum resistensi antimikroba terbanyak di antara jenis bakteri Coagulase-negative staphylococci (CoNS). *S. haemolyticus* yang resisten terhadap berbagai jenis obat di lingkungan rumah sakit dapat berpotensi menimbulkan komplikasi yang lebih berat. *Staphylococcus haemolyticus* juga dilaporkan resistensi terhadap beberapa jenis antibiotik lain yaitu Methicillin, Glycopeptides, Linezolid, Lincosamides, dan Mupirocin. *Staphylococcus haemolyticus* memiliki kemampuan menghasilkan biofilm yaitu lapisan polisakarida yang diproduksi secara ekstraseluler dan membantu perlekatan bakteri pada permukaan dan peralatan medis (Eltwisy *et al.*, 2022).

Bakteri ini merupakan bakteri yang secara alami ada pada kulit manusia, dan dapat menyerang atau menginfeksi tubuh saat imunitas tubuh melemah. *Staphylococcus haemolyticus* telah dilaporkan juga sebagai penyebab infeksi yang terjadi di rumah sakit, terutama pada infeksi bakteri yang berhubungan dengan kateter, infeksi saluran kemih, ulkus kaki diabetik, meningitis yang berhubungan dengan alat dan infeksi luka (Alahmadi *et al.*, 2021) Isolat *Staphylococcus haemolyticus* yang membentuk biofilm berpartisipasi dalam infeksi nosokomial yang berkaitan dengan kateter dan alat medis lainnya. Pembentukan biofilm oleh *Staphylococcus haemolyticus* adalah proses yang kompleks dan meningkat dengan adanya agen antimikroba. Dampak antibiotik pada penghambatan pembentukan biofilm masih kontroversial, Pereira-Ribeiro melaporkan bahwa pembentukan biofilm oleh *Staphylococcus haemolyticus* pada permukaan antibiotik tidak dihambat oleh antibiotik seperti linezolid, teicoplanin, vankomisin, tigecycline, rifampicin (Eltwisy *et al.*, 2022).

## 2.4 Metode Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi dengan proses perendaman bahan dengan pelarut yang sesuai dengan senyawa aktif yang akan diambil dengan pemanasan rendah atau tanpa adanya proses pemanasan. Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi antara lain waktu, suhu, jenis pelarut dan ukuran partikel. Senyawa aktif saponin yang terkandung pada daun bawang dayak akan lebih banyak dihasilkan jika diekstraksi menggunakan pelarut etanol, karena metanol bersifat polar sehingga akan lebih mudah larut dibandingkan pelarut lain (Suharto *et al.*, 2016). Pada saat proses perendaman bahan akan terjadi pemecahan dinding sel dan membran sel yang diakibatkan oleh perbedaan tekanan antara luar sel dengan bagian dalam sel sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan pecah dan terlarut pada pelarut organik yang digunakan (Novitasari *et al.*, 2016). Umumnya ekstraksi metode maserasi menggunakan suhu ruang pada prosesnya, namun dengan menggunakan suhu ruang memiliki kelemahan yaitu proses ekstraksi kurang sempurna yang menyebabkan senyawa menjadi kurang terlarut dengan sempurna. Dengan demikian perlu dilakukan modifikasi suhu untuk mengetahui perlakuan suhu agar mengoptimalkan proses ekstraksi (Ningrum, 2017). Kelarutan zat aktif yang diekstrak akan bertambah besar dengan bertambah tingginya suhu. Akan tetapi, peningkatan suhu ekstraksi juga perlu diperhatikan, karena suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada bahan yang sedang diproses (Margaretta *et al.*, 2011).

## 2.5 Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri mempunyai tujuan untuk mengetahui kemampuan daya hambat ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri. Terdapat beberapa metode pengujian antibakteri yang dapat digunakan yaitu (Balouiri *et al.*, 2016) :

### 1. Metode Dilusi

Metode dilusi yaitu metode yang dilakukan dengan cara pencampuran antara senyawa uji dan agar sebagai media. Pencampuran antara keduanya pada saat agar masih dalam keadaan encer dan begitu pula dengan senyawa uji dan bakteri uji. Antar lempeng agar mempunyai konsentrasi senyawa uji yang berbeda. Selanjutnya suspensi bakteri diinokulasi selama 24 jam pada suhu antara 36°C sampai 37°C. Perbandingan kekeruhan antar konsentrasi uji menunjukkan adanya kekuatan senyawa dalam aktivitas antibakteri.

## 2. Metode Bioautografi

Metode Bioautografi bisa menggunakan bioautografi kontak atau bioautografi langsung. Bioautografi kontak mempunyai cara seperti prinsip kromatografi lapis tipis (KLT) dimana senyawa akan berdifusi pada lempeng KLT. Bioautografi langsung dapat dilakukan dengan cara mengamati zona hambat secara langsung yang sebelumnya telah disemprot suspensi bakteri pada lempeng KLT.

## 3. Metode Difusi

Metode difusi memiliki 2 macam metode, yaitu cakram dan sumuran. Kedua metode ini memiliki prinsip yang sama yaitu senyawa uji akan berdifusi ke agar yang berada di sekitarnya. Metode difusi cakram dilakukan dengan cara menaruh kertas cakram yang sudah terisi senyawa uji di permukaan media. Sedangkan pada metode difusi sumuran, media agar dilubangi terlebih dahulu lalu senyawa uji dimasukkan ke dalam sumuran tersebut. Inkubasi media agar yang mengandung bakteri dan senyawa uji dengan waktu selama 18 sampai 24 jam pada suhu 36°C sampai 37°C. Aktivitas antibakteri dengan adanya zona hambat yang timbul pada media agar di sekeliling senyawa uji. Lebarnya diameter zona hambat pada media agar menunjukkan kemampuan senyawa uji dalam menghambat pertumbuhan bakteri atau juga bisa disebut kekuatan antibakteri.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Juni hingga Juli 2023. Penelitian dilakukan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda. yaitu Laboratorium Mikrobiologi Farmasi untuk kultur dan uji aktivitas antibakteri, Laboratorium Fitokimia untuk ekstraksi dan uji skrining fitokimia daun bawang dayak. Determinasi bawang dayak di lakukan di Laboratorium Herbarium Mulawarman, Jurusan Ekologi Hutan Tropis dan Pelestarian Keanekaragaman Hayati, Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.2.1 Alat**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cawan petri (Anumbra®), autoklaf (OneMed®), inkubator (Heraeus®), erlenmeyer 1000 ml (Pyrex ®), tabung reaksi (Pyrex ®), rak tabung reaksi, penjepit tabung reaksi, gelas kimia 100 ml, gelas ukur 10 ml (Pyrex ®), magnetic stirrer (Joanlab®), Vortex mixer (Dlab®), timbangan analitik (Fujitsu®), jarum inokulum, pipet volume (Pyrex®), pipet tetes (Pyrex ®), mikroskop binokuler (Olympus), batang pengaduk (Pyrex ®), dan janka sorong, corong buchner, pipet eppendorf, paper disc, *petridish*, erlenmeyer, almunium foil, lampu spiritus, toples kaca, batang L/spreader, blender, penangas, dan vortex.

##### **3.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 kg daun bawang dayak, biakan bakteri *Staphylococcus haemolyticus* ATCC 29970 dan *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, etanol 96%, antibiotik kloramfenikol, akuades steril, Muller Hinton Agar (MHA), Nutrient Agar (NA), NaCl fisiologis 0,9%, pereaksi Wagner, Pereaksi Meyer, serbuk Mg, HCl 2N, Kloroform, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, asam asetat anhidrat , DMSO, BaCl<sub>2</sub> 1%, Media Na, iodine, FeCl<sub>3</sub>, Amonia, dan pereaksi Dragendorf.

### **3.3 Metodologi penelitian**

#### **3.3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode rancangan penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental adalah salah satu jenis dari penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengukur sebab akibat dengan membandingkan efek variasi variabel bebas terhadap variabel terikat melalui pengendalian variabel bebas. Kelompok pertama merupakan kelompok yang diberikan perlakuan (kelompok eksperimen) sedangkan kelompok kedua tidak diberikan perlakuan (kelompok kontrol) (Taniredja & Mustafidah, 2011).

#### **3.3.2 Fokus Penelitian**

Penelitian ini berfokus pada ada atau tidaknya aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bawang dayak dan pada variasi konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Pengukuran diameter zona hambat pada masing-masing perlakuan.

#### **3.3.3 Sampel dan Teknik Sampling**

##### **3.3.3.1 Sampel**

Sampel yang digunakan, yaitu daun bawang dayak *Eleutherine palmifolia (L.) Merr* yang diperoleh dari Kampung Muhur, Kecamatan Siluq Ngurai, Kabupaten Kutai Barat. Daun bawang dayak yang digunakan untuk membuat ekstrak didasarkan dengan pemilihankriteria baik. Kriteria baik yang dimaksud adalah daun segar berwarna hijau (tidak terdapat bercak), tumbuhan utuh atau tidak berlubang. Pengambilan daun bawang Dayak dilakukan saat pagi hari jam 07:00 ketika proses fotosintesis berlangsung maksimal (Dahlan *et.al*, 2011).

### 3.3.3.2 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini ialah *Simple Random Sampling* (Sampel Random Sederhana) yang dimana proses pengambilan sampel dilakukan dengan memberi kesempatan yang sama pada setiap bagian populasi untuk menjadi sampel penelitian. Pengambilan sampel dengan cara *Simple Random Sampling* hanya dapat dilakukan pada populasi yang homogen sehingga pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak tanpa pertimbangan tertentu. Tanaman daun bawang dayak diambil di Kampung Muhur, Kecamatan Siluq Ngurai, Kabupaten Kutai Barat.

### 3.3.4 Definisi operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Variable	Definisi operasional	Cara pengukuran	Skala ukur
Konsentrasi Ekstrak etanol daun bawang dayak	Konsentrasi Ekstrak etanol daun bawang dayak adalah komposisi campuran ekstrak etanol daun bawang dayak dengan DMSO divariasikan menjadi beberapa konsentrasi yaitu 20%,40%,dan 80%	Variasi menggunakan mikropipet	Nominal
Pengendalian kontaminasi	Pengendalian terhadap kontaminasi dapat dilakukan dengan aseptis	Uji kontaminasi	Cfu/ml
Media tumbuh bakteri yang sesuai	Media pertumbuhan bakteri	-	-
Zona hambat	Sensitivitas bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i> dan <i>Staphylococcus haemolyticus</i> terhadap ekstrak 16 daun bawang dayak	mm	Numerik

### **3.3.5 Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kali pengulangan. Perlakuan dalam penelitian ini adalah tiga jenis konsentrasi ekstrak etanol daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia (L.)mer*) yaitu 20%, 40%, dan 80%, menggunakan antibiotik kloramfenikol sebagai kontrol positif dan DMSO 1% sebagai kontrol negatif.

### **3.4 Tahap Penelitian**

#### **3.4.1 Tahap Persiapan**

Pada tahap ini peneliti melakukan proses persiapan alat maupun bahan yang dibutuhkan selama dilaksanakannya penelitian:

##### **1. Pengumpulan Bahan**

Bahan yang digunakan yaitu daun bawang dayak *Eleutherine palmifolia (L.)mer* yang diperoleh dari dari Kampung Muhur, Kecamatan Siluq Ngurai, Kabupaten Kutai Barat. Daun yang diambil adalah daun segar berwarna hijau, tidak berlubang dan tidak berbercak. Pengambilan daun bawang dayak yaitu pada saat pagi hari cerah atau saat pagi hari jam 07:00 ketika proses fotosintesis berlangsung maksimal (Dahlan *et.al*, 2011).

##### **2. Determinasi Tanaman**

Determinasi bawang dayak di lakukan di Laboratorium Herbarium Mulawarman, jurusan Ekologi Hutan Tropis dan Pelestarian Keanekaragaman Hayati, Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. Tujuan determinasi yaitu untuk memastikan identitas tanaman yang akan digunakan.

##### **3. Pembuatan Simplisia Daun Bawang Dayak**

Daun bawang dayak yang digunakan adalah daun segar berwarna hijau, tidak berlubang dan tidak berbercak. Daun bawang dayak kemudian dicuci di air mengalir sebanyak tiga kali, lalu ditiriskan, kemudian daun dipotong kecil-kecil guna mempermudah proses pengeringan, lalu daun dikeringkan dahulu selama kurang lebih 3 hari pada suhu ruangan, yaitu 25°C dan ditutup menggunakan kain hitam.

Daun bawang dayak yang telah kering kemudian di oven terlebih dahulu dengan menggunakan suhu 30°C selama 60 menit. Sampel daun bawang dayak kemudian dihaluskan dengan cara diblender, kemudian daun bawang dayak yang telah diblender diayak menggunakan ayakan mesh 40 .

#### 4. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bawang Dayak

Serbuk daun bawang dayak yang akan digunakan ditimbang sebanyak 200g diekstraksi dengan metode maserasi dalam wadah kaca menggunakan etanol 96% sebanyak 2000 mL selama 24 jam dan ditutup menggunakan kain hitam lalu diletakan ditempat yang gelap atau terlindung dari cahaya matahari. Selama proses maserasi dilakukan pengadukan sesekali. Setelah 24 jam filtrat dan serbuk kemudia dipisahkan dengan cara disaring menggunakan kertas saring. Filtrat hasil maserasi kemudian dipekatkan menggunakan *waterbath* pada suhu 70°C hingga diperoleh ekstrak kental. Filtrat yang telah pekat kemudian diuapkan kembali dengan oven pada suhu 30°C sampai diperoleh ekstrak daun bawang dayak.

### 3.4.2 Tahap Perlakuan

#### 1.Uji fitokimia

##### a. Alkaloid

Identifikasi alkaloid dilakukan dengan mengambil 5g ekstrak daun bawang dayak kemudian ditambahkan 2 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2N, lalu dituangkan ke dalam plat tetes. Uji positif bila ditetesi pereaksi Mayer terlihat endapan putih, ditetesi pereaksi Wagner terbentuk endapan coklat dan pereaksi Dragendorff terbentuk endapan merah bata atau jingga (Erviani dkk, 2019).

##### b. Flavonoid

Sebanyak 1 mg ekstrak dilarutkan etanol 96%, kemudian larutan diteteskan diatas kertas saring, selanjutnya kertas diuapi dengan ammonia. Apabila terbentuk warna kuning intensif menunjukkan positif flavonoid.

##### c. Saponin

Sebanyak 1 mg ekstrak uji dimasukkan ke dalam tabung reaksi ditambahkan 10 mL air panas, dinginkan dan kemudian dikocok kuat- kuat selama 10 detik. Terbentuk buih selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1-10 cm. Pada penambahan HCl 2N, buih tidak hilang menunjukkan adanya saponin (Ergina, 2014).

d. Tanin

Sebanyak 1 mg ekstrak dilarutkan dengan etanol 96% kemudian ditambahkan larutan FeCl<sub>3</sub> 2-3 tetes, jika timbul warna hijau kehitaman atau biru tua menunjukkan adanya tannin.

## 2. Pembuatan ekstrak daun bawang dayak

Ekstrak daun bawang dayak dibuat dengan metode maserasi, yaitu dengan cara mengekstraksi 200 g serbuk daun bawang dayak yang direndam menggunakan etanol 96% sebanyak 2000 mL di dalam toples kaca lalu ditutup. Proses perendaman dilakukan selama 3 hari pada suhu ruangan (20-25°C) serta terhindar dari sinar matahari langsung, dan setiap 24 jam sekali akan dilakukan pengadukan. Setelah 3 hari, hasil rendaman tersebut disaring dan kemudian diuapkan dengan *waterbath* pada suhu 40°C. Setelah proses ekstraksi selesai hitung rendemen yang diperoleh, perhitungan dapat dilakukan dengan persamaan 3.6 (Rahman dkk., 2022).

$$Rendemen = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat simplisia}} \times 100 \%$$

## 3. Persiapan serta sterilisasi alat dan bahan

Semua alat yang berbahan kaca dan media dibungkus dengan kertas kraft lalu disterilisasi dengan menggunakan autoklaf dengan tekanan sebesar 2 atm, pada suhu sebesar 121°C selama 15 menit. Alat dan bahan yang rentan terhadap panas disterilisasi dengan menggunakan etanol 70% dan pemijaran diatas api bunsen.(Yusmaniar dkk., 2017).

### 3.4.3 Pembuatan Larutan Uji dan Media

#### 1. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Disuspensikan sebanyak 1 ose bakteri uji dalam 5 ml NaCl fisiologis 0,9% dalam tabung reaksi dan dihomogenkan dengan vortex mixer selama 15 detik, kemudian standarisasi kekeruhannya dengan membandingkan suspensi bakteri standar 0,5 Mc Farland (konsentrasibakteri sekitar 1,5 x 10<sup>8</sup> CFU/ml) (Arsa *et al.*, 2020).

2. Pembuatan larutan BaCl<sub>2</sub> 1%,

Ditimbang dengan teliti BaCl<sub>2</sub> sebanyak 1gram, dilarutkan kedalam labu ukur 100ml dengan aquadest sampai tanda batas lalu homogenkan, pindahkan larutan kedalam botol reagent yang tertutup rapat dan gelap. Penyimpanan larutan BaCl 1% di dalam kulkas

3. Pembuatan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1%

Disiapkan labu ukur 100ml yang sudah di isi aquadest kurang lebih 50ml, dipipet dengan hati-hati asam sulfat sebanyak 1ml , dimasukkan ke dalam labu ukur 100ml melalui dinding labu. Keluarkan cairan sampai habis, paskan larutan sesuai aquadest sampai tanda batas, pindahkan larutan ke dalam botol reagent yang tertutup rapat.

4. Pembuatan Larutan McFarland 0,5.

Dipipet larutan BaCl<sub>2</sub> 1 % sebanyak 0,05 ml dimasukan kedalam tabung reaksi tutup ulir. Kemudian dipipet juga larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% sebanyak 9,95 ml. Dicampurkan kedalam tabung reaksi tutup ulir yang sudah berisi larutan BaCl<sub>2</sub> 1 %. Larutan ini di vortex sampai tercampur dengan sempurna. Kemudian penyimpanan larutan di dalam kulkas. (Rosmania & Yanti, 2020).

5. Pembuatan media *Mueller Hinton Agar* (MHA)

Dengan cara menimbang 38 gram serbuk media MHA lalu dilarutkan dengan 100 0 mL air suling di dalam gelas kaca. Kemudian media MHA dipanaskan menggunakan *hot plate* pada suhu 80°C hingga mendidih sambil dihomogenkan dengan *magnetic stirrer*. Setelah mendidih media kemudian disterilisasi dengan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 15 psi. Setelah media disterilkan selanjutnya tuang media ke dalam cawan petri sekitar 20 mL, penuangan dilakukan di dalam LAF lalu media dibiarkan hingga memadat (Nurhayati *et al.*, 2020).

6. Pembuatan Larutan Uji

Larutan uji dibuat dengan diambil ekstrak etanol daun bawang dayak sebanyak 0,2 g untuk konsentrasi (20%), 0,4 g untuk konsentrasi (40%), dan 0,8 g untuk konsentrasi (80%). Lalu tiap masing-masing ditambahkan DMSO 1% 8ml untuk 20%, 6ml untuk 40% dan 2 ml untuk 80%. Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik *Khloramfenikol* dan sebagai kontrol negatif menggunakan larutan DMSO ( *Arsa et al.*, 2020).

#### 3.4.4 Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak bawang dayak dengan menggunakan metode metode *disc diffusion* atau difusi kertas cakram. Metode ini dilakukan untuk menentukan sensitivitas mikroba uji dengan mengamati diameter zona bening pada media. Kertas cakram di masukan ke dalam masing-masing erlenmeyer yang berisi variasi konsentrasi perlakuan yaitu 20%, 40%, dan 80%, serta kontrol positif antibiotik kloramfenikol dan kontrol negatif DMSO selama 15 menit. Jumlah kertas cakram sebanyak 50 lembar. Selama proses perendaman, sampel ditutup menggunakan aluminium foil dan terlindung dari cahaya langsung. Media *Mueller Hinton Agar* cair yang telah disterilkan, dituang ke dalam masing-masing cawan petri sebanyak 10 ml menggunakan pipet ukur yang dilakukan dekat bunsen. Setelah media dituang, dihomogenkan dengan cara digoyangkan membentuk angka delapan lalu biarkan medium *Mueller Hinton Agar* dibiarkan memadat. Hasil pengenceran mikroorganisme diambil sebanyak 0,1 ml (100µl) menggunakan mikropipet ke atas permukaan media *Mueller Hinton Agar*. Mikroorganisme uji diratakan dengan menggunakan teknik *spread plate* secara aseptis. Pada bagian penutup cawan petri bagian atas di garis lurus menjadi 5 bagian (konsentrasi 20%, 40%, 80%, kontrol positif dan kontrol negatif) pada cawan petri menggunakan kertas label. Dilakukan pengulangan sebanyak empat (5) kali. Pengambilan kertas cakram menggunakan pinset yang sudah dipijar menggunakan api bunsen. Kemudian dibungkus dengan menggunakan kertas coklat membentuk cawan petri. Diinkubasi dengan cawan petri selama 24 jam dalam inkubator dengan suhu 37°C (Mulyadi dkk, 2017).

Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bawang dayak dilihat dari zona hambat yang terbentuk disekitar cakram . Daerah zona hambat diukur menggunakan jangka sorong dalam satuan milimeter (mm) dari bagian samping kertas cakram sampai batas zona hambat yang terbentuk lalu dihitung diameter zona hambat sesuai rumus berikut :

$$\frac{(Dv - Dc) + (Dh - Dc)}{2}$$

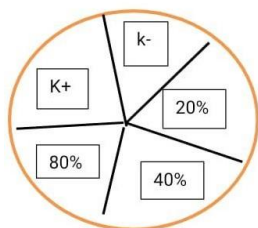
Keterangan:

Dv = Diameter Vertikal

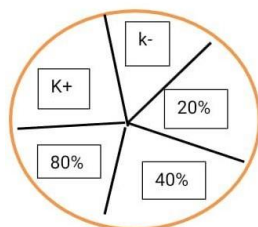
Dh = Diameter horizontal

Dc = Diameter cakram

Rumus perhitungan diameter zona hambat (Harti, 2015) (*Calculation formula of inhibition zone diameter*)



**Gambar 3.1.** Perlakuan uji daya hambat daun bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dengan variasi konsentrasi.



**Gambar 3.2.** Perlakuan uji daya hambat daun bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan variasi konsentrasi.

Keterangan : K+ : kontrol positif kloramfenikol

K- : kontrol negatif DMSO 1%

20% : Ekstrak etanol daun bawang dayak konsentrasi 20%

40% : Ekstrak etanol daun bawang dayak konsentrasi 40%

80% : Ekstrak etanol daun bawang dayak konsentrasi 80%

### 3.4.5 Pengamatan dan Pengukuran Zona Hambat Bakteri

Pengamatan dilakukan setelah 1 x 24 jam selama inkubasi. Zona bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap antibiotik atau bahan antibakteri lainnya yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan lebar diameter zona hambat (Vandepitte *et al.*, 2005).

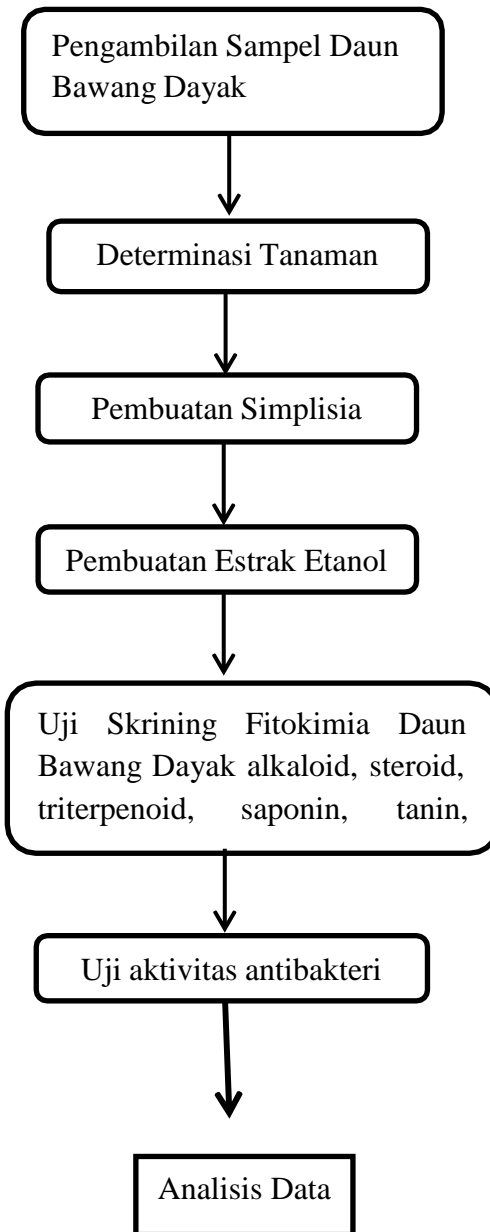
Kategori Diameter Zona Hambat (Hanizar *et al.*, 2018)

<b>Diameter</b>	<b>Kekuatan Hambat</b>
≤ 5 mm	Lemah
5-10 mm	Sedang
10-20 mm	Kuat
≥20 mm	Sang

### 3.4.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian berupa data hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak etanol 96% daun bawang dayak sebagai antibakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*, antibiotik khloramfenikol sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif. Lalu data tersebut kemudian diuji secara statistik dengan menggunakan SPSS (*Statistical Product of Service Solution*) IBM versi 26. Analisis data dimulai dengan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan syarat sampel < 50. Apabila data terdistribusi normal, maka analisis data menggunakan uji statistik parametrik yakni *one way ANOVA* untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian dari beberapa konsentrasi ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri. Namun jika data tidak terdistribusi normal, maka menggunakan uji statistik non parametrik yaitu *Kruskal Wallis*.

### 3.5 Kerangka Penelitian



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

##### 4.1.1 Determinasi tumbuhan bawang dayak

Daun bawang dayak yang digunakan pada penelitian ini di peroleh dari kampung Muhur, Kecamatan Siluq Ngurai, Kabupaten Kutai Barat. Tumbuhan daun bawang dayak dideterminasi untuk mengidentifikasi kebenaran identitas tumbuhan yang digunakan adalah benar serta menghindari terjadi kesalahan dalam pengambilan sampel. Determinasi dilakukan di laboratorium Ekologi dan Konservasi Biodiversitas Tropis Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda. Hasil uji determinasi dengan nomor surat 268/UN17.4.08/LL/2022 menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini adalah benar dengan spesies *Sisyrinchium palmifolium L.* dengan Family *Iridaceae* (lampiran 1.)

##### 4.1.2 Ekstraksi daun bawang dayak

Hasil sortasi daun didapatkan daun bawang dayak sebanyak 2kg, Daun bawang dayak kemudian diblender dan dimaserasi dengan 2000mL etanol 96%. Hasil maserasi diperoleh ekstrak kental etanol daun bawang dayak berwarna hijau kecoklatan tua sebanyak 26, 23 g dengan rendeman 13,11%, sesuai tabel dibawah ini :

**Tabel 4.1** Hasil uji maserasi

Metode Ekstraksi	Konsentrasi Pelarut	Waktu Ekstraksi (jam)	Bobot Ekstrak kental (g)	Rendemen Ekstrak
Maserasi	96%	72jam	26,23g	13,11%

#### 4.1.2 Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak daun bawang dayak

Hasil uji fitokimia ekstrak daun bawang dayak dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini :

**Tabel 4.2** Hasil skrining fitokimia daun bawang dayak

Golongan Senyawa	Pereaksi	Pengamatan	Hasil
	Mayer	Terdapat endapan putih	+
Alkaloid (Erviani <i>et al.</i> ,2019)	Wagner	Terbentuk endapan coklat	+
	Dragendorff	Terbentuk endapan merah Bata	+
Flavonoid (Harborne 2006)	Ammonia	Terbentuk warna kuning Intensif	+
Saponin (Ergina,2014)	HCL 2N	Tidak ada buih	-
Tanin (Astarina <i>et al.</i> ,2013)	FeCL <sub>3</sub>	Timbul warna hijau kehitaman	+

Keterangan : (+) positif : mengandung senyawa yang diuji

(-) negatif : tidak mengandung senyawa yang diuji

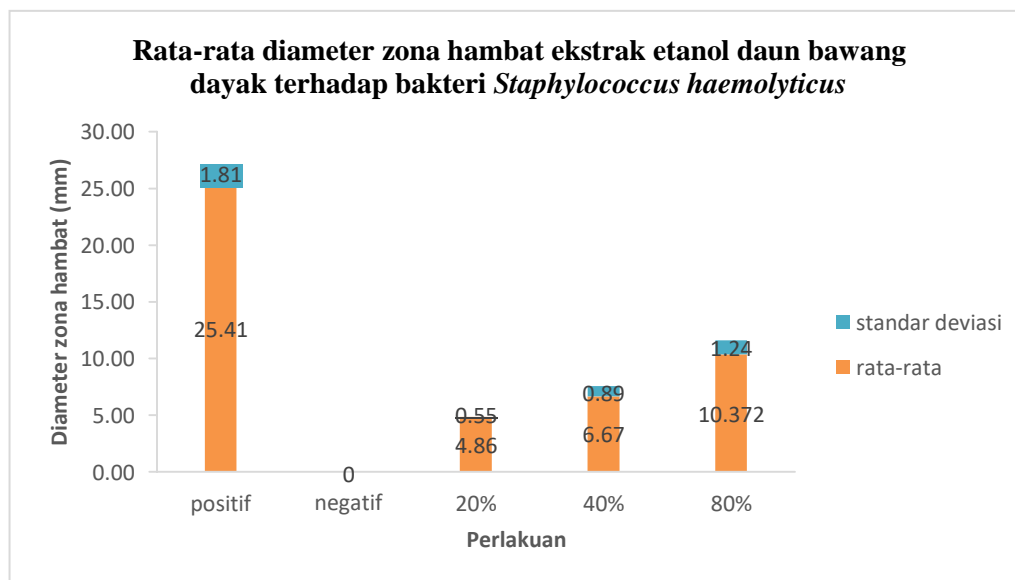
#### 4.1.3 Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus haemolyticus*

Tabel 4.3 Diameter zona hambat aktivitas antibakteri ekstrak daun bawang dayak terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus haemolyticus*.

Perlakuan	Diameter Zona Hambat					Rata-rata (mm) ± Standar deviasi	Kriteria
	Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Ulangan IV	Ulangan V		
20%	5.05	5.15	4.45	5,6	4.05	4.86 ± 0,54	Lemah
40%	7.6	5.9	7.9	20%	5.8	6.67 ± 0,89	Sedang
80%	9.91	11,95	10.85	8.25	10.9	10.37 ± 1.24	Kuat
Positif	27.05	24.05	22.90	28.45	25.95	25.81 ± 1.90	Sangat kuat
Negatif	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : (-) tidak terbentuk zona hambat

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus haemolyticus* disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 4.1



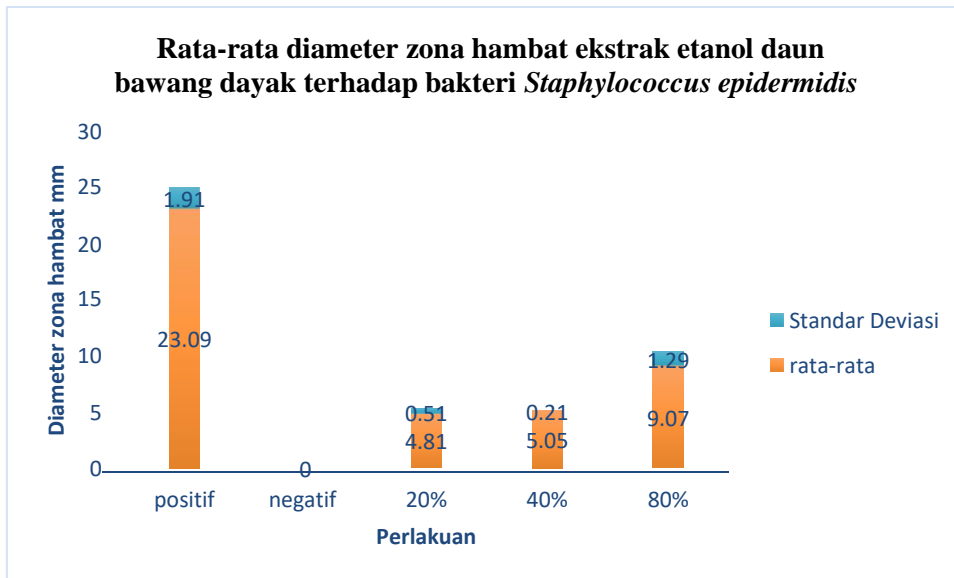
Gambar 4.1 Grafik diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus*

Tabel 4.4 Diameter zona hambat aktivitas antibakteri ekstrak daun bawang dayak terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Perlakuan	Diameter Zona Hambat					Rata-rata (mm) ± Standar deviasi	Kriteria
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	Ulangan 5		
20%	5.15	4,05	4.9	5.5	4,45	4.81 ± 0,51	Lemah
40%	5.45	4.85	5.05	4.9	5	5.05 ± 0,21	Sedang
80%	9,2	7,25	9,9	8,1	10,9	9,07 ± 1,29	Kuat
Positif	25,9 5	24,15	20,25	22.1 5	22,95	23,09 ± 1.91	Sangat kuat
Negatif	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : (-) tidak terbentuk zona hambat.

Data yang diperoleh dari hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* disajikan dalam bentuk diagram pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Grafik diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Berdasarkan Gambar 4.1 dan Gambar 4.2 menunjukkan ekstrak etanol daun bawang dayak memiliki aktivitas antibakteri yang berbeda terhadap bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Hal ini ditunjukkan adanya perbedaan zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi. Nilai rata-rata yang diperoleh dari perlakuan pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* pada masing masing konsentrasi 20%, 40% dan 80% menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda yaitu pada konsentrasi 20% dengan nilai 4.86 mm, konsentrasi 40% dengan nilai 6,67 mm dan konsentrasi 80% dengan nilai 10,37 mm. Sedangkan nilai rata-rata yang diperoleh pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada masing-masing konsentrasi 20%,40% dan 80% menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda yaitu pada konsentrasi 20% dengan nilai 4.81 mm, konsentrasi 40% dengan nilai 5,05 mm dan konsentrasi 80% dengan nilai 9,07 mm sehingga dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak daun bawang dayak memiliki daya hambat antibakteri dengan kriteria sedang pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan lemah pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

#### 4.1.4 Uji Statistik

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terlebih dahulu diuji dengan uji normalitas untuk mengetahui data tersebut terdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan yaitu uji *Shapiro wilk*. Apabila data terdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan uji anova namun jika tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji *Kruskal – Wallis* dan juga uji *Mann-Whitney*

Tabel 4.5 Uji normalitas data *Staphylococcus haemolyticus*

Konsentrasi	<i>P-value</i>
20%	0,834
40%	0,108
80%	0,693
Kontrol positif	0,991
Kontrol negative	-

Tabel 4.6 Uji normalitas data *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi	<i>P-value</i>
20%	0,943
40%	0,833
80%	0,959
Kontrol positif	0,999
Kontrol negative	-

Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pada kedua bakteri memiliki nilai data  $>0,05$  berarti pada kedua data tersebut terdistribusi normal.

Tabel 4.7 uji *Kruskal wallis* data *Staphylococcus haemolyticus*

Konsentrasi	Jumlah pengulangan	Rata- rata	Mean Rank	Uji Kruskall walis
20%	4	4,86	8.00	<i>P</i> = 0,000
40%	4	6,67	13.00	
80%	4	10,37	18.00	
Positif	4	25,41	23.00	
Negatif	4	-	3.00	

Tabel 4.8 uji *Kruskal wallis* data *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi	Jumlah pengulangan	Rata- rata	Mean Rank	Uji Kruskall walis
20%	4	4,81	10.10	$P= 0,000$
40%	4	5	10.90	
80%	4	9.07	18.00	
Positif	4	23,09	23.00	
Negatif	4	-	3.00	

Berdasarkan tabel 4.7 dan 4.8 hasil uji *Kruskall wallis* di dapatkan nilai p-value bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* keduanya sebesar 0,000 dan  $0,000 < 0,005$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan pengaruh serial konsentrasi daun bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*, karena hasil dari uji *Kruskal wallis* menunjukkan adanya perbedaan maka data uji statistic dilanjutkan dengan uji *Mann-whitney* bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektivitas dari tiap-tiap variasi konsentrasi perlakuan yang memiliki perbedaan signifikan. Hasil uji statistik *Mann-whitney* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan apabila nilai signifikansi  $p < 0,05$ .

Tabel 4.9 uji *Mann-whitney* data *Staphylococcus haemolyticus*

Konsentrasi	20%	40%	80%	Positif	Negatif
20%	-	$P=0,009$	$P=0,009$	$P=0,009$	$P=0,005$
40%	$P=0,009$	-	$P=0,009$	$P=0,009$	$P=0,005$
80%	$P=0,009$	$P=0,009$	-	$P=0,009$	$P=0,005$
Positif	$P=0,009$	$P=0,009$	$P=0,009$	-	$P=0,005$
Negatif	$P=0,005$	$P=0,005$	$P=0,005$	$P=0,005$	-

Berdasarkan tabel 4.9 pada data bakteri *Staphylococcus haemolyticus* terdapat perbedaan diameter zona hambat yang signifikan dengan nilai  $p < 0,05$ .

Tabel 5.0 uji *Mann-whitney* data *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi	20%	40%	80%	Positif	Negatif
20%	-	$P=0,675$	$P=0,009$	$P=0,009$	$P=0,005$
40%	$P=0,675$	-	$P=0,009$	$P=0,009$	$P=0,005$
80%	$P=0,009$	$P=0,009$	-	$P=0,009$	$P=0,005$
Positif	$P=0,009$	$P=0,009$	$P=0,009$	-	$P=0,005$
Negatif	$P=0,005$	$P=0,005$	$P=0,005$	$P=0,005$	-

Berdasarkan hasil uji statistik *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan pada 1 kelompok perlakuan dengan  $P=>0,05$ , yaitu pada konsentrasi 20% dengan konsentrasi 40% pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*, sedangkan pada konsentrasi lain terdapat perbedaan yang signifikan.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Determinasi Tanaman Daun Bawang Dayak

Hasil determinasi tumbuhan daun bawang dayak yang berasal dari kampung Muhur, Kecamatan Siluq Ngurai, Kabupaten Kutai Barat, menunjukkan bahwa tanaman bawang dayak yang digunakan dalam penelitian ini adalah benar *Sisyrinchium palmifolium* L, Family *Iridaceae* dengan Synonyms *Eleutherine palmifolia* (L) Merr ( Lampiran 1).

### 4.2.2 Proses Ekstraksi Simplisia Daun Bawang Dayak

Berdasarkan Tabel 4.1 rendemen ekstrak daun bawang dayak yang didapatkan dari proses maserasi adalah 13,11. Menurut Farmakope Herbal Indonesia persyaratan rendemen tidak kurang dari 7,2% (Depkes RI, 2008) sehingga ekstrak daun bawang dayak memenuhi persyaratan mutu. Proses ekstraksi yang dilakukan adalah dengan metode maserasi. Ekstraksi dengan metode maserasi memiliki kelebihan yaitu terjaminnya zat aktif yang di ekstrak tidak akan rusak (Pratiwi, 2010). Maserasi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Menurut Trifani (2012), etanol digunakan sebagai pelarut karena bersifat universal, polar dan mudah didapat. Etanol 96% dipilih karena selektif, tidak

toksik, absorpsinya baik dan kemampuan penyariannya yang tinggi sehingga dapat menyari senyawa yang bersifat non-polar, semi polar dan polar. Pelarut etanol 96% lebih mudah masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel sempel dari pada pelarut etanol dengan konsentrasi lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat (Novira *et.al*,2021). Daun bawang dayak yang sudah dikeringkan dimaserasi menggunakan etanol 96% selama 3 hari dengan melakukan pengadukan 24jam sekali. Proses ekstraksi maserasi dengan menambahkan pelarut akan berdifusi kedalam sampel daun bawang dayak lalu melarutkan senyawa-senyawa yang mempunyai tingkat kepolaran yang sama dengan pelarut (Nugroho *et al.*,2022). Pemilihan pelarut yang sesuai merupakan faktor penting dalam proses ekstraksi.pelarut yang digunakan adalah pelarut yang dapat mencari sebagian besar metabolit sekunder yang diinginkan dalam simplisia (Depkes RI, 2008).

#### **4.2.3 Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Bawang Dayak**

Pemeriksaan skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit skunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun bawang dayak. Hasil penelitian pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa daun bawang dayak memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid dan tanin serta tidak ditemukan senyawa saponin. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Kumalasari (2020) yang menunjukkan bahwa ekstrak daun bawang dayak mengandung saponin. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu perbedaan tempat tumbuh sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang sejenis serta kandungan senyawa kimia yang dihasilkan baik dari segi komponennya maupun jumlahnya (Uddin, 2019).

Sholekah (2017) mengemukakan bahwa kandungan metabolit sekunder (fitokimia) dalam suatu tanaman dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal yang paling mempengaruhi kualitatif komponen senyawa kimia adalah faktor genetik. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi adalah intensitas cahaya matahari, suhu lingkungan, kelembaban, pH tanah, kandungan unsur hara didalam tanah dan ketinggian tempat. Faktor ketinggian tempat merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap proses tanaman.

Serangkain proses metabolisme dalam tumbuhan akan terpengaruh sehingga senyawa yang dihasilkan dari proses yang dihasilkan dari proses tersebut akan berbeda-beda setiap elevasi, dimana elevasi juga mempengaruhi suhu lingkungan. Keadaan tersebut turut berpengaruh terhadap proses biokimiadalam tumbuhan.

#### **4.2.3 Pengujian Aktivitas Antibakteri**

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dengan konsentrasi 20%, 40%, dan 80% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dengan rata-rata diameter zona hambat yaitu, untuk konsentrasi 20% (4,86 mm), 40% (6,67 mm), dan 80% (10,37 mm). Daya hambat dari ketiga konsentrasi ekstrak etanol daun bawang dayak pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* termasuk dalam kategori rendah, sedang dan kuat.

Pada Tabel 4.4 hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bawang dayakterhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan konsentrasi 20%, 40% dan 80% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan rata-rata diameter zona hambat yaitu pada konsentrasi 20% (4,81 mm), 40% (5,05 mm), dan 80% (9,07 mm). Daya hambat dari konsentrasi ekstrak etanol daun bawang dayak pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* termasuk dalam kategori rendah, sedang, dan kuat.

Berdasarkan Tabel 4.3 dan 4.4 diketahui bahwa rata-rata diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* lebih besar dibandingkan dengan rata-rata diameter zona hambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* penyebab ini terjadi karena bakteri *Staphylococcus haemolyticus* lebih sensitif dibandingkan dengan *Staphylococcus epidermidis* . Hal-hal yang dapat mempengaruhi diameter zona hambat yaitu kekeruhan suspensi bakteri, media kultur, kondisi inkubasi, ketebalan media agar dan kecepatan difusi agar. Kecepatan difusi agar dipengaruhi oleh konsentrasi mikroorganisme, komposisi media, suhu dan waktu inkubasi (Maharani *et.al.*, 2023).

Perlakuan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bawang dayak dilakukan terhadap dua bakteri yaitu *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* sebagai bakteri uji. Perlakuan dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram, metode difusi dipilih karena memiliki kelebihan yaitu prosedurnya yang sederhana (mudah dan praktis) untuk dilakukan dan merupakan metode serbaguna bagi semua bakteri patogen yang tumbuh cepat dan sering digunakan dalam uji kepekaan antibiotik dalam program pengendalian mutu ( Mapila, 2012).

Metode difusi dilakukan dengan cara menjenuhkan kertas cakram kedalam setiap konsentrasi larutan uji dan kontrol positif serta negatif, lalu kertas cakram diletakkan diatas media MHA yang telah ditanam 0,1ml bakteri uji 0,5 Mc Farland. Langkah selanjutnya media diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Pengamatan dilakukan dengan mengamati zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram dari masing-masing konsentrasi larutan uji lalu diukur diameter dari zona bening tersebut.

Ekstrak daun bawang dayak memiliki kandungan senyawa sebagai antibakteri, senyawa tersebut adalah flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid (Idrus., 2014). Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri mikrosom dan lisosom (Toy, 2015). Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri adalah dengan mengganggu stabilitas membran sel dan menyebabkan keluarnya komponen penting sel bakteri yaitu protein dan asam nukleat (Juliantina, 2018). Mekanisme kerja tannin sebagai antibakteri dapat mengerutkan dinding sel atau membrane sel sehingga mengganggu permeabilitas sel. Akibat permeabilitas sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhan terhambat atau bahkan mati (Darsana, 2012), Alkaloid berfungsi antibakteri dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan sel tidak terbentuk dan menyebabkan kematian sel (Darsana, 2012).

Berdasarkan hasil uji normalitas pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan nilai p-value  $>0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh data terdistribusi normal. Namun pada uji homogenitas kedua data pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan nilai p-value  $<0,05$  sehingga menunjukkan bahwa data tidak homogen. Kemudian dilakukan uji non parametric yaitu uji *kruskal wallis*, didapatkan hasil uji *kruskal wallis* pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* keduanya sebesar 0,000 dan 0,000  $<0,005$  yang berarti bahwa terdapat perbedaan pengaruh serial konsentrasi daun bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*. Dilanjutkan dengan uji *mann-Whitney* dari hasil uji *Mann-Whitney* pada bakteri *Staphylococcus haemolyticus* didapatkan hasil p-value  $<0,05$  yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada tiap konsentrasi, sedangkan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan pada 1 kelompok perlakuan dengan  $P=>0,05$ , yaitu pada konsentrasi 20% dengan konsentrasi 40% pada bakteri *Staphylococcus epidermidis*, sedangkan pada konsentrasi lain terdapat perbedaan yang signifikan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ekstrak etanol daun bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L)Merr.). memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis* pada konsentrasi 20%, 40%, dan 80%.
2. Rata-rata diameter zona hambat ekstrak etanol daun bawang dayak pada *S.haemolyticus* dengan konsentrasi 20% (4,86 mm), 40% (6,67 mm) dan 80% (10,37 mm) dengan kategori lemah, sedang dan kuat sedangkan pada bakteri *S.epidermidis* pada konsentrasi 20% (4,81 mm), 40% (5,05 mm) dan 80% (9,7 mm) termasuk kategori lemah, sedang dan kuat.

#### 5.2 Saran

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. untuk mengetahui kuantitas senyawa aktif yang terkandung dalam daun bawang dayak.
2. Perlu dilakukan pengujian kadar bunuh minimal (KBM) dan kadar hambatminimum (KHM) guna mengetahui kemampuan ekstrak etanol daun bawang dayak dalam membunuh bakteri *Staphylococcus haemolyticus* dan *Staphylococcus epidermidis*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alahmadi, T. F., Alahmadey, Z. Z., Organji, S. R., Elbanna, K., Ahmad, I., & Abulreesh, H. H. 2021. First Report of Multi-drug Resistant *Staphylococcus haemolyticus* in Nosocomial Infections in North Eastern Saudi Arabia. *Journal of Pure and Applied Microbiology*
- Arsa, A. K., & Achmad, Z. (2020). Ekstraksi minyak atsiri dari rimpang temu ireng (*Curcuma aeruginosa* Roxb) dengan pelarut etanol dan n-heksana. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 13(1), 83–94.
- Astarina, N. W. G., Astuti, K. W. & Warditiani N. K. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Jurnal Farmasi Udayana*. 1: 1-3.
- Bone, M., Y. Rifai, dan G. Alam. 2019. Karakteristik Senyawa Bioaktif Antimikroba Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.) *Sains Dan Kesehatan*. 2(1):1–18.
- Balouiri, M., M. Sadiki, dan S. K. Ibsouda. 2016. Methods for In Vitro Evaluating Antimicrobial Activity: a Review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*. 6(2):71–79
- Bangkele, E. Y., Nursyamsi, dan Greis, S. 2015. Efek Antibakteri Dari Ekstrak Lengkuas Putih (*Alpinia galangal* [L] Swartz) Terhadap *Shigella dysenteriae*. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 1(2), 52–60.
- Berahou, A., A. Auhmani, N. Fdil, A. Benharref, M. Jana, dan C. A. Gadhi. 2007. Antibacterial Activity of *Quercus ilex bark's* extracts. *Journal of Ethnopharmacology*. 112(3):426–429
- Dahlan, M. 2011. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Dharmayanti, I. dan D. H. Tjandararini. 2017. Identifikasi Indikator Dalam Indeks Pembangunan Kesehatan Masyarakat (IPKM) Untuk Meningkatkan Nilai Sub-indeks Penyakit Menular. *JKP*. 5(3):249–257.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi I. Depkes RI : Jakarta.
- Darsana I.G.O., I. Nengah K.B., dan Hapsari M., 2012, Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara in vitro, *Indonesia Medicus Veterinus*, Vol.1 (3) Universitas Udayana.
- Eltwisy, H. O., Twisy, H. O., Hafez, M. H. R., Sayed, I. M., & El-Mokhtar, M. A. 2022. Clinical Infections, Antibiotic Resistance, and Pathogenesis of *Staphylococcus haemolyticus*. *Microorganisms*, 10(6).
- Erviani, A. E., Arif, A. R., & Nisa, N. F. 2019. Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Cacing Laut *Eunice siciliensis*. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 10(1).

- Ergina, S. N. dan I. D. P. 2014. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air Dan Etanol Qualitative Test of Secondary Metabolites Compounds in Palado Leaves (*Agave. J. Akad. Kim*, 3(3), 165–172.
- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 2018. Rapid risk assesment Multidrug-resistant *Staphylococcus epidermidis*, Stockholm
- Firdaus, M. I., Hikamah, S. R., dan Sudiarti, D. 2017. Perbedaan Efektifitas Perasan dan Rebusan Daun *Ageratum Conyzoides* L. Terhadap Pertumbuhan Jamur *Trichopyhton Rubrum*. *Jurnal Bioshell*, 6(01), 340–351.
- Fuad,Z.2014, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (*Ficus septica* Burn f) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29523 Dan *Escheria coli* ATCC 35218, Skripsi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
- Galingging, R. Y. Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) sebagai Tanaman Obat Multifungsi. 2009. Diakses pada tanggal 10 Januari 2013 <http://Kalteng.litbang.deptan.go.id/ind/images/data/bawang%20dayak.pdf>
- Handayani, R. & Rusmita, H. 2017. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Akar Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm. F.) Bedd.) terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *JSM (Jurnal Sutra Medika*.2(2):13-26.)
- Harti, S.a., 2015. *Mikrobiologi Kesehatan*. CV. ANDI OFFSET. Yogyakarta.Pp.3-5.
- Hidayah, N. 2016. Pemanfaatan Senyawa Metabolit Sekunder Tanaman (Tanin dan Saponin) dalam Mengurangi Emisi Metan Ternak Ruminansia. *JurnalSain Peternakan Indonesia*, 11(2), 89–98.
- Harlita, T. D., Oedjijono, & Asnani, A. (2018). The antibacterial activity of dayak onion (*Eleutherine palmifolia* (L.) merr) towards pathogenic bacteria. *Tropical Life Sciences Research*, 29(2), 39–52. <https://doi.org/10.21315/tlsr2018.29.2.4>
- Hanizar, E., & Sari, D. N. R. 2018. Aktivitas Antibakteri *Pleurotus Ostreatus Varietas Grey Oyster* pada *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Pustaka Kesehatan.
- Harborne, J.B. ( 2006). Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi ke-2. Penerbit ITB, Bandung
- Idrus, H.R.A., 2014, Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol daun Bawang Mekah (*Eleutherine Americana* Merr.) Terhadap Gambaran Histopatologi Paru – Paru Tikus (*Rattus norvegicus*) Wistar Jantan Pasca Paparan Asap Rokok, Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Jawetz, M., et al. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran*. Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Juliantina, F.r., 2008, Manfaat Sirih Merah (*Paper Crocatum*) Sebagai Agen Anti Bakterial Terhadap Bakteri Gram Negatif, *JKKI-Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*.

- Kristiani, M. . K. U. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Tanaman Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Dan *Bacillus cereus* Secara In-Vitro Serta Kaitanya Dengan Pembelajaran Biologi SMA Kelas X.[Skripsi]. Fakultas Pendidikan Biologi. USD. Yogyakarta.
- Karimela E. J., Ijong, F.G., Palawe, J.F.P., dan Mandeno, J.A. 2018. Isolasi dan Identifikasi Bakteri *Staphylococcus epidermidis* pada Ikan Asap Pinekuhe. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* Vol. 9 No. 1 Mei 2018: 35-42.
- Kulmalasari, Dhea Agustina, Novia Ariani. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* Merr) Terhadap *Escherichia coli*
- Kementerian Kesehatan RI. 2001. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (I) Jilid 2*. Edisi 2. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Mulyadi, M., Wuryanti, W., dan Sarjono, P. R. 2017. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 20(3), 130–135.
- Motoyama, Y., Yamaguchi, N., Matsumoto, M., Ichijo, T., Nagumo, H., & Kagami, N., et al., 2009, *Staphylococcus epidermidis* Form Floating Microcolonies in Platelet Concentrates at the Early Stage of Contamination, *Journal of Health Science*, 55 (5), 726-731
- Madduluri S, Rao KB, Sitaram B. 2013. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogens of Human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*:5(4): 679-684.
- Mahmudah, F. L., & Atun, S. 2017. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol temukunci (*Boesenbergia pandurata*) terhadap bakteri *Staphylococcus mutans*. *Jurnal Penelitian Saintek*, 22(1), 59-66.
- Meskin I. 1998. *Staphylococcus epidermidis*, *Pediatrics in Review* 19(3):105 DOI: 10.1542/pir.19-3-105, Downloaded <http://pedsinreview.aappublications.org/> tanggal akses 16 July 2019.
- Mengkido, M., Lambui, O., & Harso, W. 2019. Uji daya hambat ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Biocelebes*, 13(2).
- Mahmudah, F. L., & Atun, S. 2017. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol temukunci (*Boesenbergia pandurata*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Penelitian Saintek*, 22(1), 59-66.
- Meskin I. 1998. *Staphylococcus epidermidis*, *Pediatrics in Review* 19(3):105 DOI: 10.1542/pir.19-3-105, Downloaded <http://pedsinreview.aappublications.org/> tanggal akses 16 July 2019.
- Margaretta, S., dkk. (2011). Ekstraksi Senyawa Phenolic *Pandanus Amaryllifolius* Roxb. Sebagai Antioksi dan Alami. *Widya Teknik* Vol. 10, No. 1, 2011.

- Mapila, D. A. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mayana (*Coleus atropurpureus benth*) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomas aeruginosa* Secara Invitro [skripsi]. Program Studi Farmasi FMIPA Universitas Sam Ratulangi, Manado
- Maharani, A. I., Asra, R. H., Yunita, A., Desmayanti, R., Khatimah, H., & Putri, D. H. 2023. Test of Antimicrobial Activity of Rimbang Leaf (*Solanum torvum*) Ethanol Extract on *Escherichia coli* and *Candida albicans*. *Jurnal Serambi Biologi*, 8(1), 26-31.
- Novitasari, A.E. dan D.Z. Putri. 2016. Isolasi dan identifikasi saponin pada ekstrak daun mahkota dewa dengan ekstraksi maserasi. *Jurnal Sains*. 6(12):10-14
- Notoatmodjo, S. 2012. *Promosi Kesehatan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: RinekaCipta
- Ngajow, M., Abidjulu, J., dan Kamu, V. S. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* secara In vitro. *Jurnal MIPA*, 2(2), 128-132.
- Ningsih, D. R., Zufahair, Kartika D. 2016. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Jurnal Molekul*. Vol. 11 No. 1 Hal. 101-111.
- Ningrum, M.P. 2017. Pengaruh Suhu dan Lama Waktu Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Rumput Laut Merah (*Euchema cottonii*). Tesis. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian.
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan Pengujian Aktivitas Antibakteri Starter Yogurt dengan Metode Difusi Sumuran dan Metode Difusi Cakram. *Jurnal teknologi Hasil Peternakan*, 1(2):41-46.
- Nugroho, M. B., Affandi, A. R., Umiyati, R., & Nurdyansyah, F. 2022. Efek Jenis Pelarut Terhadap Karakteristik Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). In Seminar Nasional Sains & Entrepreneurship (Vol. 1, No. 1).
- Oktaviani, M. A., & Notobroto, H. B. 2014. Perbandingan Tingkat Konsistensi Normalitas Distribusi Metode Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, Shapiro- Wilk, dan Skewness-Kurtosis. *Jurnal Biometrika Dan Kependudukan*, 3(2), 127–135.
- Oxoid. (2019). Dehydrated Culture Media. Diakses 11 Oktober 2021. Dari [http://www.oxoid.com/UK/blue/prod\\_detail/prod\\_detail.asp?pr=CM0003](http://www.oxoid.com/UK/blue/prod_detail/prod_detail.asp?pr=CM0003).
- Parubak, A. S. 2013. Senyawa Flavonoid Yang Bersifat Antibakteri Dari Akway (*Drimysbecariana Gibbs*). *Chemistry Progress*, 6(1), 34–37.
- Puspadewi, R., Adirestuti, P., & Menawati, R. 2013. Khasiat umbi Bawang Dayak (*Eleutherinelpalmifolia (L) Merr*) sebagai herbalantimikroba kulit. *Kartika: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 1(1):31-37.

- Pandey SK & Kim KH. 2011. Human Body-odor Components and Thei
- Priyanto. 2008. *Farmakologi Dasar Untuk Mahasiswa Farmasi dan Keperawatan Edisi II*. Leskonfi. Jakarta. Hal 86, 93-942.
- Pratiwi, E. 2010. Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi Dan Reperkolasi Dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide Dari Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nee). Skripsi. Tidak dipublikasikan. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Qamariah, N., Handayani, R., & Friskila, A. 2018. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Batang Tumbuhan Saluang Belum Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *JSM (Jurnal Sutyamedika)*. 4(1):90-101.
- Rijayanti, R. P. 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mangga bacang (*Mangifera Foetida* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 1(1).
- Rusmiati, dkk. Efek Antioksidan Ekstrak Bulbus Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) pada Gambaran Histopatologis Paru-paru Tikus yang Dipapar Asap Rokok. Skripsi. Program study Biologi FMIPA. Universitas Lambung Mangkurat. Kalimantan Selatan. 2012.
- Rosmania, R., & Yanti, F. 2020. Perhitungan jumlah bakteri di Laboratorium Mikrobiologi menggunakan pengembangan metode Spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 76-8
- Radji, M., 2011, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*, 107, 118, 201-207, 295, Jakarta, Buku Kedokteran EGC.
- Sinaga, E. 2004. Infeksi Nosokomial dan *Staphylococcus epidermidis*. EGC. Jakarta
- Sudarmi, K., I. B. G. Darmayasa, dan I. K. Muksin. 2017. Uji Fitokimia Dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium cumini*) Terhadap Pertumbuhan *Eschericia coli* Dan *Staphylococcus aureus* ATCC, *Jurnal Simbiosis*, 2(September), pp. 47–51. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/simbiosis/article/view/34817/21065>.
- Sholekah, F.F. (2017). Perbedaan ketinggian tempat terhadap kandungan flavonoid dan beta karoten buah karika (*Carica pubescens*) daerah Dieng Wonosobo. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta B75-B81 (Diakses 30 Januari 2022
- Sajaratud, D. 2013. Pembuatan Tanin dari Buah Pinang. Fakultas Ilmu Tarbiya Dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri, Sumatera Utara.

- Syamsul, E.S., Supomo, Wijaya, H., & Nugroho, B.A. 2015. Ethanolic Extract Formulation of Bawang Tiwai (*Eleutherine Americana*) in Antiacne Cream. *Majalah Obat Tradisional*.20(3):149-15.
- Suharto, M.A.P., H.J. Edy dan J.M. Dumanauw. 2016. Isolasi dan identifikasi senyawa saponin dari ekstrak metanol batang pisang ambon (*Musa paradisiaca var sapientum* L.). *Jurnal Sains*. 3(1):86-92
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta
- Syamsul, E.S., Supomo, Wijaya, H., & Nugroho, B.A. 2015. Ethanolic Extract Formulation of Bawang Tiwai (*Eleutherine Americana*) in Antiacne Cream. *Majalah Obat Tradisional*.20(3):149-157.
- Suhaerah, L. (2012). Statistika Dasar Untuk Biologi. Bandung: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pasundan Bandung.
- Takoy, D.M., Linda, R., & Lovadi, I. 2013. Tumbuhan berkhasiat obat suku Dayak Seberuang di kawasan hutan Desa Ensabang Kecamatan Sepauk Kabupaten Sintang. *Protobiont: Jurnal Elektronik Biologi*. 2(3): 122-128
- Tiara Magvirah, Marwati, F. A. (2019). Uji Daya Hambat Bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak daun Tahongai (*Kleinhovia hospita* L.) Bacterial. *Jurnal PeternakanLingkungan Tropis*, 2(September), 41–50.
- Trifani. 2012. Ekstraksi Pelarut Cair-Cair. <http://awjee>. Diakses pada tanggal 15 Juni 2020.
- Toy, T.S.S., Lampus, B.s., Hutagalung, B.S.P., 2015, Uji Daya Hambat Ekstrak Rumput Laut *Gracilaria* Sp Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*, *jurnal eGiGi (Eg)*, 3(1); 153-159.
- Uddin, M. 2019. Environmental factors on secondary metabolism of medicinal plants. *Acta Scientific Pharmaceutical Sciences*, 3(8), 34-46. DOI: 10.31080/ASPS.2019.03.0338 .
- Wang, Q., Jin, J., Dai, N., Han, N., Han, J., dan Bao, B. 2016. Anti-inflammatory effects, nuclear magnetic resonance identification, and high-performance liquid chromatography isolation of the total flavonoids from *Artemisia frigida*. *Journal of Food and Drug Analysis*, 24(2), 385–391
- Wiendi, Ni, M .A, Nessa M, Krisantini K. (2021). Biologi dan Produksi Umbi *Eleutherine bulbosa* (Iridaceae) , Spesies Asli Kalimantan, Indonesia. *Jurnal SciELO Analytics*. 27 (2). DOI: 10.1590/2447-536x.v27i2.2269.
- WHO. 2016. Infectious Diseases.[https://www.who.int/topics/infectious\\_diseases/en/](https://www.who.int/topics/infectious_diseases/en/) [Diakses padaSeptember 11, 2019].

Yuliati M. Uji Aktivitas Antibakteri Antimikroba Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp.) terhadap Beberapa Mikroba Patogen Secara Klt-Bioautografi. Universitas Islam Negeri Alaudin; 2012

# LAMPIRAN 1

## HASIL DETERMINASI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN FAKULTAS KEHUTANAN  
LABORATORIUM EKOLOGI DAN KONSERVASI BIODIVERSITAS HUTAN TROPIS  
Alamat : Kampus Unmul Gunung Kelua, Jl. Penajam Gd. B11 Lt. 1 Samarinda 75123  
Telp./Fax (0541) 7273726, Email: lab.ekobio@fahutan.unmul.ac.id

Samarinda, 9 Desember 2022

Nomor : 268/UN17.4.08/LL/2022  
Lampiran : -  
Perihal : Hasil Identifikasi/Determinasi Tumbuhan

Kepada Yth.  
Bpk./Ibu/Sdr(i). Sanya Aliya Ananda (191148201091)  
Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dirgahayu Samarinda  
di-  
Tempat

Dengan hormat,  
Bersama ini kami sampaikan hasil identifikasi/determinasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke "Herbarium Mulawarman", Laboratorium Ekologi dan Konservasi Biodiversitas Hutan Tropis Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda, adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Phyllum : Tracheophyta  
Class : Liliopsida  
Order : Asparagales  
Family : Iridaceae  
Genus : Sisyrrinchium  
Species : *Sisyrrinchium palmifolium* L.  
Synonyms : *Bermudiana palmifolia* (L.) Kuntze, *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.,  
*Glumosa palmifolia* (L.) Herb., *Marica palmifolia* (L.) Ker Gawl., *Moraea palmifolia* (L.) Thunb. and *Panegua palmifolia* (L.) Raf.  
Common name : Bawang Dayak

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala,

Prof. Dr. Ir. Paulus Matius, M.Sc.  
NIP. 195504111984031001

Tembusan:  
Arsip

## LAMPIRAN II SURAT IZIN PENELITIAN



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN DIRGAHAYU SAMARINDA**  
Jl. Pasundan No.21 Telp (0541) 748335, Fax.(0541) 748335  
E-mail: stikesdirgahayusamarinda@gmail.com Website: www.stikesdirgahayusamarinda.ac.id  
SAMARINDA - 75122 - KALIMANTAN TIMUR

Samarinda, 29 Mei 2023

Nomor : 29D/STIKDS-Far/V/2023  
Perihal : Surat Izin Melaksanakan Penelitian

Dengan Hormat,

Yang bertandatangan di bawah ini, Wakil Ketua I dan Ketua Program Studi Farmasi STIKES Dirgahayu Samarinda, menyatakan bahwa mahasiswa/I,

Nama : Sanya Aliya Ananda  
NIM : 191148201091  
Program Studi/Institusi : Farmasi / STIKES Dirgahayu Samarinda  
Judul Penelitian : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bawang (*Eleutherine palmifolia* (L.)Merr) Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermis* dan *Staphylococcus haemolyticus*  
Tempat Penelitian : Laboratorium Fitokimia dan Laboratorium Mikrobiologi Farmasi STIKES Dirgahayu Samarinda  
Waktu Penelitian : Mei 2023 – Agustus 2023

Telah memenuhi kaidah akademik dan diizinkan untuk melaksanakan penelitian skripsi.

Wakil Ketua I

Bonifasius Hat, S.Kep., MSN.  
NIK. 0673.A4.08

PROGRAM STUDI  
FARMASI  
apt. Liniati Geografi, M.Sc.  
NIK. 0419.A4.25



**LAMPIRAN 4**  
**SERTIFIKAT BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***

thermo**scientific**

Thermo Fisher Scientific  
Microbiology  
12076 Santa Fe Trail Drive  
12230 Santa Fe Trail Drive  
Lenexa, KS 66215  
800.255.6730  
800.447.5761 fax  
www.thermofisher.com

**Certificate of Analysis**

**Product Name:** S. epidermidis ATCC 12228 PK/5  
**Lot Number:** 571190

**Product Number:** R4606500  
**Expiration Date:** 2024-04-25  
(YYYY-MM-DD)

This product has been manufactured, processed and packaged in accordance with Quality Systems Regulation, 21 CFR Part 820. Representative samples were tested per Remel Inc., a part of Thermo Fisher Scientific Quality Control specifications and were found to meet performance criteria for this product.

**Purity:**

Standardized aliquots of the rehydrated product are inoculated onto nonselective media and examined for pure growth following the appropriate incubation. Selective and Differential media are also tested where applicable.

**Viability And Quantification:**

Each organism is recovered from the preserved state within the required time frame and at an acceptable level. Passage number is stated as the current preserved state.

**Macroscopic And Microscopic Morphology:**

Colony morphology is consistent with documented referenced description.  
Traditional staining is performed.

**Characterization:**

Organism exhibits characteristic biochemical, enzymatic, genotypical and/or biochemical reactions. Automated and/or conventional testing was performed and results were within established limits. Antimicrobial testing performed where applicable. Results within expected ranges.

CFU/loop: >10(4)

Gram Reaction: Gram Positive Cocci

Passage: 3

Identification Profile: MicroSEQ® or Vitek® 2

Appearance: Preserved Gel Matrix suspended in inoculating loop  
pH: N/A

Signed



Quality Assurance Manager

The identity, purity, and authenticity of the Licensed Products are exclusively the responsibility of Remel Inc. and not ATCC. The ATCC Licensed Derivative Emblem, the ATCC Licensed Derivative Word mark, and the ATCC Catalog Marks are trademarks of ATCC. Remel Inc. is licensed to use these trademarks and to sell products derived from ATCC® culture.



## LAMPIRAN 5

### HASIL PERHITUNGAN RENDEMAN

$$\text{Rendeman} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\%$$

$$\text{Rendeman} = \frac{26,23 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} 100\% = 13,11 \%$$

### PERHITUNGAN PENGULANGAN

Perhitungan menggunakan persamaan

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

Keterangan :

t = Jumlah perlakuan

r = Jumlah pengulangan

n = jumlah total sampel

pada penelitian ini jumlah perlakuan yaitu 5, Maka perhitungan adalah sebagai berikut :

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

$$(5 - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$4(r - 1) \geq 15$$

$$4r - 4 \geq 15$$

$$r = \frac{4+15}{4} = \frac{19}{4} = 4,75 \sim 5 \text{ ulangan}$$

**LAMPIRAN 6**  
**PERHITUNGAN DIAMETER ZONA HAMBAT BAKTERI**  
*Staphylococcus haemolyticus*

<p>Pengulangan 1  Diketahui :  D1 = 10,7 mm  D2 = 11,4 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(10,7-6)+(11,4-6)}{2}</math>  L = 5,05 mm</p>	<p>Pengulangan 1  Diketahui :  D1 = 12,9 mm  D2 = 14,3 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(12,9-6)+(14,3-6)}{2}</math>  L = 7,6 mm</p>
<p>Pengulangan 1  Diketahui :  D1 = 15,5 mm  D2 = 16,3 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  80% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(15,5-6)+(16,3-6)}{2}</math>  L = 9,91mm</p>	<p>Pengulangan 1  Diketahui :  D1 = 35,7 mm  D2 = 30,4 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  Kontrol positif  <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(35,7-6)+(30,4-6)}{2}</math>  L = 27,05 mm</p>
<p>Pengulangan 2  Diketahui :  D1 = 9,6 mm  D2 = 12,7 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(9,6-6)+(12,7-6)}{2}</math>  L = 5,15 mm</p>	<p>Pengulangan 2  Diketahui :  D1 = 10,6mm  D2 = 13,2 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(10,6-6)+(13,2-6)}{2}</math>  L = 5,9 mm</p>

<p>Pengulangan 2  Diketahui :  D1 = 16,7 mm  D2 = 19,2 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  80% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(16,7-6)+(19,2-6)}{2}</math>  L = 11,95 mm</p>	<p>Pengulangan 2  Diketahui :  D1 = 31,5 mm  D2 = 28,6 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  Kontrol positif  <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(31,5-6)+(28,6-6)}{2}</math>  L = 24,05 mm</p>
<p>Pengulangan 3  Diketahui :  D1 = 9,6 mm  D2 = 11,3 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(9,6-6)+(11,3-6)}{2}</math>  L = 4,45 mm</p>	<p>Pengulangan 3  Diketahui :  D1 = 12,6 mm  D2 = 15,2 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(12,6-6)+(15,2-6)}{2}</math>  L = 7,9 mm</p>
<p>Pengulangan 3  Diketahui :  D1 = 15,6 mm  D2 = 18,1 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  80% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(15,6-6)+(18,1-6)}{2}</math>  L = 10,85 mm</p>	<p>Pengulangan 3  Diketahui :  D1 = 27,7 mm  D2 = 30,1 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  Kontrol positif  <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(27,7-6)+(30,1-6)}{2}</math>  L = 22,9 mm</p>

<p>Pengulangan 4 Diketahui : D1 = 10,9 mm D2 = 12,3 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : 20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(10,9-6)+(12,3-6)}{2}</math> L = 5,6 mm</p>	<p>Pengulangan 4 Diketahui : D1 = 11,7 mm D2 = 12,6 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : 40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(11,7-6)+(12,6-6)}{2}</math> L = 6,15 mm</p>
<p>Pengulangan 4 Diketahui : D1 = 13,9mm D2 = 14,6 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : 80% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(13,9-6)+(14,6-6)}{2}</math> L = 8,25 mm</p>	<p>Pengulangan 4 Diketahui : D1 = 33,4 mm D2 = 35,5 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : Kontrol positif <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(33,4-6)+(35,5-6)}{2}</math> L = 28,45 mm</p>
<p>Pengulangan 5 Diketahui : D1 = 9,2 mm D2 = 10,9 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : 20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(9,2-6)+(10,9-6)}{2}</math> L = 4,05 mm</p>	<p>Pengulangan 5 Diketahui : D1 = 10,7 mm D2 = 11,4 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : 40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(10,7-6)+(11,4-6)}{2}</math> L = 5,8 mm</p>

<p>Pengulangan 5  Diketahui :  D1 = 16,6 mm  D2 = 17,2 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(16,6-6)+(17,2-6)}{2}</math>  L = 10,9 mm</p>	<p>Pengulangan 5  Diketahui :  D1 = 30,4 mm  D2 = 33,5 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(30,4-6)+(33,5-6)}{2}</math>  L = 25,95 mm</p>
--	---

**LAMPIRAN 7**  
**PERHITUNGAN DIAMETER ZONA HAMBAT**  
**BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***


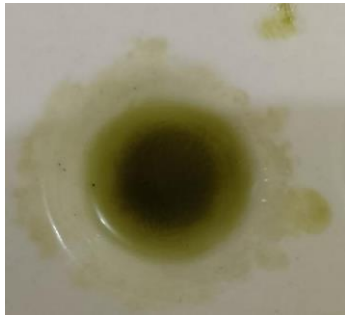


<p>Pengulangan 1  Diketahui :  D1 = 11,6 mm  D2 = 10,7 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(11,6-6)+(10,7-6)}{2}</math>  L = 5,15 mm</p>	<p>Pengulangan 1  Diketahui :  D1 = 10,9 mm  D2 = 11,2 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(10,9-6)+(11,2-6)}{2}</math>  L = 5,05 mm</p>
<p>Pengulangan 1  Diketahui :  D1 = 12,3 mm  D2 = 14,2 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  80% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(12,3-6)+(14,2-6)}{2}</math>  L = 7,25 mm</p>	<p>Pengulangan 1  Diketahui :  D1 = 30,4 mm  D2 = 33,5 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  Kontrol positif  <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(30,4-6)+(33,5-6)}{2}</math>  L = 25,95 mm</p>
<p>Pengulangan 2  Diketahui :  D1 = 9,2 mm  D2 = 10,9 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(9,2-6)+(10,9-6)}{2}</math>  L = 4,05 mm</p>	<p>Pengulangan 2  Diketahui :  D1 = 10,2 mm  D2 = 11,5 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(10,2-6)+(11,5-6)}{2}</math>  L = 4,85 mm</p>


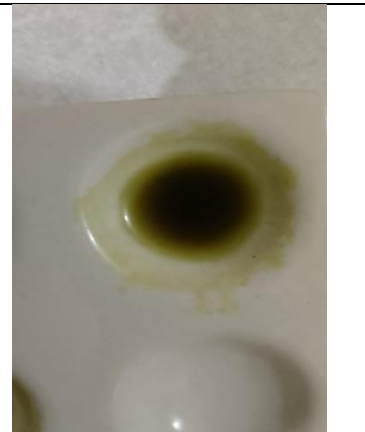
<p>Pengulangan 2  Diketahui :  D1 = 12,3 mm  D2 = 14,2 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :</p> <p>80% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(12,3-6)+(14,2-6)}{2}</math>  L = 7,25 mm</p>	<p>Pengulangan 2  Diketahui :  D1 = 28,9 mm  D2 = 31,4 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :</p> <p>Kontrol positif  <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(28,9-6)+(31,4-6)}{2}</math>  L = 24,15 mm</p>
<p>Pengulangan 3  Diketahui :  D1 = 10,5 mm  D2 = 11,3 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :</p> <p>20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(10,5-6)+(11,3-6)}{2}</math>  L = 4,9 mm</p>	<p>Pengulangan 3  Diketahui :  D1 = 10,9 mm  D2 = 11,2 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :</p> <p>40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(10,9-6)+(11,2-6)}{2}</math>  L = 5,05 mm</p>
<p>Pengulangan 3  Diketahui :  D1 = 15,5 mm  D2 = 16,3 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :</p> <p>80% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(15,5-6)+(16,3-6)}{2}</math>  L = 9,9 mm</p>	<p>Pengulangan 3  Diketahui :  D1 = 20,6 mm  D2 = 31,9 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :</p> <p>Kontrol positif  <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(20,6-6)+(31,9-6)}{2}</math>  L = 20,25 mm</p>

<p>Pengulangan 4 Diketahui : D1 = 10,9 mm D2 = 12,1 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : 20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(10,9-6)+(12,1-6)}{2}</math> L = 5,5 mm</p>	<p>Pengulangan 4 Diketahui : D1 = 10,7 mm D2 = 11,1 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : 40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(10,7-6)+(11,1-6)}{2}</math> L = 4,9 mm</p>
<p>Pengulangan 4 Diketahui : D1 = 13,7 mm D2 = 14,5 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : 80% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(13,7-6)+(14,5-6)}{2}</math> L = 8,1 mm</p>	<p>Pengulangan 4 Diketahui : D1 = 26,8 mm D2 = 29,5 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : Kontrol positif <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(26,8-6)+(29,5-6)}{2}</math> L = 22,15 mm</p>
<p>Pengulangan 5 Diketahui : D1 = 9,6 mm D2 = 11,3 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : 20% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(9,6-6)+(11,3-6)}{2}</math> L = 4,5 mm</p>	<p>Pengulangan 5 Diketahui : D1 = 10,5 mm D2 = 11,5 mm D3 = 6 mm Ditanya: L...? Dijawab : 40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math> <math>L = \frac{(10,5-6)+(11,5-6)}{2}</math> L = 5 mm</p>

<p>Pengulangan 5  Diketahui :  D1 = 16,6 mm  D2 = 17,2 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  40% <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(16,6-6)+(17,2-6)}{2}</math>  L = 10,9 mm</p>	<p>Pengulangan 5  Diketahui :  D1 = 27,8 mm  D2 = 30,1 mm  D3 = 6 mm  Ditanya: L...?  Dijawab :  Kontrol positif  <math>L = \frac{(D1-D3)+(D2-D3)}{2}</math>  <math>L = \frac{(27,8-6)+(30,1-6)}{2}</math>  L = 22,95 mm</p>
--	--

**LAMPIRAN 8**  
**SKRINING FITOKIMIA**

Gambar	Uji	Hasil
	Alkaloid Pereaksi Dragendrof	Hasil positif (+) terdapat endapan merah bata
	Alkaloid Pereaksi Mayer	Hasil positif (+) terdapat endapan putih
	Alkaloid Pereaksi Wagner	Hasil positif (+) terdapat endapan coklat
	Flavonoid Preaksi ammonia	Hasil positif (+) terbentuk warna kuning insentif

	<p>Saponin Preaksi HCl + air</p>	<p>Hasil negatif (-) tidak terbentuk busa</p>
	<p>Tannin Preaksi FeCl3</p>	<p>Hasil positif (+) timbul warna hijau kehitaman</p>

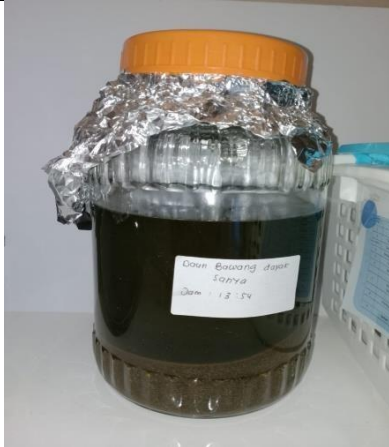
**LAMPIRAN 9  
PENGAMATAN**



Daun bawang dayak



Daun bawang dayak di ayak dalam ayakan mesh 40



Proses maserasi

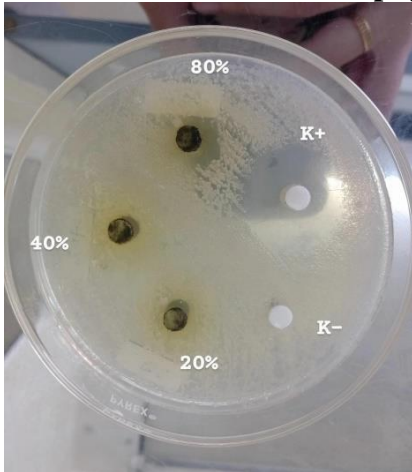


Proses penyaringan

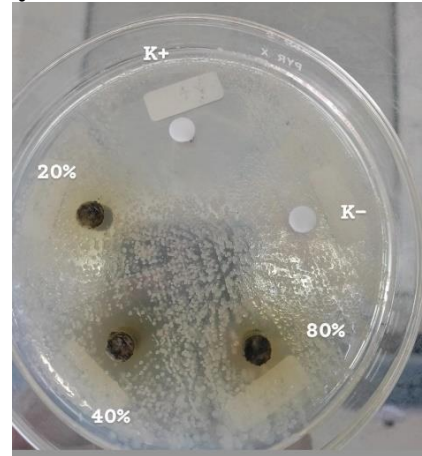


Proses waterbath

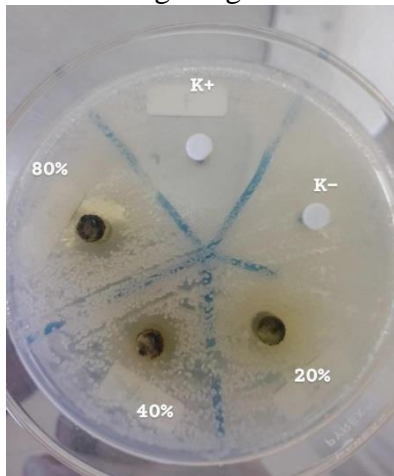
**Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus haemolyticus***



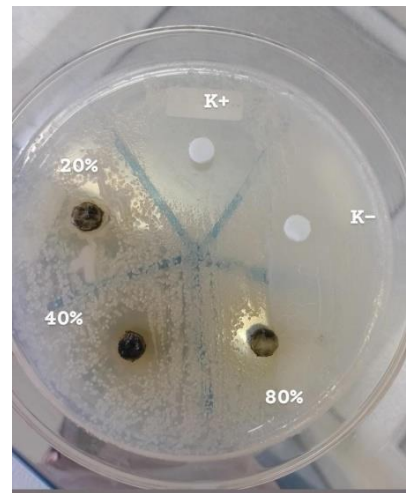
Pengulangan 1



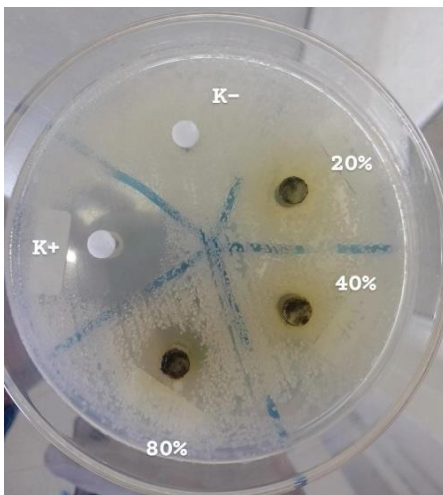
Pengulangan 2



Pengulangan 3

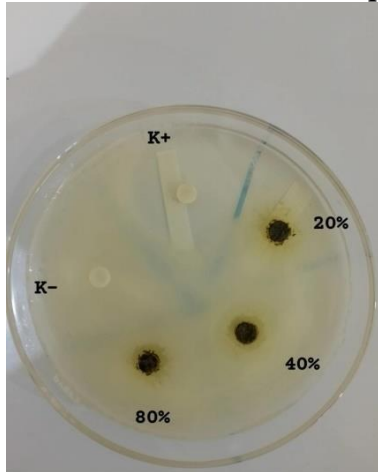


Pengulangan 4

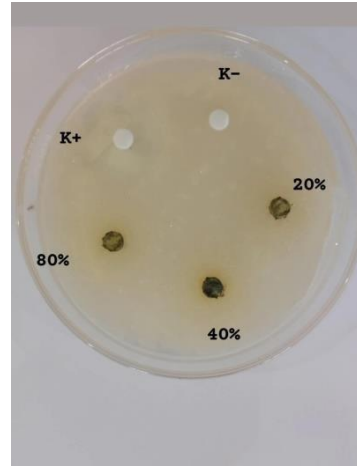


Pengulangan 5

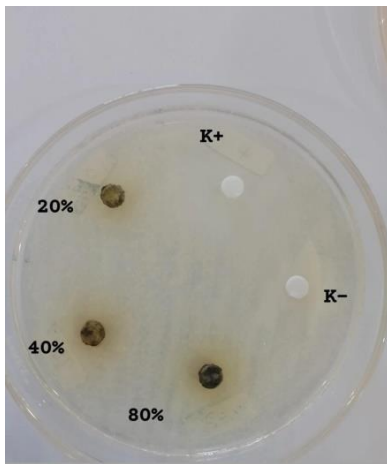
**Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis***



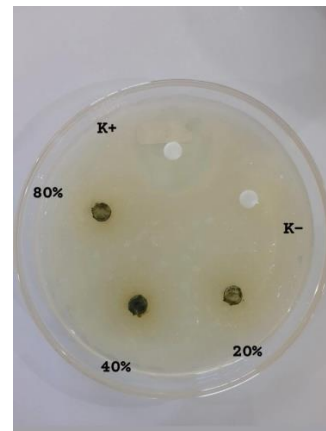
Pengulangan 1



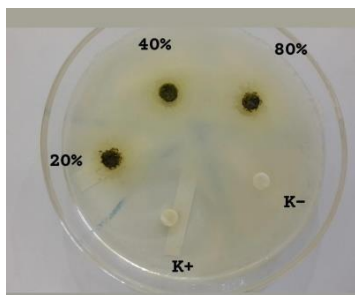
Pengulangan 2



Pengulangan 3



Pengulangan 4



Pengulangan 5

**LAMPIRAN 9**  
**HASIL UJI STATISTIK BAKTERI *Staphylococcus haemolyticus***

**1. Test normalitas**

		<b>Tests of Normality</b>					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	perlakuan	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
dayahambat	k+	.126	5	.200*	.994	5	.991
	k-	.	5	.	.	5	.
	k20%	.222	5	.200*	.964	5	.834
	k40%	.299	5	.166	.816	5	.108
	k80%	.235	5	.200*	.944	5	.693

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**2. Uji kruskal wallis**

		<b>Ranks</b>	
	perlakuan	N	Mean Rank
dayahambat	k+	5	23.00
	k-	5	3.00
	k20%	5	8.00
	k40%	5	13.00
	k80%	5	18.00
	Total	25	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

Dayahambat	
Kruskal-Wallis H	23.256
df	4
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

### 3.Uji Mann-Whitney

		Ranks		
	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
dayahambat	k+	5	8.00	40.00
	k-	5	3.00	15.00
	Total	10		

#### Test Statistics<sup>a</sup>

		dayahambat
Mann-Whitney U		.000
Wilcoxon W		15.000
Z		-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)		.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]		.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: perlakuan

b. Not corrected for ties.

		Ranks		
	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
dayahambat	k+	5	8.00	40.00
	k20%	5	3.00	15.00
	Total	10		

#### Test Statistics<sup>a</sup>

		dayahambat
Mann-Whitney U		.000
Wilcoxon W		15.000
Z		-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)		.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]		.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: perlakuan

b. Not corrected for ties.

### Ranks

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
dayahambat	k20%	5	3.00	15.00
	k40%	5	8.00	40.00
	Total	10		

### Test Statistics<sup>a</sup>

dayahambat	
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: perlakuan

b. Not corrected for ties.

### Ranks

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
dayahambat	k20%	5	3.00	15.00
	k80%	5	8.00	40.00
	Total	10		

### Test Statistics<sup>a</sup>

dayahambat	
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: perlakuan

b. Not corrected for ties.

### Ranks

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
dayahambat	k40%	5	3.00	15.00
	k80%	5	8.00	40.00
	Total	10		

### Test Statistics<sup>a</sup>

	dayahambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: perlakuan

b. Not corrected for ties.

**LAMPIRAN 10**  
**UJI STATISTIK BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***

**1. Uji normalitas**

		<b>Tests of Normality</b>					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	perlakuan	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
dayahambat	positif	.130	5	.200*	.998	5	.999
	negatif	.	5	.	.	5	.
	20%	.163	5	.200*	.982	5	.943
	40%	.167	5	.200*	.964	5	.833
	80%	.150	5	.200*	.985	5	.959

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

**2. Uji kruskal wallis**

<b>Ranks</b>			
	perlakuan	N	Mean Rank
dayahambat	positif	5	23.00
	negatif	5	3.00
	20%	5	10.10
	40%	5	10.90
	80%	5	18.00
	Total	25	

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

Dayahambat	
Kruskal-Wallis H	22.131
df	4
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

### 3. Uji Mann-Whitney

#### Ranks

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
dayahambat	positif	5	8.00	40.00
	negatif	5	3.00	15.00
	Total	10		

#### Test Statistics<sup>a</sup>

dayahambat	
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: perlakuan

b. Not corrected for ties.

#### Ranks

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
dayahambat	positif	5	8.00	40.00
	20%	5	3.00	15.00
	Total	10		

#### Test Statistics<sup>a</sup>

dayahambat	
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: perlakuan

b. Not corrected for ties.

### Ranks

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
dayahambat	20%	5	5.10	25.50
	40%	5	5.90	29.50
	Total	10		

### Test Statistics<sup>a</sup>

dayahambat	
Mann-Whitney U	10.500
Wilcoxon W	25.500
Z	-.419
Asymp. Sig. (2-tailed)	.675
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.690 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: perlakuan

b. Not corrected for ties.

### Ranks

	perlakuan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
dayahambat	20%	5	3.00	15.00
	80%	5	8.00	40.00
	Total	10		

### Test Statistics<sup>a</sup>

dayahambat	
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	15.000
Z	-2.611
Asymp. Sig. (2-tailed)	.009
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.008 <sup>b</sup>

a. Grouping Variable: perlakuan

b. Not corrected for ties.