

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG DAYAK  
(*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) TERHADAP BAKTERI  
*Salmonella paratyphi***

**KARYA TULIS ILMIAH**



**NOR AINI AIDA**

**183410011**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
BORNEO CENDEKIA MEDIKA  
PANGKALAN BUN  
2021**

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG DAYAK  
(*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) TERHADAP BAKTERI  
*Salmonella paratyphi***

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan dalam rangka memenuhi persyaratan  
menyelesaikan studi program Diploma III Analis Kesehatan

**NOR AINI AIDA**

**183410011**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
BORNEO CENDEKIA MEDIKA  
PANGKALAN BUN  
2021**

**INTISARI**  
**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG DAYAK (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) TERHADAP BAKTERI *Salmonella paratyphi***

Oleh : Nor Aini Aida

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) merupakan salah satu bahan alami yang sering digunakan untuk obat di Kalimantan. *E. palmifolia* digunakan untuk pengobatan karena mengandung senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antibakteri. Seperti senyawa fenolik, flavonoid, alkaloid, saponin, tannin dan glikosida yang termasuk kedalam senyawa polar. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol 70% *E. palmifolia* terhadap bakteri *Salmonella paratyphi* dengan metode ekstraksi teknik maserasi. *E. paratyphi* merupakan bakteri pathogen terhadap manusia yang habitatnya berada di saluran pencernaan. Penelitian ini dilakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak *E. palmifolia* dengan perbandingan konsentrasi ekstrak *E. palmifolia* 20 mg/ml, 30 mg/ml, 40 mg/ml, 50 mg/ml, dan 60 mg/ml serta kloramfenikol sebagai kontrol positif dan aquadest steril sebagai kontrol negatif. Metode uji antibakteri yang digunakan yaitu metode difusi dengan cara *paper disk* sebanyak 5 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh ekstrak *E. palmifolia* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. paratyphi* yang dibuktikan dengan adanya zona hambat yang terbentuk disekitar *paper disk* pada media dengan konsentrasi 20 mg/ml, 30 mg/ml, 40 mg/ml, 50 mg/ml, dan 60 mg/ml dimana rata rata diameter zona hambat berturut-turut 6,6 mm, 7,4 mm, 8,8 mm, 9,9 mm masuk dalam kategori daya hambat tidak efektif dan 11 mm masuk dalam kategori lemah.

**Kata Kunci :** *Eleutherine palmifolia*, Etanol, Antimikroba

**ABSTRACT**  
**INHIBITION TEST OF *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr. EXTRACT ON**  
***Salmonella paratyphi* BACTERIA**

By: Nor Aini Aida

Dayak onions (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Is one of the natural ingredients which is often used for medicine in Kalimantan. *E. palmifolia* used for treatment because it contains secondary metabolite compounds that have potential as antibacterial. Such as phenolic compounds, flavonoids, alkaloids, saponins, tannins and glycosides which are included in polar compounds. This study aims to determine the effect of ethanol extract 70% *E. palmifolia* against bacteria *Salmonella paratyphi* with the extraction method maceration. *S. paratyphi* is a bacterial pathogen against humans whose habitat is in the digestive tract. This research was conducted to test the extract's antibacterial activity *E. palmifolia* by comparison extract concentration *E. palmifolia* 20 mg / ml, 30 mg / ml, 40 mg / ml, 50 mg / ml, and 60 mg / ml and chloramphenicol as a positive control and sterile aquadest as a negative control. The antibacterial test method used is diffusion method in a way *paper disk* as much as 5 repetitions. Menu research resultsn show the extract effect *E. palmifolia* in inhibiting bacterial growth *S. paratyphi* as evidenced by the presence of an inhibition zone that is formed around *paper disk* on media with concentration 20 mg / ml, 30 mg / ml, 40 mg / ml, 50 mg / ml, and 60 mg / ml Where the average diameter of the inhibition zone was 6.6 mm, 7.4 mm, 8.8 mm, 9.9 mm, respectively fall into the category of ineffective inhibition and 11 mm is in the weak category.

**Keywords :** *Eleutherine palmifolia*, Ethanol, Antimicrobial

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nor Aini Aida

NIM : 183410011

Program Studi : Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul : “Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* L. (Merr.)) Terhadap Bakteri *Salmonella paratyphi*” adalah bukan Karya Tulis Ilmiah orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila tidak benar saya bersedia mendapatkan sanksi.

Pangkalan Bun, 03 Februari 2021

Yang menyatakan

Nor Aini Aida

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul KTI : Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Dayak  
(*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.)  
Terhadap Bakteri *Salmonella paratyphi*.  
Nama Mahasiswa : Nor Aini Aida  
NIM : 183410011  
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Menyetujui  
Komisi Pembimbing

Febri Nur Ngazizah, S.Pd., M.Si

NIDN : 1108029102  
Pembimbing Utama

Miftachul Sobirin, S.Pd., M.Si.

NIDN : 1101099003  
Pembimbing Anggota

## LEMBARAN PENGESAHAN

Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.)

Terhadap Bakteri *Salmonella paratyphi*.

Diajukan Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar

Ahli Madya Analis Kesehatan

Disusun oleh

Nor Aini Aida

Komisi Penguji,

Penguji Utama

Riky, S.Si., M.Si

NIDN : 1115019004

Penguji Anggota

1. Febri Nur Ngazizah, S.Pd., M.Si

NIDN. 1108029101

2. Miftachul Sobirin, S.Pd., M.Si.

NIDN : 1101099003

(  )

( )

( )

Pangkalan Bun, 03 Februari 2021

Mengetahui,

Ketua STIKes BCM

Ketua Program Studi  
D3 Analis Kesehatan

Dr. Ir. Luluk Sulistiyono, M.Si

NIK : 01.04.024

Febri Nur Ngazizah. S.Pd., M.Si

NIDN : 1108029102

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Pati pada tanggal 17 April 2000 dari seorang Ibu bernama Suci dan seorang Ayah bernama Rusmanto. Penulis merupakan Putri pertama dari dua bersaudara.

Tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan di SDN Tlogosari 02 di Kabupaten Pati. Tahun 2015 penulis menyelesaikan pendidikan di SMP IT Utsman Bin Affan yang merupakan Pondok Pesantren Tahfidzul Qur'an Tahun 2018 penulis menyelesaikan pendidikan di SMKN 1 Kotawaringin Lama , dan pada tahun yang sama penulis lulus seleksi masuk STIKES Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun, melalui jalur PMDK Eksekutif. Penulis memilih Program Studi D-III Analis Kesehatan dari empat pilihan Program Studi yang ada di STIKES Borneo Cendikia Medika Pangkalan Bun.

Pengalaman berorganisasi penulis selama di STIKES Borneo Cendikia Medika Pangkalan Bun yaitu sebagai sekretaris Himpunan Mahasiswa ( HIMA ) D-III Analis Kesehatan periode 2018/2019.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Pangkalan Bun, 03 Februari 2020

Nor Aini Aida

## **MOTTO HIDUP**

“HIDUP ADALAH KUMPULAN KEYAKINAN DAN PERJUANGAN”

(Nor Aini Aida)



## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT penulis haturkan atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah yang berjudul “Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Terhadap Bakteri *Salmonella paratyphi*.” dapat selesai tepat pada waktunya.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III Analis Kesehatan. Dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan tulus penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Dr. Ir. Luluk Sulistiyono, M.Si. Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.
2. Lieni Lestari, SST., M.Tr.Keb. Wakil Ketua 1 Bidang Akademik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.
3. Rahaju Wiludjeng, SE., MM. Wakil Ketua II Bidang Keuangan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.
4. Febri Nur Ngazizah, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Program Studi Diploma III Analis Kesehatan dan Pembimbing Utama yang banyak membantu dan memberikan masukan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
5. Miftahul Sobirin, S.Pd., M.Si. selaku Pembimbing Anggota Karya Tulis Ilmiah penulis yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan memberikan dorongan, perhatian, bimbingan, pengarahan serta saran positif dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini dari awal hingga akhir.
6. Riki, S.Si., M.Si. selaku Penguji Utama yang telah memberikan masukan dan pengarahan guna penyempurnaan karya tulis ilmiah ini.
7. Bapak, Ibu, Kakak dan seluruh keluarga atas cinta, do'a dan dukungan moral dan material yang selalu diberikan sehingga karya tulis ilmiah dapat selesai pada waktunya.

8. Teman-teman Mahasiswa Diploma III Analis Kesehatan, atas dukungan dan do'a yang selalu terpanjatkan untuk penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah sehingga lancar dan dimudahkan tepat pada waktunya.

Harapan penulis bahwa karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuan baru tentang “Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Terhadap Bakteri *Salmonella paratyphi*.

Penulis menyadari dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Maka saran dan kritik yang membangun penulis terima dengan tangan terbuka demi perbaikan dan penyempurnaan karya tulis ilmiah ini.

Pangkalan Bun, .....2020

Nor Aini Aida

## DAFTAR ISI

|                                                                   | Halaman |
|-------------------------------------------------------------------|---------|
| HALAMAN SAMPUL .....                                              | i       |
| HALAMAN JUDUL .....                                               | ii      |
| ABSTRAK .....                                                     | iii     |
| SURAT PERNYATAAN .....                                            | v       |
| LEMBAR PERSETUJUAN .....                                          | vi      |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                           | vii     |
| RIWAYAT HIDUP .....                                               | viii    |
| MOTTO .....                                                       | ix      |
| KATA PENGANTAR .....                                              | x       |
| DAFTAR ISI .....                                                  | xii     |
| DAFTAR TABEL .....                                                | xiv     |
| DAFTAR GAMBAR .....                                               | xv      |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                             | xvi     |
| <br>BAB I PENDAHULUAN .....                                       | <br>1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                                          | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                         | 2       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                       | 2       |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                      | 3       |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis .....                                      | 3       |
| 1.4.2 Manfaat Praktis .....                                       | 3       |
| <br>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                 | <br>4   |
| 2.1 Bawang Dayak ( <i>Eleutherine palmifolia</i> (L. (Merr.)..... | 4       |
| 2.2 <i>Salmonella paratyphi</i> .....                             | 6       |
| 2.3 Antibiotik.....                                               | 8       |
| 2.4 Ekstraksi .....                                               | 9       |
| 2.5 Uji Anti Mikroba .....                                        | 10      |
| 2.6 Analisis Data .....                                           | 12      |
| <br>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS .....               | <br>13  |
| 3.1 Kerangka Konseptual .....                                     | 13      |
| 3.1.1 Penjelasan Kerangka Konseptual .....                        | 13      |
| 3.2 Hipotesis (Tentatif).....                                     | 14      |
| <br>BAB IV METODE PENELITIAN .....                                | <br>15  |
| 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....                             | 15      |
| 4.1.1 Waktu Penelitian .....                                      | 15      |
| 4.1.2 Tempat Penelitian .....                                     | 15      |
| 4.2 Desain Penelitian .....                                       | 15      |
| 4.3 Variabel Penelitian .....                                     | 15      |
| 4.3.1 Variabel Bebas.....                                         | 15      |

|                                                                    |        |
|--------------------------------------------------------------------|--------|
| 4.3.2 Variabel Terikat .....                                       | 15     |
| 4.4 Kerangka Kerja ( <i>Frame Work</i> ) .....                     | 16     |
| 4.5 Instrumen Penelitian (Tentatif : Penelitian eksperiment) ..... | 17     |
| 4.5.1 Alat .....                                                   | 17     |
| 4.5.2 Bahan .....                                                  | 17     |
| 4.6 Prosedur Kerja .....                                           | 17     |
| 4.7 Pengumpulan dan Pengolahan Data .....                          | 21     |
| 4.8 Analisa Data .....                                             | 21     |
| <br>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....                               | <br>23 |
| 5.1 Gambaran Lokasi Penelitian .....                               | 23     |
| 5.2 Data Hasil penelitian .....                                    | 23     |
| 5.3 Pembahasan .....                                               | 25     |
| <br>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....                              | <br>30 |
| 6.1 Kesimpulan .....                                               | 30     |
| 6.2 Saran .....                                                    | 30     |
| 6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya .....                              | 30     |
| 6.2.2 Bagi Institusi (Dosen dan Mahasiswa) .....                   | 30     |
| <br>DAFTAR PUSTAKA .....                                           | <br>31 |
| <br>LAMPIRAN .....                                                 | <br>35 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                      |         |
|----------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                      | Halaman |
| Tabel 2.1 Klasifikasi Respon Daya Hambatan Pertumbuhan Bakteri ..... | 11      |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                   | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gambar 2.1 Morfologi tumbuhan <i>E. palmifolia</i> .....                                          | 5       |
| Gambar 3.1 Kerangka konseptual .....                                                              | 14      |
| Gambar 4.1 Kerangka kerja penelitian ( <i>Research frame work</i> ).....                          | 16      |
| Gambar 5.1 Zona hambat <i>E. palmifolia</i> terhadap bakteri <i>S. paratyphi</i> .....            | 24      |
| Gambar 5.2 Diameter zona hambat <i>E. palmifolia</i> terhadap bakteri <i>S. paratyphi</i> .....   | 24      |
| Gambar 5.3 Rata-rata uji daya hambat <i>E. palmifolia</i> terhadap bakteri <i>S. paratyphi</i> .. | 24      |



## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                     | Halaman |
|-----------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1. Hasil Determinasi Tanaman .....         | 36      |
| Lampiran 2. Hasil Dokumentasi .....                 | 37      |
| Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Konsentrasi ..... | 42      |
| Lampiran 4. Hasil Uji Statistik.....                | 45      |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pemakaian obat tradisional pada beberapa tahun ini berkembang pesat, hal ini dapat dilihat dari mulai bertambahnya kecenderungan masyarakat dalam memilih dan mengonsumsi obat-obatan yang menggunakan bahan alam. Pengobatan secara alami dianggap lebih mudah didapatkan karena berada di lingkungan sekitar kita dan harganya relatif murah. Salah satu bahan alami yang sering digunakan untuk obat di Kalimantan adalah bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.). Menurut Utami dan Lina (2013) tanaman *E. palmifolia* mempunyai beberapa khasiat antara lain hipertensi, stroke, diabetes, kanker dan penurunan kadar kolesterol darah.

Selain mempunyai manfaat yang disebutkan di atas, tanaman *E. palmifolia* juga dapat dimanfaatkan sebagai tanaman herbal yang berpotensi sebagai antimikroba. Antimikroba adalah senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Maligan *et al.*, 2016). Senyawa tersebut dihasilkan oleh tanaman berupa metabolit sekunder.

Metabolit sekunder menghasilkan sejumlah senyawa khusus yang secara fungsi tidak memiliki peran dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan namun memiliki manfaat penting seperti untuk berkomunikasi dengan organisme lain secara mutualistik misalnya seperti penyerbukan atau interaksi antagonis dengan contoh pencegah terhadap herbivora dan mikroba patogen (Julianto, 2019)

Senyawa metabolit sekunder yang banyak dijumpai pada tanaman herbal yang berpotensi sebagai antibakteri adalah alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, saponin, dan steroid-triterpenoid (Donatus, 2016). Tanaman *E. palmifolia* digunakan untuk pengobatan karena ada kandungan metabolit sekunder. Sebuah penelitian yang telah dilakukan Yuswi (2017) menunjukkan bahwa sebagian senyawa bioaktif yang ada pada tanaman *E. palmifolia* mempunyai aktivitas senyawa fenolik serta flavonoid. Senyawa tersebut juga aktif sebagai senyawa

antibakteri. Penelitian yang dilakukan oleh Nahemia *et al.*, (2019) menunjukkan bahwa ekstrak tanaman *E. palmifolia* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhirum* pada konsentrasi 40 mg/100 ml sampai dengan 80mg/100 ml dengan rata rata diameter zona hambat 0,6 mm sampai 1,0 mm.

Berpedoman pada hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Nahemia *et al.*, (2019) dan masalah resistensi terhadap antibiotik pada penanganan demam tifoid yang semakin meningkat (Donatus, 2016). Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memanfaatkan tanaman herbal yang memiliki manfaat antibakteri seperti tanaman *E. palmifolia* untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhi* (Wulandari, 2019). Banyaknya kasus infeksi demam tifoid dikarena memiliki kepadatan penduduk 17 juta/km<sup>2</sup> dan mayoritas penduduk bertempat tinggal di daerah urban (62.08%) serta masih kurang sanitasi yang memenuhi standar layak (Rumah tangga 57.8% dan tempat umum 59.63%) (Rachman, 2017). Beberapa kasus yang ditemukan di Kalimantan kebanyakan demam tifoid yang dialami penderita merupakan demam tifoid dengan patogenitas rendah yang disebabkan oleh genus dari bakteri *Salmonella* yaitu *S. paratyphi*. Berdasarkan paparan tersebut penulis tertarik untuk meneliti tentang Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Terhadap Bakteri *Salmonella paratyphi*.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalahnya adalah Bagaimana pengaruh ekstrak *E. palmifolia* terhadap Bakteri *S. paratyphi*?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan masalah pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak *E. palmifolia* terhadap bakteri *S. paratyphi*.

## 1.4. Manfaat Penelitian

### 1.4.1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, dapat menambah informasi baru serta menambah acuan bahan ajar tentang analisa ekstrak *E. palmifolia* terhadap bakteri *S. paratyphi*.

### 1.4.2. Manfaat Praktis

#### 1. Bagi Mahasiswa

Menambah pengetahuan tentang efektivitas ekstrak tanaman *E. palmifolia* dapat menghambat bakteri *S. paratyphi*.

#### 2. Bagi Praktisi Laboratorium

Menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan pekerjaan di Laboratorium mengenai efektivitas ekstrak tanaman *E. palmifolia* dapat menghambat bakteri *S. paratyphi*.

#### 3. Bagi Instansi Pendidikan

Penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam proses belajar mengajar tentang judul uji daya hambat ekstrak *E. palmifolia* terhadap bakteri *S. paratyphi*.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

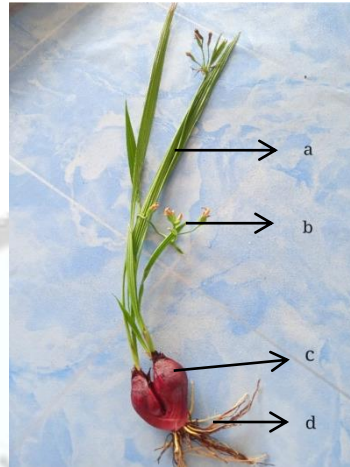
#### 2.1 Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.)

Tanaman *E. palmifolia* adalah salah satu tanaman yang menyimpan banyak khasiat karena memiliki aktivitas dan manfaatnya terhadap kesehatan. Tanaman *E. palmifolia* banyak ditemukan di daerah Kalimantan. Penduduk lokal di daerah tersebut sudah menggunakan tanaman *E. palmifolia* sebagai obat tradisional dimana bagian tanaman ini yang paling sering dipakai yaitu bagian umbinya (Prayitno *et al.*, 2018). Nama ilmiah lain dari *E. palmifolia* adalah *Eleutherine bulbosa* dan *Eleutherine americana* yang tergolong dalam famili Iridaceae (Khumairo', 2018).

Menurut hasil identifikasi tanaman yang dikirim ke LIPI, klasifikasi secara lengkap tanaman *E. palmifolia* adalah sebagai berikut :

|          |                                            |
|----------|--------------------------------------------|
| Kingdom  | : Plantae                                  |
| Devisi   | : Magnoliophyta                            |
| Class    | : Liliopsida                               |
| Subclass | : Liliidae                                 |
| Ordo     | : Liliales                                 |
| Family   | : Iridaceae                                |
| Genus    | : Eleutherine                              |
| Spesies  | : <i>Eleutherine palmifolia</i> (L.) Merr. |

Tanaman *E. palmifolia* memiliki ciri-ciri yang dapat dibedakan dengan tumbuhan lain yaitu umbi yang berwarna merah menyala dengan permukaan yang licin, berbentuk lonjong, bulat telur, tidak berbau dan terdapat sedikit garis putih seperti bawang merah (*Allium cepa*) (Yuniasih, 2018; BTPT Kalimantan Barat, 2017). Sedangkan daunnya berbentuk pita yang mempunyai panjang sekitar 15-20 cm, lebar 3-5 cm dan berwarna hijau muda bergaris dari jenis daun sejajar (Agysa, 2018).



Gambar 2.1 Morfologi Tumbuhan *E. palmifolia* (a) Daun (b) Bunga (c) Umbi (d) Akar (Dokumentasi Pribadi, 2020).

Sebuah penelitian yang telah dilakukan Yuswi (2017) juga menunjukkan bahwa sebagian senyawa bioaktif yang ada pada tanaman *E. palmifolia* mempunyai aktivitas senyawa fenolik serta flavonoid. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri yang diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Amalia *et al.*, 2017). Selain itu *E. palmifolia* mengandung antosianin yang memiliki aktivitas antioksidan kuat yang penting untuk mengurangi resiko berbagai penyakit. Senyawa alicin dan alkaloid yang dikandung oleh *E. palmifolia* bersifat hipoglikemik yang mampu menurunkan kadar gula dalam darah dan dimana *E. palmifolia* itu pertama kalinya digunakan sebagai antikanker (Utami dan Lina, 2013).

Selain itu penelitian Situmeang (2017) juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol *E. palmifolia* mengandung senyawa golongan alkaloid, saponin, flavonoid, tannin dan glikosida. Alkaloid bekerja sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Amalia *et al.*, 2017). Tannin juga dapat mengerutkan dinding sel bakteri sehingga mengganggu permeabilitas membran sel kemudian menyebabkan sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup. Hal tersebut dapat menyebabkan

pertumbuhan bakteri akan terhambat sehingga sel mati. Senyawa golongan fenolik seperti tannin menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat aktivitas enzim protease pada proses transport protein sel bakteri. Mekanisme steroid sebagai antibakteri adalah dengan cara merusak membran sel. Sedangkan senyawa kimia glikosida berpotensi sebagai antibakteri dengan cara berpenetrasi kedalam dinding sel sehingga menyebabkan rusaknya dinding sel bakteri (Jannah *et al.*, 2017). Mekanisme antibakteri yang dimiliki senyawa saponin dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan bakteri lisis (Zahro dan Rudiana, 2013). *E. palmifolia* memiliki potensi sebagai obat herbal dimana telah terbukti dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri dan jamur seperti *Staphylococcus epidermidis*, *Eschericia coli*, dan *Candida albicans* (Yuniasih, 2018).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Kartikadewi dan Ardhea (2019) pemberian ekstrak tanaman *E. palmifolia* dengan dosis yang diberikan yaitu 3,03 mg/20gr BB dapat membuktikan bahwa terdapat pengaruh NLR mencit BALB/C yang diinfeksi *Salmonella typhirrium*. Penggunaan bakteri yang berbeda akan menghasilkan daya hambat yang berbeda (Rahmawati dan Siti, 2014).

## 2.2 *Salmonella Paratyphi*

Klasifikasi dari bakteri *Salmonella paratyphi* adalah sebagai berikut :

|            |                                             |
|------------|---------------------------------------------|
| Kingdom    | : Bacteria                                  |
| Subkingdom | : Negibacteria                              |
| Phylum     | : Proteobacteria                            |
| Class      | : Gammaproteobacteria                       |
| Order      | : Enterobacteriales                         |
| Family     | : Enterobacteriaceae                        |
| Genus      | : <i>Salmonella</i>                         |
| Spesies    | : <i>Salmonella paratyphi</i> (ITIS, 2020). |

*S. typhi*, *S. paratyphi* (A, B, dan C) merupakan bakteri pathogen terhadap manusia dan tidak ditemukan pada hewan. Habitatnya berada pada saluran pencernaan terutama pada mukosa ileum. Sedangkan jenis *Salmonella* sp. lainnya ditemukan pada hewan seperti *S. typhimurium* yang ditemukan pada hewan dan manusia (Yuswanda, 2015). Bakteri *Salmonella* sp. berbentuk batang dengan ukuran  $1-3,5 \mu\text{m} \times 0,5 - 0,8 \mu\text{m}$ , tidak berspora, mempunyai flagel peritrikh dan jika pada pewarnaan gram bersifat gram negatif dimana besar koloninya mempunyai rata rata 2-4 mm. Bakteri tumbuh pada susasana aerob dan fakultatif anaerob pada suhu 15-11°C (Syahrurachman *et al.*, 2010). *S. paratyphi* adalah bakteri Gram negatif berbentuk batang, bersifat motil dan tidak memproduksi  $\text{H}_2\text{S}$  dari keluarga Enterobacteriaceae (Latif *et al.*, 2014 dalam Fauziah, 2018). *Salmonella* sp. terutama *S. typhi* dan *S. paratyphi* merupakan penyebab penyakit enterik atau demam tifoid (Sandika dan Jhons, 2017). Yang membedakan adalah jika demam tifoid dengan patogenitas rendah disebabkan oleh genus dari bakteri *Salmonella* yaitu *S. paratyphi*.

Umumnya masa inkubasi demam tifoid yaitu 1-2 minggu, namun dapat terjadi lebih singkat juga yaitu 3 hari atau lebih panjang yaitu selama 2 bulan. Gejala umum penyakit ini adalah demam tinggi pada minggu kedua dan ketiga ketika sakit, sedangkan gejala yang lebih sering ditemukan adalah anoreksia, malaise, nyeri otot, sakit kepala, batuk, konstipasi dan dapat dijumpai juga adanya *bradikardia* relatif, pembesaran hati dan limfa, serta bintik rose disekitar imbilikus. Komplikasi pada sistem saraf yang dapat ditimbulkan akibat penyakit demam tifoid sendiri yaitu seperti ensefalitis, lomiellitis, gangguan psikiatri, miokarditis akut, hepatitis, osteomyelitis dan artritis septic. Komplikasi juga dapat terjadi di usus yang berupa pendarahan dan perforasi. Sedangkan komplikasi yang umumnya terjadi setelah masa pengobatan dihentikan yaitu *relapse* (Syahrurachman *et al.*, 2010).

Transmisi penularan bakteri *Salmonella typhi* dapat melalui makanan atau air yang terkontaminasi. Setelah bakteri *S. typhi* dimakan

atau diminum, lalu berkembang biak dan menyebar ke aliran darah. Urbanisasi dan perubahan iklim berpotensi meningkatkan beban infeksi global. Selain itu peningkatan resistensi terhadap pengobatan antibiotik mempermudah penyebaran demam tifoid melalui populasi yang terlalu padat di kota-kota dan sistem air dan sanitasi yang tidak memadai. (WHO, 2018).

### 2.3 Antibiotik

Antibiotik mengacu pada zat kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme yang lain (Kee dan Hayes, 1996). Mekanisme kerja antibiotika dalam menghambat pertumbuhan mikroba sebagai berikut (Indijah dan Purnama, 2016):

1. Menghambat metabolisme sel mikroba. Mikroba membutuhkan asam folat untuk kelangsungan hidupnya. Bila sintesis asam folat dari PABA dihambat oleh antimikroba maka kelangsungan hidupnya akan terganggu.
2. Menghambat sintesis dinding sel mikroba. Dinding sel terdiri dari polipeptidoglikan, bila sintesis polipeptidoglikan dihambat maka dapat menyebabkan dinding sel lisis karena tekanan osmosis dalam sel yang lebih tinggi dibandingkan dengan tekanan di luar sel.
3. Menghambat sintesis protein sel mikroba. Untuk kehidupan sel mikroba perlu mensintesis protein.
4. Menghambat keutuhan membrane sel mikroba. Kerusakan membrane sel menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel mikroba seperti protein, asam nukleat, nukleotida, dll.
5. Menghambat sintesis asam nukleat sel mikroba.

Intensitas penggunaan antibiotik yang relatif tinggi menimbulkan berbagai permasalahan dan merupakan ancaman global bagi kesehatan terutama *resistensi* bakteri terhadap antibiotik. Kuman resisten antibiotik tersebut terjadi akibat penggunaan antibiotik yang tidak bijak dan penerapan kewaspadaan standar (*standard precaution*) yang tidak benar difasilitas kesehatan (Kemenkes, 2011). Dari paparan di atas sehingga perlu dilakukan

penelitian lebih lanjut untuk memanfaatkan tanaman herbal yang memiliki kandungan antibakteri.

## 2.4 Ekstraksi

Metode ekstraksi adalah salah satu metode yang digunakan untuk menemukan obat tradisional. Menurut Leba (2017) ekstraksi merupakan teknik pemisahan kimia untuk memisahkan atau menarik satu atau lebih komponen senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai. Dengan prinsip perbedaan kelarutan dimana biasanya menggunakan pelarut tertentu sehingga senyawa-senyawa aktif tersebut dapat dipisahkan dari tanamannya melalui proses ekstraksi dengan cara memisahkan senyawa dari campurannya (Safratilofa dan Muhammad, 2018).

Untuk menghasilkan ekstrak yang optimal, maka dalam proses ekstraksi perlu diperhatikan derajat kehalusan (ukuran partikel) simplisia, ukuran partikel simplisia penting untuk mengupayakan agar penarikan senyawa dapat berlangsung semaksimal mungkin karena berhubungan dengan luas permukaan yang akan berkontak dengan pelarut untuk ekstraksi (Sapri *et al.*, 2014). Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dikatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisia dibedakan menjadi simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelikan (mineral) (Endarini, 2016 ).

Permana (2020) menyatakan bahwa metode ekstraksi berdasarkan penggunaan sistem pemanasan dibagi menjadi 2 yaitu ekstraksi dengan pemanasan seperti Soxhletasi dan refluks serta ekstraksi tanpa pemanasan seperti maserasi. Pada penelitian ini akan menggunakan metode maserasi. Menurut Endarini (2016) tahapan-tahapan pada metode maserasi ini antara lain:

1. Melakukan perendaman simplisia dengan pelarut dalam bejana tertutup pada suhu kamar selama 3 hari dengan pengadukan berkali-kali sampai semua bagian tanaman yang dapat larut melarut dalam cairan pelarut. Pelarut yang digunakan adalah etanol.

2. Kemudian disaring dan ampas yang tersisa dipress agar memperoleh bagian cairnya saja.
3. Cairan yang diperoleh kemudian dijernihkan dengan cara penyaringan atau dekantase setelah itu dibiarkan selama beberapa waktu.

Kelebihan dalam menggunakan metode ekstraksi metode maserasi adalah alat dan cara yang digunakan sangat sederhana, dapat digunakan untuk analit baik yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan, sedangkan kelemahannya adalah menggunakan banyak pelarut (Leba, 2017). Dalam penelitian kali ini menggunakan pelarut tunggal yaitu pelarut etanol 70% karena etanol bersifat polar, universal dan mudah didapat serta senyawa polar merupakan senyawa yang larut dalam air.

## 2.5 Uji Anti Mikroba

Uji potensi antibiotika secara mikrobiologik adalah suatu tehnik untuk menetapkan potensi antibiotika dengan mengukur efek dari senyawa tersebut terhadap pertumbuhan mikroorganisme uji yang peka dan sesuai. Uji anti mikroba dapat dilakukan dengan 2 macam metode yaitu metode difusi dan metode dilusi (Putri *et al.*, 2017).

### 1. Metode Difusi

Prinsip kerja metode difusi adalah terdifusinya senyawa antimikroba ke dalam media padat dimana mikroba uji telah di inokulasikan. Metode difusi dapat dilakukan dengan dengan 2 cara yaitu dengan cara *paper disk* dan secara sumuran. Pada penelitian kali ini yang digunakan adalah metode difusi dengan *paper disk* karena berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Prayoga (2013) dalam penyiapan alat dan bahan serta pengerjaan yang lebih murah, mudah dan cepat karena tidak menggunakan alat yang khusus. *Paper disk* yang mengandung senyawa antibiotika diletakkan di atas permukaan media agar yang telah ditanami mikroba uji. Penghambatan pertumbuhan mikroba oleh antibiotik terlihat sebagai zona jernih disekitar pertumbuhan mikroba (Putri *et al.*, 2017).

Sedangkan metode difusi secara sumuran dilakukan dengan membuat sumuran dengan diameter tertentu pada media agar yang telah ditanami mikroba uji. Sumuran dibuat tegak lurus terhadap permukaan media. Senyawa antibiotik diinokulasikan kedalam sumuran dan diinkubasikan, kemudian hasilnya didapat dilihat seperti pada metode difusi secara *paper disk*. Luas zona jernih merupakan petunjuk kepekaan mikroba terhadap antibiotik dan luas zona jernih juga berkaitan dengan kecepatan berdifusi senyawa antibiotik dalam media.

Tabel 2.1 Klasifikasi respon daya Hambatan Pertumbuhan Bakteri (Mulyadi *et al.*, 2017)

| Diameter zona bening | Respon hambatan pertumbuhan |
|----------------------|-----------------------------|
| > 20 mm              | Kuat                        |
| 16 – 20 mm           | Sedang                      |
| 10 – 15 mm           | Lemah                       |
| < 10 mm              | Kurang efektif              |

## 2. Metode Dilusi

Metode dilusi merupakan metode yang cocok digunakan dalam menentukan nilai KHM karena dapat memperkirakan konsentrasi senyawa antimikroba pada media agar maupun media cair. Metode ini dibagi menjadi 2 metode yaitu metode dilusi cair dan metode dilusi padat Pratiwi (2018). Metode dilusi cair merupakan metode yang dilakukan dengan cara membuat seri pengenceran agen antimikroba pada medium cair yang ditambahkan dengan mikroba. Sedangkan metode dilusi padat menggunakan media padat (solid).

Keuntungan dari penggunaan dalam metode ini adalah nilai KHM dapat membantu dalam penentuan tingkat resistensi dan dapat menjadi petunjuk penggunaan mikroba. Sedangkan kekurangannya adalah jika menggunakan metode ini tidak efisien karena memerlukan banyak alat dan bahan serta memerlukan ketelitian dalam proses pengerjaan termasuk persiapan konsentrasi antimikroba yang bervariasi (Sennang *et al.*, 2010 dalam Soleha, 2015)

## 2.6 Analisis Data

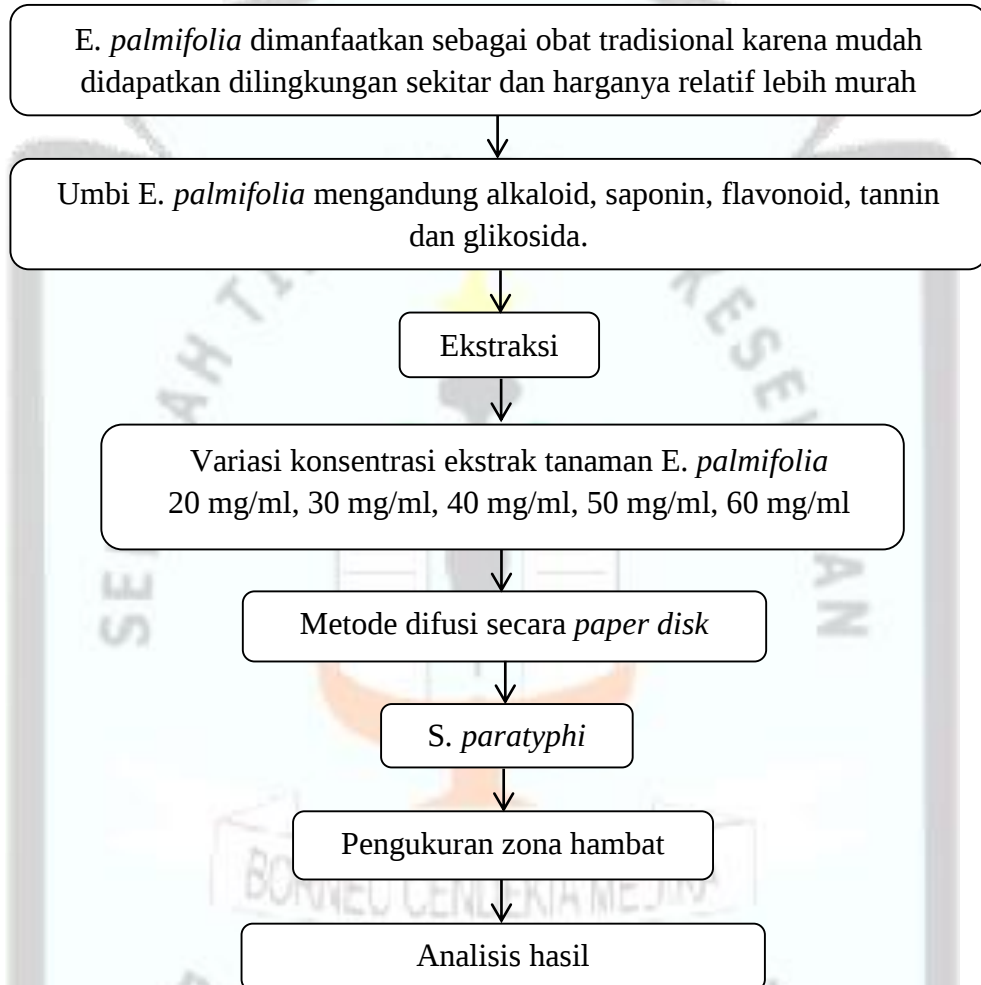
Data hasil penelitian diolah dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product of Service Solution*) dengan metode *one way anova* yang menguji satu variabel ekstrak tanaman *E. palmifolia*. Menurut Febrianasari (2018), sebagai syarat sebelum melakukan uji ANOVA sebagai syarat data hasil penelitian terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dilanjutkan homogenitas. Uji normalitas mempunyai tujuan agar dapat menunjukkan bahwa data yang dilakukan memiliki distribusi normal atau tidak, sedangkan uji homogenitas mempunyai tujuan untuk mengetahui varian dari beberapa populasi menunjukkan sama atau tidak.



### BAB III

#### KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

##### 3.1 Kerangka Konseptual (*Frame Work*)



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual

##### 3.1.1 Penjelasan Kerangka Konseptual

Tanaman *E. palmifolia* digunakan sebagai obat tradisional pada beberapa tahun ini berkembang pesat, hal ini dapat dilihat dari mulai bertambahnya kecenderungan masyarakat dalam memilih dan mengonsumsi obat-obatan yang menggunakan bahan alam. Pengobatan secara alami dianggap lebih mudah didapatkan karena

berada di lingkungan sekitar kita dan harganya relatif murah. Dimana umbi *E. palmifolia* mengandung senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tannin dan glikosida. yang mempunyai peran sebagai antibakteri. Hal ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan cara mengekstraksi umbi tanaman *E. palmifolia* dengan etanol 70% dengan metode maserasi lalu dilanjutkan uji antimikroba dengan metode *paper disk* sesuai dengan konsentrasi yang telah ditetapkan. Setelah itu mengidentifikasi zona bening yang terbentuk disekitar *paper disk* dan dianalisis hasilnya dengan SPSS metode Anova.

### 3.2 Hipotesis (Tentatif)

Adanya daya hambat ekstrak tanaman *E. palmifolia* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*, sehingga bakteri *S. paratyphi* tidak dapat mengalami pertumbuhan dengan sempurna.

Ha : Ekstrak umbi tanaman *E. palmifolia* berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*.

Ho : Ekstrak umbi tanaman *E. palmifolia* tidak berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*.

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

##### **4.1.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan November – Desember 2020

##### **4.1.2 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Diploma III Analis Kesehatan STIKes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.

#### **4.2 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental untuk menganalisa pengaruh pemberian ekstrak tanaman *E. palmifolia* terhadap bakteri *S. paratyphi*.

#### **4.3 Variabel Penelitian**

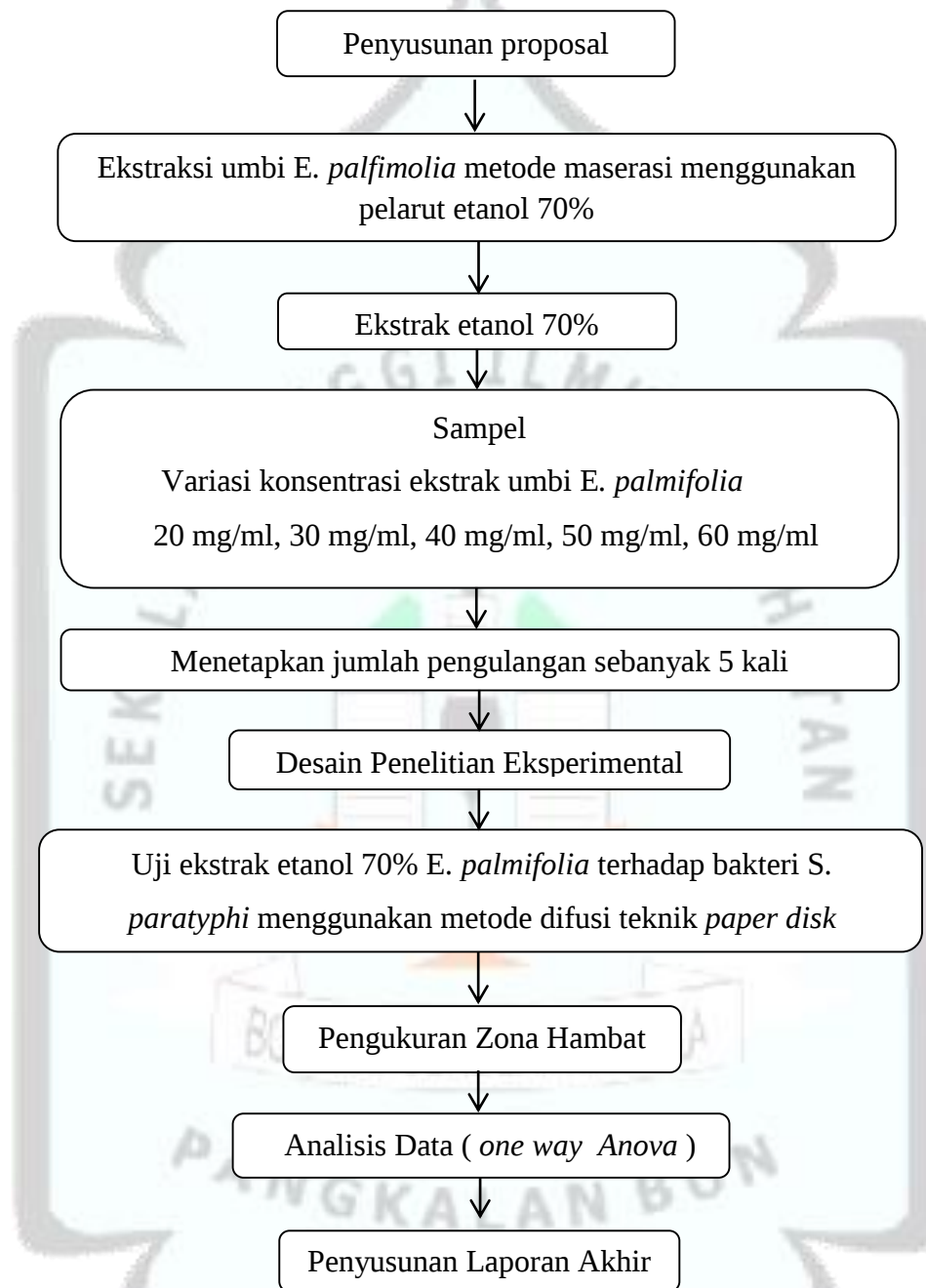
##### **4.3.1 Variabel Bebas**

Ekstrak tanaman *E. palmifolia* dengan pelarut etanol 70% yang dibagi menjadi 5 konsentrasi yaitu 20 mg/ml (konsentrasi 1); 30 mg/ml (konsentrasi 2); 40 mg/ml (konsentrasi 3); 50 mg/ml (Konsentrasi 4); 60 mg/ml (Konsentrasi 5); kontrol positif (kloramfenikol 10 $\mu$ ) dan control negatif (aquadest steril).

##### **4.3.2 Variabel Terikat**

Pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* yang ditanaman dalam media NA dan diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.

#### 4.4 Kerangka Kerja (Frame Work)



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian (Research Frame Work)

## 4.5 Instrumen Penelitian

### 4.5.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *autoclave*, neraca analitik, sendok takar, erlenmeyer, batang pengaduk, cawan petri, ose, pembakar spirtus dan bunsen, korek, gelas ukur / pipet ukur, *hot plate*, inkubator dan *rotary evaporator*.

### 4.5.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aquadest steril, *aluminium foil*, kapas, *paper disk*, media *Nutrient Broth* (NB), media *Nutrient Agar* (NA), *wrapping*, ekstrak umbi *E. palmifolia*, biakan bakteri *S. paratyph*, Kloramfenikol, Nacl 0,9% dan etanol 70%.

## 4.6 Prosedur Kerja

### 1. Sterilisasi Alat

Alat alat gelas dan non gelas yang akan digunakan untuk penelitian terlebih dahulu dilakukan sterilisasi untuk mencegah terjadinya kontaminasi dengan metode sterilisasi kering yaitu oven pada suhu 160° C selama 1-2 jam. Sedangkan ose disterilisasi dengan metode sterilisasi kering yaitu dengan menggunakan api langsung (Wulandari, 2019).

### 2. Pembuatan Simplisia

Dalam pembuatan simplisia yang pertama dilakukan yaitu sortasi basah. *E. palmifolia* dibersihkan dari bahan asing lain untuk mengurangi jumlah mikroba awal, lalu dilakukan pencucian menggunakan air bersih karena cara pencucian dapat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal pada simplisia kemudian dilanjutkan dengan perajangan. Jumlah umbi *E. palmifolia* yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 3 kg.

Sebelum dilakukan perajangan sebaiknya dijemur di bawah sinar matahari langsung untuk mengurangi pewarnaan akibat reaksi antara bahan dan logam pisau (Prasetyo dan Entang, 2013). Simplisia yang sudah kering tersebut kemudian dihaluskan menggunakan blender. Tujuan

penghalusan yaitu untuk memperluas permukaan partikel simplisia pelarut dan mempermudah penetrasi pelarut kedalam simplisia sehingga dapat menarik senyawa-senyawa dari simplisia (Husni *et.al.*, 2018).

### 3. Pembuatan ekstrak

Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode maserasi yang hanya menggunakan pelarut tunggal yaitu, pelarut etanol 70% dan ekstrak yang digunakan adalah simplisia umbi tanaman *E. palmifolia* dengan perbandingan volume pelarut etanol 70% 10 kali dari berat simplisia. Penelitian yang dilakukan oleh Haerunnisa (2018) Tahap-tahap dalam pembuatan ekstrak menurut Wahyuni (2017) adalah sebagai berikut:

- a. Simplisia tanaman *E. palmifolia* sebanyak 250 g yang sudah halus dimasukkan kedalam bejana maserasi.
- b. Ditambahkan dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan volume pelarut etanol 70% 10 kali dari berat simplisia dan sesekali dilakukan pengadukan.
- c. serbuk hasil simplisia tanaman *E. palmifolia* direndam dan ditutup dengan *aluminium foil*.
- d. Dilakukan penyaringan dan didapatkan filtratnya.
- e. Filtrat yang didapatkan kemudian diuapkan pelarutnya dengan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai didapatkan ekstrak kental yang bebas dari pelarut.

### 4. Pembuatan Media

- a. Media *Nutrient Agar* (NA)

Nutrient Agar (NA) yang tersedia sebanyak 28 gram dalam 1 liter

$$\frac{V1}{m1} = \frac{V2}{m2}$$

Media yang digunakan dalam penelitian sebanyak 100 ml maka:

$$\frac{1000}{28} = \frac{100}{M2}$$

$$M2 = \frac{2800}{1000}$$

$$M2 = 2,8 \text{ gram}$$

Sebanyak 2,8 gram media NA dilarutkan pada erlenmeyer dalam 100 ml aquadest kemudian dididihkan sambil dihomogenkan. Setelah itu mulut erlemeyer ditutup dengan kapas dan *aluminium foil*. Larutan media tersebut kemudian disterilkan menggunakan autoclave dengan suhu 121° C selama 15 menit. Media yang telah disterilkan kemudian didinginkan yang selanjutnya dituangkan pada cawan petri steril ± 20 ml di dalam laminator flow dan ditutup dengan *wrapping* untuk mencegah adanya kontaminasi. Setelah itu didinginkan pada suhu ± 45-50°C sampai memadat.

b. Media *Nutrient Broth* (NB)

Sebanyak 1,3 gram media NB dilarutkan pada erlenmeyer dalam 100 ml aquadest kemudian di didihkan sambil dihomogenkan. Larutan media tersebut kemudian disterilkan menggunakan autoclave dengan suhu 121° C selama 15 menit.

5. Peremajaan Bakteri

Peremajaan bakteri bertujuan agar bakteri dapat dapat memulai metabolisme kembali setelah penyiapan. Peremajaan bakteri dilakukan dengan mengambil satu jarum ose biakan murni lalu diinokulasikan pada media *nutrient broth* (NB) kemudian diinkubasi pada suhu 37° selama 24 jam di dalam inkubator.

6. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Suspensi bakteri dibuat dengan melarutkan koloni *S. Paratyphi* ke dalam tabung yang berisi 1 ml NaCl 0,9%. Campurannya dibuat dengan

hingga kekeruhannya sama dengan suspense standard 0,5 Mc.Farland, yang dianggap mengandung konsentrasi bakteri sebanyak  $10^8$  CFU/ml (Donatus, 2016).

#### 7. Uji Anti Mikroba

Tahap pengujian bakteri *S. paratyphi* secara paper disk dilakukan secara aseptis di *Laminar Air Flow* (LAF) sebagai berikut:

- a. Menginokulasi bakteri uji *S. paratyphi* sebanyak 100  $\mu$ l ke dalam media NA yang telah disiapkan dengan metode *pour plate*.
- b. Rendam *paper disk* pada masing-masing larutan (larutan uji dan kontrol) dengan masing-masing konsentrasi yaitu 20 mg/ml (konsentrasi 1); 30 mg/ml (konsentrasi 2); 40 mg/ml (konsentrasi 3); 50 mg/ml (Konsentrasi 4); 60 mg/ml (Konsentrasi 5); kontrol positif (kloramfenikol 10 $\mu$ l) dan control negatif (aquadest steril).

- c. Variasi konsentrasi ekstrak ini (perlakuan) diulang sebanyak 5 kali menggunakan rumus Federer sebagai berikut :

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

Dimana :

t = banyaknya perlakuan

n = pengulangan

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

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

$$(n-1) \geq 3,75$$

$$n \geq 4,75 \text{ (Annisah et al., 2018)}$$

- d. Kemudian paper disk yang sudah diberi ekstrak, kontrol negatif dan kontrol positif ditempelkan pada media yang telah diinokulasi dengan bakteri murni *S. paratyphi*.
- e. Diinkubasi dengan suhu 37° C selama 24 jam
- f. Diidentifikasi Zona beningnya yang terbentuk di sekitar paper disk dan diukur menggunakan penggaris.

8. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan SPSS (*Statistical Product of Service Solution*) dengan metode ANOVA.

#### 4.7 Pengumpulan dan Pengolahan Data

Zona hambat ekstrak etanol 70% *E. palmifolia* terhadap bakteri *S. paratyphi* diukur menggunakan penggaris, kemudian data yang diperoleh dimasukkan dalam tabel.

#### 4.8 Analisa Data

Analisis data diolah menggunakan Uji *Analysis of Variance* (Anova) dengan program SPSS versi 20 untuk menguji satu variabel (konsentrasi ekstrak etanol 70% tanaman *E. palmifolia* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*. Dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen.

Untuk uji normalitas dan homogenitas menggunakan uji Saphiro Wilk karena sampel  $< 50$  pada setiap perlakuan yang dilakukan pada penelitian. Uji normalitas Shapiro Wilk bertujuan memperlihatkan bahwa data yang dilakukan memiliki distribusi normal atau tidak perlakuan jika data terdistribusi normal dan menggunakan Wilcoxon jika data tidak terdistribusi normal (Rini dan Faisal, 2016). Menyatakan uji anova (*one way*) untuk menganalisis satu variabel independent dan variabel dependent jumlahnya satu (Dewi, 2016).

Kriteria uji dalam pengambilan keputusan dalam uji normalitas yaitu :

- a. Menetapkan taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah 0.05

- b. Menetapkan kriteria pengujian

Jika  $\text{Sig} > 0.05$  maka data berdistribusi normal

Jika  $\text{Sig} < 0.05$  maka data tidak berdistribusi normal.

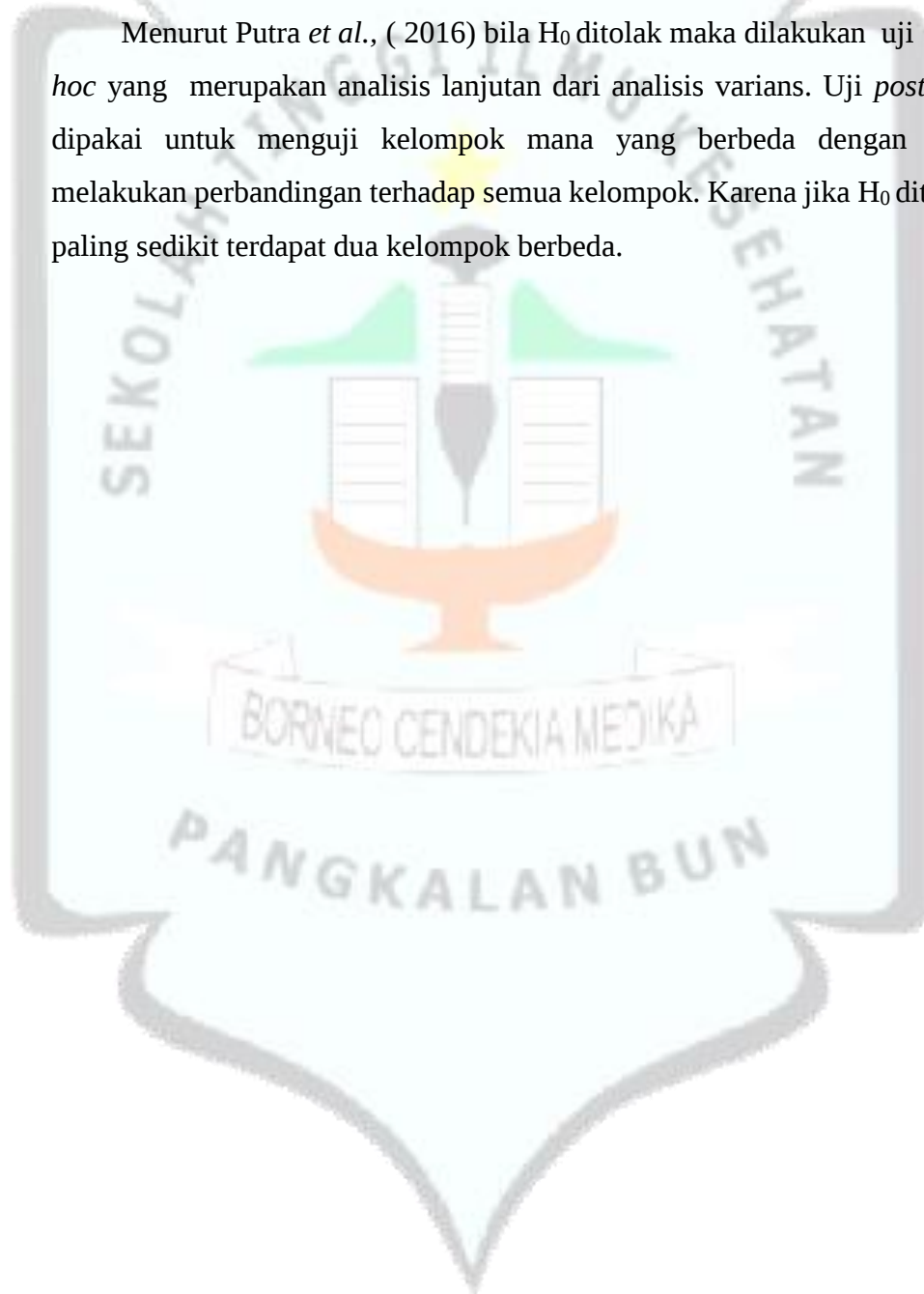
Prinsip Uji ANOVA adalah melakukan analisis variabilitas data menjadi dua sumber variasi yaitu variasi dalam kelompok (*within*) dan variasi antar kelompok (*between*). Apabila variasi *within* dan *between* sama (nilai perbandingan dua varian mendekati angka satu), artinya tidak ada perbedaan efek dari intervensi yang dilakukan, dengan kata lain mean yang dibandingkan tidak ada perbedaan. Sebaliknya bila variasi antar kelompok

lebih besar dari variasi dalam kelompok, artinya *mean* yang dibandingkan menunjukkan adanya perbedaan.

Syarat uji ANOVA harus didistribusikan normal dan homogen.

- a. Jika  $\text{Sig} > 0.05 = H_0$  ditolak ( Tidak terdapat perbedaan perlakuan diantara variasi uji )
- b. Jika  $\text{Sig} < 0.05 = H_i$  diterima ( Terdapat perbedaan perlakuan diantara variasi uji ) (Swan, 2018).

Menurut Putra *et al.*, ( 2016) bila  $H_0$  ditolak maka dilakukan uji *post hoc* yang merupakan analisis lanjutan dari analisis varians. Uji *post hoc* dipakai untuk menguji kelompok mana yang berbeda dengan cara melakukan perbandingan terhadap semua kelompok. Karena jika  $H_0$  ditolak paling sedikit terdapat dua kelompok berbeda.



## **BAB V**

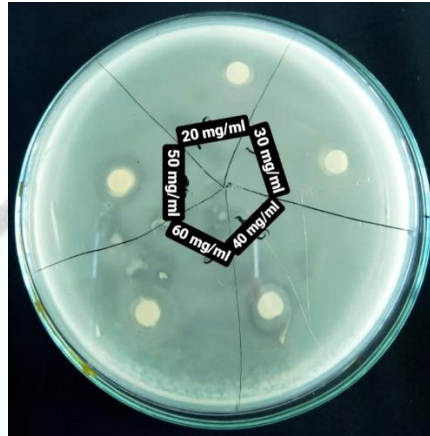
### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1 Gambaran Lokasi Penelitian**

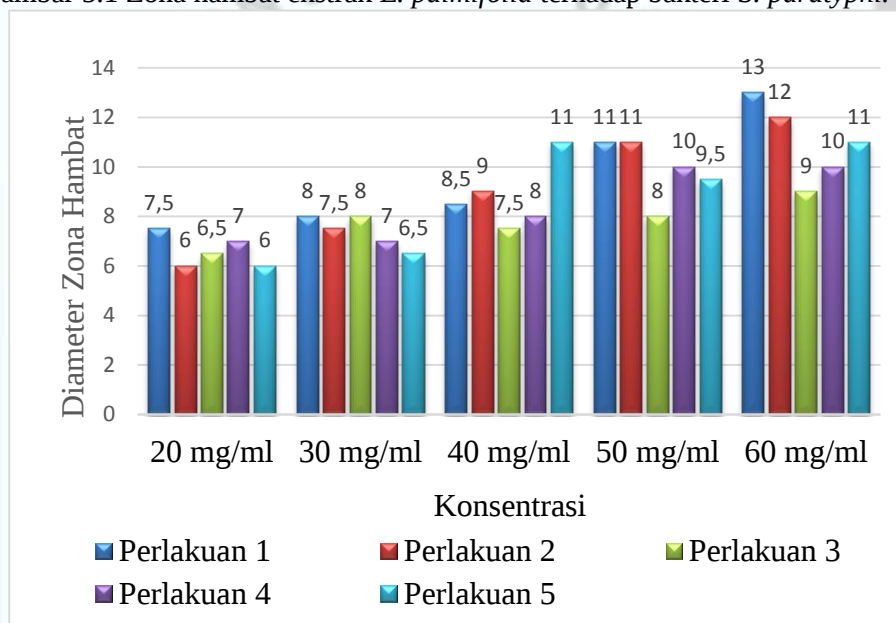
Berdasarkan penelitian uji daya hambat umbi *E. palmifolia* terhadap Bakteri *S. paratyphi* di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D3 Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun. Sampel umbi *E. palmifolia* diperoleh dari hasil taman obat keluarga di Puskesmas Riam Durian Kecamatan Kotawaringin lama Kabupaten Kotawaringin Barat Provinsi Kalimantan Tengah dan strain murni bakteri *S. paratyphi* diperoleh dari Laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah Sultan Imanudin Pangkalan Bun. Kemudian tanaman *E. palmifolia* dilakukan determinasi di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi untuk mengetahui apakah benar umbi yang digunakan adalah dari spesies *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr. Hasil determinasi (Lampiran) menunjukkan bahwa umbi tersebut spesies (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.).

#### **5.2 Data Hasil Penelitian**

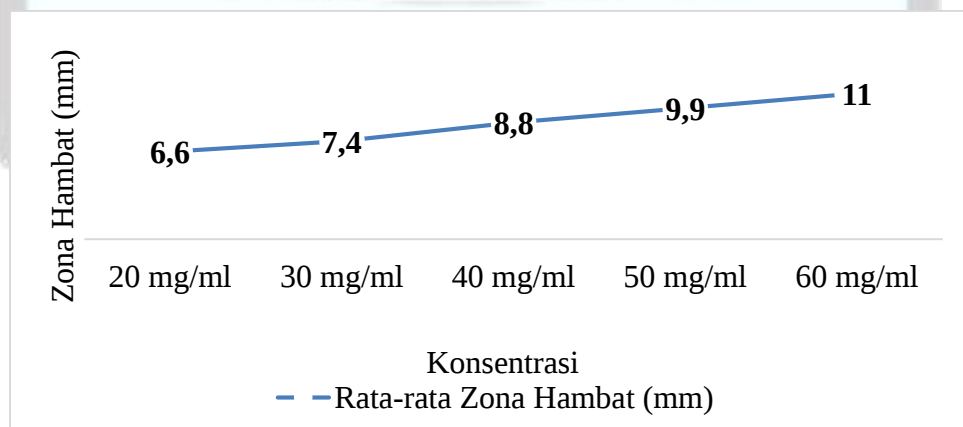
Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan mengenai uji daya hambat umbi *E. palmifolia* terhadap Bakteri *S. paratyphi* menggunakan metode difusi dengan *paper disk* sebanyak 5 kali pengulangan didapatkan hasil terdapat pengaruh pemberian ekstrak *E. palmifolia* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* yang di buktikan dengan terbentuknya zona hambat. Hasil pengukuran diameter zona hambat disajikan pada gambar 5.1 dimana masing-masing konsentrasi menunjukkan rata-rata diameter 6,6 mm pada konsentrasi 20 mg/ml, 7,4 mm pada konsentrasi 30 mg/ml, 8,8 mm pada konsentrasi 40 mg/ml, 9,9 mm pada konsentrasi 50 mg/ml dan 11 mm pada konsentrasi 60 mg/ml.



Gambar 5.1 Zona hambatan ekstrak *E. palmifolia* terhadap bakteri *S. paratyphi*.



Gambar 5.2 Diameter zona hambatan *E. palmifolia* terhadap bakteri *S. paratyphi*.



Gambar 5.3 Rata-rata Uji Daya Hambat *E. palmifolia* terhadap Bakteri *S. paratyphi*.

### 5.3 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya daya hambat dari aktivitas antibakteri pada ekstrak *E. palmifolia* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*. Penelitian ini menggunakan umbi *E. palmifolia* yang telah di ekstrak melalui metode maserasi yang dibedakan menjadi beberapa konsentrasi yaitu konsentrasi 20 mg/ml, 30 mg/ml, 40 mg/ml, 50 mg/ml, dan 60 mg/ml dan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali.

Pada penelitian ini tahap awal yang dilakukan adalah proses pembuatan ekstraksi umbi *E. palmifolia*. Menurut Leba (2017) ekstraksi merupakan tehnik pemisahan kimia untuk memisahkan atau menarik satu atau lebih komponen atau senyawa dari suatu sampel dengan menggunakan pelarut tertentu yang sesuai. Tahapan ekstraksi dimulai dengan tahap sortasi basah, yaitu dengan menghilangkan bahan asing selain bahan untuk pembuatan simplisia untuk mengurangi jumlah mikroba awal. Kemudian tahap pencucian, pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih untuk menghilangkan tanah atau kotoran lain yang masih melekat pada bahan simplisia karena cara pencucian dapat mempengaruhi jenis dan jumlah mikroba awal pada simplisia yang terakhir yaitu tahap perajangan dan pengeringan, tujuan perajangan adalah untuk mempermudah proses pengeringan. Pengeringan dilakukan untuk menghasilkan simplisia yang tidak mudah rusak agar dapat disimpan dengan jangka waktu yang lebih lama (Prasetyo dan Entang, 2013). Simplisia yang sudah kering tersebut kemudian dihaluskan menggunakan blender. Tujuan penghalusan yaitu untuk memperluas permukaan partikel simplisia pelarut dan mempermudah penetrasi pelarut kedalam simplisia sehingga dapat menarik senyawa-senyawa dari simplisia (Husni *et al.*, 2018).

Serbuk simplisia tersebut kemudian diekstraksi menggunakan metode maserasi karena alat dan cara yang digunakan sangat sederhana dan dapat digunakan untuk analit baik yang tahan pemanasan maupun yang tidak tahan pemanasan (Leba, 2017). Dalam penelitian ini pelarut yang digunakan yaitu pelarut etanol karena etanol merupakan pelarut yang dapat melarutkan senyawa dari yang kurang polar hingga polar, salah satu senyawa yang dapat dilarutkan

pada etanol adalah senyawa fenolik. Etanol dapat melarutkan fenolik karena mampu mendegradasi dinding sel sehingga senyawa bioaktif lebih mudah keluar dari sel tanaman. Etanol memiliki gugus hidoksil yang dapat berikatan dengan gugus hydrogen dari gugus hidroksil senyawa fenolik yang menyebabkan peningkatan kelarutan senyawa fenolik dalam etanol (Prayitno *et al.*, 2016 dalam Suhendra *et al.*, 2019). Sesuai dengan prinsip *like dissolve like* dimana senyawa polar akan mudah larut dalam pelarut polar dan senyawa non polar akan larut dalam senyawa non polar, flavonoid juga merupakan senyawa polar karena ada gugus hidroksil dan etanol juga merupakan pelarut polar sehingga flavonoid akan larut pada pelarut etanol (Gilbert *et. al*, 2016 dalam Septiana, 2019). Pada penelitian ini simplisia yang sudah dihaluskan sebanyak 250 gram direndam dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan 10:1 selama 3x24 jam dan sesekali dilakukan penggojokan. Kemudian dilakukan penyaringan dan didapatkan filtratnya dari filtrat tersebut diambil 500 ml untuk di *rotary evaporator* dan didapatkan ekstrak murni sebanyak 250 ml. Dalam proses pembuatan ekstrak ini terdapat kendala seperti batas waktu penelitian sehingga ekstrak yang dihasilkan tidak maksimal.

Setelah di dapatkan ekstrak umbi *E. palmifolia* uji daya hambat ekstrak *E. palmifolia* terhadap bakteri *S. typhi* ini dilakukan dengan metode difusi menggunakan *paper disk*. Menurut Nahemia (2019) prinsip metode pada *paper disk* yaitu senyawa bioaktif yang terkandung dalam umbi *E. palmifolia* yang telah terserap pada *paper disk* akan berdifusi kedalam media yang telah diinokulasikan mikroba uji. Senyawa bioaktif yang terserap tersebut akan menghambat pertumbuhan mikroba atau membunuh mikroba yang ditunjukkan dengan terbentuknya diameter zona hambat di sekitar *paper disk* setelah diinkubasi.

Kontrol positif yang digunakan yaitu kloramfenikol karena kloramfenikol merupakan antimikroba dengan spektrum kerja luas dan umumnya bersifat bakteriostatik terhadap *Enterobacter* dimana mekanisme kerjanya dengan cara menghambat sintesis protein kuman (Indijah dan Purnama, 2016). Sedangkan kontrol negatif yang digunakan yaitu aquadest

steril yang menunjukkan hasil tidak adanya respon dalam menghambat bakteri *S. typhi* karena aquadest steril tidak berefek terhadap pertumbuhan bakteri. Selain itu aquadest digunakan sebagai pelarut ekstrak, sehingga yang dapat menghambat bakteri *S. paratyphi* murni dari ekstraknya tidak ada pengaruh dari pelarutnya.

Pada gambar 5.3 dapat dilihat bahwa diameter zona hambat yang dihasilkan dari berbagai konsentrasi memiliki rata-rata diameter yang berbeda-beda sehingga memiliki kriteria respon daya hambat yang berbeda-beda pula. Berdasarkan klasifikasi respon hambat pertumbuhan bakteri, pada konsentrasi 20 mg/ml yang menunjukkan daya hambat sebesar 6,6 mm termasuk dalam kategori tidak efektif karena diameter zona beningnya kurang dari 10 mm. Pada konsentrasi 30 mg/ml, 40 mg/ml, 50 mg/ml yang masing masing berurutan menunjukkan zona hambat yang terbentuk sebesar 7,4 mm, 8,8 mm, 9,9 mm juga tergolong ke dalam kategori tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*. Sedangkan pada konsentrasi 60 mg/ml menghasilkan zona bening yang paling tinggi ditunjukkan dengan zona bening yang terbentuk sebesar 11 mm yang jika digolongkan ke dalam klasifikasi mempunyai kategori daya hambat yang sedang. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol umbi *E. palmifolia* memiliki senyawa yang mengandung antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* walaupun termasuk dalam kriteria kurang efektif dan sedang.

Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Nafii'ah (2015) yang menyatakan bahwa ekstrak etanol *E. palmifolia* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* yang hasilnya menunjukkan bahwa pada konsentrasi 20 mg/ml dan 40 mg/ml dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhi* dimana pada konsentrasi 40 mg/ml tersebut mempunyai daya hambat yang terbaik. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Putri *et al.*, (2020) tentang uji efektivitas ekstrak etanol *E. palmifolia* didapatkan hasil bahwa ekstrak *E. palmifolia* tersebut dapat menghambat beberapa bakteri seperti terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherchia coli* dan *Salmonella paratyphi*. Hasil tersebut sama halnya dengan

penelitian yang telah dilakukan Hal ini menunjukkan bahwa *E. palmifolia* memiliki daya hambat bakteri yang tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *E. palmifolia* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* akan tetapi tidak dapat membunuh karena setelah masa inkubasi zona hambat yang telah terbentuk tertutup kembali oleh bakteri. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi rendahnya zona hambat yang terbentuk yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini seperti saat pemanasan pada proses pengeringan dan pemekatan ekstrak menggunakan rotary evaporator sehingga mempengaruhi penurunan kandungan flavonoid. Proses pemanasan dapat mengakibatkan penurunan kadar total flavonoid sebesar 15-78% (Saa'dah *et al.*, 2017).

Ekstrak *E. palmifolia* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* karena mengandung senyawa bioaktif yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Menurut penelitian yang telah dilakukan Yuswi (2017) menunjukkan bahwa pada tanaman *E. palmifolia* mempunyai aktivitas senyawa fenolik serta flavonoid dimana mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri yang diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Amalia *et al.*, 2017). Selain itu penelitian Situmeang (2017) juga menunjukkan bahwa ekstrak etanol *E. palmifolia* mengandung senyawa golongan alkaloid, saponin, flavonoid, tannin dan glikosida. Alkaloid bekerja sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel (Amalia *et al.*, 2017). Senyawa golongan fenolik seperti tannin menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat aktivitas enzim protease pada proses transport protein sel bakteri. Tannin juga dapat mengerutkan dinding sel bakteri sehingga mengganggu permeabilitas membran sel kemudian menyebabkan sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup. Hal tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan bakteri akan terhambat sehingga sel mati.

Mekanisme steroid sebagai antibakteri adalah dengan cara merusak membran sel. Sedangkan senyawa kimia glikosida berpotensi sebagai antibakteri dengan cara berpenetrasi kedalam dinding sel sehingga menyebabkan rusaknya dinding sel bakteri (Jannah *et al.*, 2017). Mekanisme antibakteri yang dimiliki senyawa saponin dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan bakteri lisis (Zahro dan Agustini, 2013). *E. palmifolia* memiliki potensi sebagai obat herbal dimana telah terbukti dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri dan jamur seperti *Staphylococcus epidermidis*, *Eschericia coli*, dan *Candida albicans* (Yuniasih, 2018).

Selanjutnya dilakukan analisa data menggunakan uji *One Way ANOVA* dengan syarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas variasi. Hasil dari uji normalitas dan homogenitas menunjukkan nilai  $> 0,05$  yang berarti data berdistribusi normal (lampiran). Kemudian dilanjutkan uji *One Way ANOVA* yang menunjukkan nilai signifikansi  $0,685 > 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak atau tidak terdapat perbedaan perlakuan diantara variasi uji atau perbedaan yang signifikan. Tidak terdapat perbedaan perlakuan dikarenakan konsentrasi yang dipakai terlalu kecil sehingga hasil interval konsentrasinya terlalu dekat dan tidak ada perbedaan yang bermakna. Karena  $H_0$  ditolak maka dilakukan uji lanjutan yaitu uji *post hoc* dimana nilai signifikansi (lampiran) yang dihasilkan menunjukkan  $> 0,05$  yang artinya perbedaan antar daya hambat yang terbentuk tidaklah signifikan.

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan mengenai uji daya hambat umbi *E. palmifolia* terhadap bakteri *S. paratyphi* menggunakan metode difusi dengan *paper disk* sebanyak 5 kali pengulangan didapatkan hasil terdapat pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak *E. palmifolia* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*.

#### **6.2 Saran**

##### **6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya**

Melalui penelitian ini diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat menggunakan suhu 40°C saat menggunakan *rotary evaporator* agar senyawa-senyawa yang terkandung di dalam *E. palmifolia* tidak rusak karena pemanasan.

##### **6.2.2 Bagi Institusi (Dosen dan Mahasiswa)**

Dapat dijadikan literatur untuk melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat melalui penyuluhan tentang manfaat umbi *E. palmifolia* terhadap bakteri *S. paratyphi*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agysha N. V. 2018. Pengaruh Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L), Merr) Terhadap Jumlah Limfosit Pada Mencit BALB/c Yang Diinfeksi *Salmonella typhirium*. Thesis. Universitas Muhamadiyah Semarang.
- Amalia, A., I. Sari dan R. Nursanty. 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*.
- Annisah, R., D. E. Batubara, A. Rosliana dan Yenita. 2018/ Uji Efektifitas Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara *In Vitro*. *Ibnu Sina Biomedika*. 2 (2) : 124-128.
- BPTP Kalimantan Barat. 2017. *Bawang Dayak*. <http://kalbar.litbang.pertanian.go.id/index.php.sdg-buah/704-bawang-dayak>. Diakses pada tanggal 19 Juni 2020.
- Dewi, F. K. 2016. Efek Ekstrak Kulit Buah Rambutan Terhadap Jumlah Eritrosit, Kadar Hemoglobin dan Hematokrit Tikus Putih Yang Dipapar Asap Rokok. *Skripsi*. Universitas Negri Semarang.
- Donatus, A. 2016. Efek Antibakteri Kombinasi Infusa Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne dan Infusa Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) Terhadap *Salmonella typhi* Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Fauziah, N. 2018. Skrining Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji, Daun Mint, Daun Serai, Pelepah Pisang Ambon, Dan Rimpang Jahe Terhadap *Salmonella parathypi* A. *Publikasi Ilmiah*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Endarini, L. H. 2016. *Farmakognisi dan Fitokimia*. Pusdik SDM Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Jakarta Selatan.
- Febrianasari, F. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kirinyu (*Chromolaena odorata*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Haerunnisa. 2018. Efek Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl. Merr.) Terhadap Kadar Kreatinin dan Ureum Tikus Yang Diinduksi Meloksikam Dosis Toksik. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Husni, E., N. Suharti dan A. P. T. Atma. 2018. Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Daun Pacar Kuku (*Lawsonia inermis* Linn) Serta Penentuan Kadar Fenolat Total dan Uji aktivitas Antioksidan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 5 (1) : 12-16.
- Indijah, S. W. dan P. Fajri. 2016. *Farmakologi*. Pusdik SDM Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Jakarta Selatan
- ITIS. 2000. *Taxonomy and Nomenclatur*. [https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search\\_topic=TSN&search\\_value=969018#null](https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=969018#null). Diakses pada 09 Februari 2021.
- Jannah, R, Muhammad A. H. dan Risa N. 2017. Inhibition Test of Methanol Extract From Soursop Leaf (*Annona muricata* Linn.) Against *Streptococcus mutans* Bacteria. *Jurnal Natural*. 17 (1): 23-30.
- Julianto, T. S. 2019. *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokomia*. Penerbit Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Kartikadewi, A. dan Ardhea J. 2019. Pengaruh Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L), Merr) Terhadap Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) Pada Mencit BALB/C Yang Diinfeksi *Salmonella typhi*. *Medica Arteriana*. 1 (1): 22-28.
- Kee, J. L. Dan Hayes E. R. 1996. *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- KEMENKES. 2011. *Pedoman Penggunaan Antibiotik*. Ditjenpp.kemenukham.go.id. Di akses pada tanggal 30 September 2020.
- Khumairo', D. 2018. Pengaruh Lotion Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Terhadap Zona Hambat Bakteri *Propionibacterium acnes* Sebagai Sumber Belajar Biologi.
- Leba, M. A. U., 2017. *Buku Ajar Ekstraksi dan Real Kromatografi*. Penerbit Depublish. Yogyakarta.
- Maligan, J. M., H. Adhianata dan E. Zubaidah. 2016. Produksi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba Dari Mikroalga *Tereaselmis chuui* Dengan Metode UAE (Kajian jenis Pelarut Dan Jumlah Siklus Esktraksi). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 17 (3) : 203 – 212.
- Mulyadi, M., Wuryanti dan P. R. Sarjono. 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.

- Naafi'ah, F. A., 2015. Efektivitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Nahemia Y., A. Ismanto dan F. Ardhani. 2019. Uji Efektifitas Ekstrak Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.), Mangrove *Avicennia marina*, dan Mangrove *Sonneratia alba* Terhadap *Salmonella typhimurium* Secara *In Vitro*. *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*. 2 (2) : 12-17.
- Permana, E. I. 2020. *Ekstraksi Dengan Metode Maserasi (Tanpa Pemanasan) Untuk Bahan Pestisida Nabati*. Kementerian Pertanian-Direktorat Jendral Perkebunan Balai Proteksi Tanaman Perkebunan. Pontianak.
- Prasetyo dan E. Inorih. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-obatan (Bahan Simplisia)*. Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. Bengkulu.
- Pratiwi, S. R. 2018. Uji Antibakteri Dari Kombinasi Ekstrak Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) dan Kitosan Terhadap *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Universitas hasanuddin. Makasar.
- Prayitno, B., B. H. Mukti dan Lagiono. 2018. Optimasi Potensi Bawang Dayak (*Eleutherine* sp.) Sebagai Bahan Obat Alternatif. *Jurnal Pendidikan Hayati*. 4 (3): 149-158.
- Prayoga, E. 2013. Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Hidayatullah. Jakarta.
- Putra, I. W. G. A. E., Tangking W. dan Putu A. S. A. 2016. *Modul Manajemen Data dan Statiska Dasar*. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Denpasar.
- Putri, M. H., Sukini dan Yodong. 2017. *Mikrobiologi*. Pusdik SDM Kesehatan Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Putri, R. A., Herni E. I. S. dan Deby A. M. 2020. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol bawang Dayak (*Eletherine americana* Merr) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherchia coli* dan *Salmonellat typhi*. *Pharmacon*. 9 (4): 525-532.
- Rachman, Y. N. 2017. Karakteristik Penderita Demam Tifoid Rawat Inap Anak di RSUD Abdul Wahab Sjahrane Samarinda. *Publikasi Ilmiah*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Rahmawati, F. dan Siti H. B. 2014. Studi Aktivitas Antibakteri Sari Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Pertumbuhan *Bacillus cereus* dan *Salmonella enteritidis*. *Unnes Journal of Life Science*. 3 (2): 103-111.
- Rini, Dyah S. dan F. Faisal. 2015. Perbandingan *Power of Test* dari Uji Normalitas Metode Bayesian, Uji Shapiro-Wilk, Uji Cramer-Von Mises, dan Uji Anderson-Darling. *Jurnal Gradien*. 11 (2).
- Sa'adah, H., Henny N dan Vivi P. 2017. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Flavonoid Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.) Dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Borneo Journal of Pharmascientech*. 1 (1) : 1-9.
- Safratilofa dan M. Sugihartono. 2018. Uji Daya Hambat Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia*) Dengan Metode Ekstraksi Berbeda Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*. 3 (2) : 56-63.
- Sandika, J. dan Jhons F. S., 2017. Sensitivitas *Salmonella thypi* Penyebab Demam Tifoid terhadap Beberapa Antibiotik. *Majority*. 6 (1) : 41 – 45.
- Sapri, Fitriani A. dan Narulita R., 2014. Pagaruh Ukuran Serbuk Simplisia Terhadap Rendemen Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dengan Metode Maserasi. 1-4.
- Situmeang, S. J. 2017. Karakterisasi dan Skrining Fitokimia Serta Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.). *Skrripsi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Soleha, T. U. 2015. Uji Kepekaan Terhadap Antibiotik. *Juke UNILA*. 5 (9) : 119-123.
- Suhendra, C. P., W. R. Widarta dan A. A. I. S. Wiadnyani. 2019. Pengaruh Konsentrasi Etanol Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Ilalang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv. ) Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 8 (1) : 27 – 35.
- Swan. Statistik Consultant. 2018. <http://www.swanstatistik.com>. Diakses 3 September 2020.
- Syahrurachman, A., A. Chatim, Amin S. W. K., A. Kurniawati, A.U.S. Santosa, B.M. H. Harun, B. Bela, F. Soemarsono, H. A. Rahim, H. Karsinah, L. Isjah, L. H. Moehario, Mardiasuti H.W., Mathilda L., Miriam T. R., N. Asmono, P. Sudarsono, R. I. Sastrosoewignjo, R. Utji, R. Sardjito, S. Josodiwondo, Suharto, S. Sumaatmadja, Sujudi, S. Assani, T. Hutabarat, T. M. Sudiro,

- dan U. C. Warsa. 2010. Edisi Revisi. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Binapura Aksara Publisher. Jakarta.
- Utami, P. dan L. Mardiana. 2013. *Umbi Ajaib Tumpas Penyakit*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyuni. 2017. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Alga Hijau (*Caulerpa racemose*) dengan Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* (Aubl) Merr) terhadap kemampuan Sekresi Nitrit Oksida Pada Makrofag Tikus (*Ratus norvegicus*) Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- WHO. 2018. *Typhoid*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/typhoid>. Diakses pada tanggal 03 September 2020.
- Wulandari, I. T. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-Heksana Umbi *Eleutherine palmifolia* (L.) Pada Bakteri *Salmonella typhi* Dengan Metode Difusi cakram. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Yunasih, M. M. 2018. Pengaruh Daya Hambat Antimikroba Isolat Alkaloid Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) terhadap Pertumbuhan *Escherchia coli*, *Staphylococcus epidemidis*, dan *Candida albicans* ATCC 10231 Secara In-Vitro. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Yuswanda, N. P. 2015. Identifikasi Bakteri *Salmonella Sp.* Pada makanan Jajanan di Masjid Fathulllah Ciputat Tahun 2015. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Yuswi, N. C. R. 2017. Ekstraksi Antioksidan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Dengan Metode Ultrasonic Bath (Kajian Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 5 (1): 71-79.
- Zahro, L. dan R. agustini. 2013 . Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Saponin Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Terhdap *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli*. *Unesa Journal of Chemistry*. 2 (3): 120-129.



## Lampiran 1. Hasil Determinasi



**LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA**  
**(INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES)**  
**BALAI KONSERVASI TUMBUHAN**  
**KEBUN RAYA PURWODADI**  
**(PURWODADI BOTANIC GARDEN)**

Jl. Raya Surabaya - Malang Km. 65 Purwodadi, Pasuruan, Jawa Timur, Indonesia 67163

Telp. 0341 - 426046, WhatsApp +62 8118612374

E-mail: krpurwodadi@mail.lipi.go.id, http://www.krpurwodadi.lipi.go.id

**SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI TUMBUHAN**

**No: B-374/IPH.6/KS.02/XI/2020**

Kepala Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi LIPI dengan ini menerangkan bahwa material tumbuhan yang dibawa oleh:

Nama : Nor Aini Aida  
 NIM : 183410011  
 Instansi : STIKes Borneo Cendekia Medika  
 Tanggal material diterima : 16 Oktober 2020

Telah diidentifikasi/determinasi berdasarkan koleksi herbarium dan koleksi kebun serta referensi ilmiah, dengan hasil sebagai berikut :

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Liliopsida  
 Subclass : Liliidae  
 Ordo : Liliales  
 Family : Iridaceae  
 Genus : Eleutherine  
 Species : *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr.

Referensi:

1. Backer CA & Bakhuizen van den Brink RC. 1968. Flora of Java Vol. III. NVP Noordhoff, Groningen, The Netherlands. Hal. 150.
2. Cronquist A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, New York, USA. Hal. XVIII.
3. J.D.L Geerink. 1977. Flora Malesiana Series I. Spermatophyta Flowering Plants, vol. 8, part 2 Hal. 82.

Purwodadi, 3 November 2020

a.n. Kepala,

Kepala Seksi Eksplorasi dan Koleksi Tumbuhan

TT ELEKTRONIK

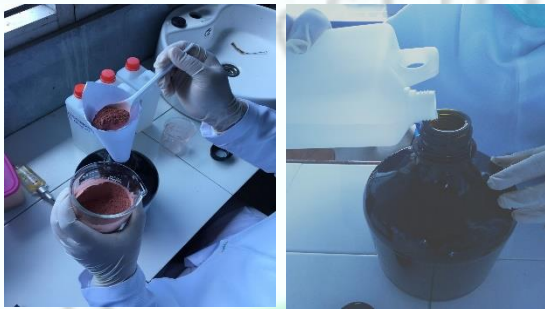
**Rony Irawanto, S.Si., M.T.**

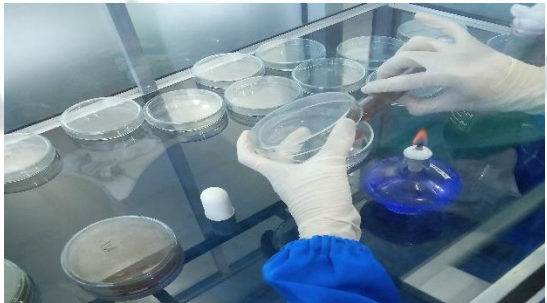


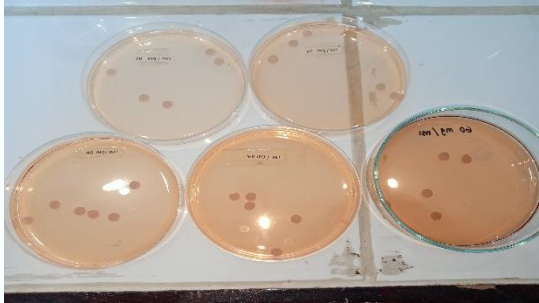
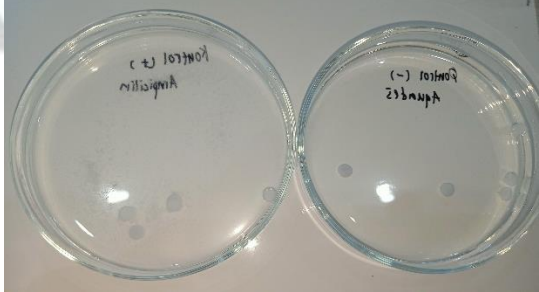
Dokumen ini ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat dari BSR E, silahkan lakukan verifikasi pada dokumen elektronik yang dapat diunduh dengan melakukan scan QR Code

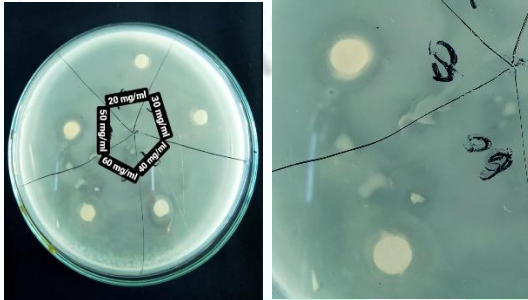
## Lampiran 2. Hasil Dokumentasi

|    |                                                                                     |                                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. |    | Sortasi basah umbi <i>E. palmifolia</i> .    |
| 2. |   | Proses pencucian Umbi <i>E. palmifolia</i> . |
| 3. |  | Proses perajangan umbi.                      |
| 4. |  | Simplisia kering yang sudah dihaluskan.      |

|    |                                                                                     |                                                                             |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 5. |    | <p>Proses penimbangan serbuk simplisia umbi <i>E. palmifolia</i>.</p>       |
| 6. |    | <p>Proses maserasi.</p>                                                     |
| 7. |  | <p>Proses penyaringan ekstrak yang telah direndam.</p>                      |
| 8. |  | <p>Proses <i>rotary evaporator</i> untuk pemisahan ekstrak dan pelarut.</p> |

|     |                                                                                     |                                          |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 9.  |    | Penimbangan media NA                     |
| 10. |    | Proses pembuatan media NA                |
| 11. |  | Sterilisasi media pada autoclave         |
| 12. |  | Proses penuangan media pada cawan petri. |

|     |                                                                                             |                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 13. |            | Proses pembuatan suspensi bakteri dengan standar 0,5 MC Farland |
| 14. |  <p>m</p> | Proses pembuatan larutan stok konsentrasi                       |
| 15. |          | Proses pengenceran konsentrasi ekstrak                          |
| 16. |          | Proses pengenceran kontrol positif dan kontrol negatif          |

|     |                                                                                   |                                  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 17. |  | Proses perlakuan uji daya hambat |
| 18. |  | Hasil perlakuan uji daya hambat  |

### Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Konsentrasi

Pembuatan konsentrasi ekstrak *E. palmifolia* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

Ket:

$V_1$  = Volume yang diinginkan

$M_1$  = Konsentrasi 1

$V_2$  = Volume larutan ekstrak yang ditambahkan

$M_2$  = Konsentrasi 2

Perhitungan konsentrasi :

$$\frac{60 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} \times 100 = \frac{6000 \text{ mg}}{100 \text{ ml}}$$

$$= \frac{6 \text{ g}}{100 \text{ ml}}$$

$$50 \text{ mg/ml}$$

$$V_1 \cdot M_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$15 \cdot 50 \text{ mg/ml} = V_2 \cdot 60 \text{ mg/ml}$$

$$V_2 = \frac{750 \text{ mg/ml}}{60 \text{ mg/ml}}$$

$$V_2 = 12,5 \text{ ml ekstrak pekat}$$

$$40 \text{ mg/ml}$$

$$V_1 \cdot M_1 = M_2 \cdot V_2$$

$$15 \cdot 40 \text{ mg/ml} = V_2 \cdot 60 \text{ mg/ml}$$

$$V_2 = \frac{600 \text{ mg/ml}}{60 \text{ mg/ml}}$$

$V_2 = 10 \text{ ml}$  ekstrak pekat

$$30 \text{ mg/ml}$$

$$V_1.M_1=M_2.V_2$$

$$15. 30 \text{ mg/ml} = V_2.60 \text{ mg/ml}$$

$$V_2 = \frac{450 \text{ mg/ml}}{60 \text{ mg/ml}}$$

$V_2 = 7,5 \text{ ml}$  ekstrak pekat

$$20 \text{ mg/ml}$$

$$V_1.M_1=M_2.V_2$$

$$15. 20 \text{ mg/ml} = V_2.60 \text{ mg/ml}$$

$$V_2 = \frac{300 \text{ mg/ml}}{60 \text{ mg/ml}}$$

$V_2 = 5 \text{ ml}$  ekstrak pekat

#### Lampiran 4. Hasil Uji Statistik

##### 1. Hasil uji *Shapiro-wilk*

**Tests of Normality**

| Konsentrasi |             | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |                   | Shapiro-Wilk |    |      |
|-------------|-------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
|             |             | Statistic                       | df | Sig.              | Statistic    | df | Sig. |
| Hasil       | Perlakuan 1 | ,282                            | 5  | ,200 <sup>*</sup> | ,884         | 5  | ,327 |
|             | Perlakuan 2 | ,180                            | 5  | ,200 <sup>*</sup> | ,965         | 5  | ,843 |
|             | Perlakuan 3 | ,213                            | 5  | ,200 <sup>*</sup> | ,963         | 5  | ,826 |
|             | Perlakuan 4 | ,254                            | 5  | ,200 <sup>*</sup> | ,803         | 5  | ,086 |
|             | Perlakuan 5 | ,230                            | 5  | ,200 <sup>*</sup> | ,834         | 5  | ,150 |

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

a. Lilliefors Significance Correction

##### 2. Hasil uji homogenitas dan uji *one way anova*

**Test of Homogeneity of Variances**

Hasil

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 2,565            | 4   | 20  | ,070 |

**ANOVA**

Hasil

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F    | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Between Groups | 9,360          | 4  | 2,340       | ,573 | ,685 |
| Within Groups  | 81,700         | 20 | 4,085       |      |      |
| Total          | 91,060         | 24 |             |      |      |

3. Hasil uji *post hoc***Post Hoc Tests****Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Daya Hambat

Tukey HSD

| (I) Konsentrasi | (J) Konsentrasi | Mean Difference (I-J) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval |             |
|-----------------|-----------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
|                 |                 |                       |            |      | Lower Bound             | Upper Bound |
| perlakuan 1     | Perlakuan 2     | ,50000                | 1,27828    | ,995 | -3,3251                 | 4,3251      |
|                 | Perlakuan 3     | 1,80000               | 1,27828    | ,630 | -2,0251                 | 5,6251      |
|                 | Perlakuan 4     | 1,20000               | 1,27828    | ,878 | -2,6251                 | 5,0251      |
|                 | Perlakuan 5     | ,80000                | 1,27828    | ,969 | -3,0251                 | 4,6251      |
| Perlakuan 2     | perlakuan 1     | -,50000               | 1,27828    | ,995 | -4,3251                 | 3,3251      |
|                 | Perlakuan 3     | 1,30000               | 1,27828    | ,845 | -2,5251                 | 5,1251      |
|                 | Perlakuan 4     | ,70000                | 1,27828    | ,981 | -3,1251                 | 4,5251      |
|                 | Perlakuan 5     | ,30000                | 1,27828    | ,999 | -3,5251                 | 4,1251      |
| Perlakuan 3     | perlakuan 1     | -1,80000              | 1,27828    | ,630 | -5,6251                 | 2,0251      |
|                 | Perlakuan 2     | -1,30000              | 1,27828    | ,845 | -5,1251                 | 2,5251      |
|                 | Perlakuan 4     | -,60000               | 1,27828    | ,989 | -4,4251                 | 3,2251      |
|                 | Perlakuan 5     | -1,00000              | 1,27828    | ,933 | -4,8251                 | 2,8251      |
| Perlakuan 4     | perlakuan 1     | -1,20000              | 1,27828    | ,878 | -5,0251                 | 2,6251      |
|                 | Perlakuan 2     | -,70000               | 1,27828    | ,981 | -4,5251                 | 3,1251      |
|                 | Perlakuan 3     | ,60000                | 1,27828    | ,989 | -3,2251                 | 4,4251      |
|                 | Perlakuan 5     | -,40000               | 1,27828    | ,998 | -4,2251                 | 3,4251      |
| Perlakuan 5     | perlakuan 1     | -,80000               | 1,27828    | ,969 | -4,6251                 | 3,0251      |
|                 | Perlakuan 2     | -,30000               | 1,27828    | ,999 | -4,1251                 | 3,5251      |
|                 | Perlakuan 3     | 1,00000               | 1,27828    | ,933 | -2,8251                 | 4,8251      |
|                 | Perlakuan 4     | ,40000                | 1,27828    | ,998 | -3,4251                 | 4,2251      |

**Daya Hambat**Tukey HSD<sup>a</sup>

| Konsentrasi | N | Subset for<br>alpha = 0.05 |
|-------------|---|----------------------------|
|             |   | 1                          |
| Perlakuan 3 | 5 | 7,8000                     |
| Perlakuan 4 | 5 | 8,4000                     |
| Perlakuan 5 | 5 | 8,8000                     |
| Perlakuan 2 | 5 | 9,1000                     |
| perlakuan 1 | 5 | 9,6000                     |
| Sig.        |   | ,630                       |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.