

**EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BAJAKAH KAIT-KAIT  
(*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.) TERHADAP PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Salmonella paratyphi***

**KARYA TULIS ILMIAH**



**BERLIYANA FEBRIYANI MUKHDI  
183.41.0002**

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

**EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BAJAKAH KAIT-KAIT  
(*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.) TERHADAP PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Salmonella paratyphi***

Karya Tulis Ilmiah

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



**BERLIYANA FEBRIYANI MUKHDI  
183.41.0002**

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

**INTISARI**  
**EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN KAIT-KAIT (*Uncaria acida***  
**(Hunt.) Roxb. TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella***  
***paratyphi***

Oleh : Berliyana Febriyani Mukhdi

Tumbuhan memiliki banyak manfaat dan komponen kimia yang terkandung didalamnya. Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan masyarakat Kalimantan sebagai obat tradisional adalah tumbuhan kait-kait atau dengan nama ilmiahnya *Uncaria acida* (Hunt.) Roxb. Tumbuhan ini memiliki senyawa alkaloid, indol, triterpen, flavonoid dan fenilpropanoid yang berperan sebagai antibakteri. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar dengan metode cakram disk. Aktivitas antibakteri ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar kertas cakram yang disebut dengan zona hambat. Tumbuhan *U. acida* sebelumnya belum pernah diteliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya efektivitas ekstrak etanol *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* yang merupakan bakteri gram negatif dan mengetahui perbedaan aktivitas antibakteri pada berbagai konsentrasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%. Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan konsentrasi dengan rata-rata yaitu 20 mg/ml=8,6 mm, 40 mg/ml=9 mm, 50 mg/ml=10,1 mm, 60 mg/ml=10,8 mm, dan 80 mg/ml=12,7 mm. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Berdasarkan uji *One Way ANOVA*, menunjukkan adanya pengaruh aktivitas antibakteri pada *S. paratyphi* dengan nilai signifikansi ( $\alpha > 0.05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan secara signifikan pada penggunaan berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun *U. acida* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*. Konsentrasi 80 mg/ml merupakan konsentrasi yang baik dalam membentuk zona hambat yaitu dengan diameter 12,7 mm.

**Kata kunci :** antibakteri, etanol 70%, *S. paratyphi*, *Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.

**ABSTRACT**  
**EFFECTIVENESS OF ETHANOL EXTRACT OF HOOK LEAVES**  
**(*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb. ON BACTERIAL GROWTH OF *Salmonella***  
***paratyphi***

By: Berliyana Febriyani Mukhdi

Plants have many benefits and chemical components contained therein. One of the plants used by the people of Kalimantan as traditional medicine is the hook-up plant or by its scientific name *Uncaria acida* (Hunt.) Roxb. This plant has alkaloid compounds, indole, triterpenes, flavonoids and phenylpropanoids which act as antibacterials. Antibacterial activity test was carried out by agar diffusion method with disc disk method. Anti-matter activity is characterized by the formation of a clear zone around the disc paper called the inhibition zone. The U. *acida* plant has never been studied before. This study aims to determine the effectiveness of U. *acida* ethanol extract on the growth of *S. paratyphi* which is a gram-negative bacteria and knows the difference in antibacterial activity at various concentrations using 70% ethanol solvent. This study used 5 concentration treatments with an average of 20 mg / ml = 8.6 mm, 40 mg / ml = 9 mm, 50 mg / ml = 10.1 mm, 60 mg / ml = 10.8 mm, and 80 mg / ml = 12.7 mm. This research is an experimental research. Based on the *One Way ANOVA* test, it shows the effect of antibacterial activity on *S. paratyphi* with a significance value ( $\alpha > 0.05$ ). This shows that there is a significant difference in the use of various concentrations of U. *acida* leaf ethanol extract in inhibiting the growth of *S. paratyphi* bacteria. The concentration of 80 mg / ml is a good concentration in forming the inhibition zone with a diameter of 12.7 mm.

**Keywords :** *antibacterial, ethanol 70%, S. paratyphi, Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul KTI : Efektivitas Ekstrak Etanol Daun  
Bajakah Kait-kait (*Uncaria acida*  
(Hunt.) Roxb.) Terhadap  
Pertumbuhan Bakteri *Salmonella*  
*paratyphi*.

Nama Mahasiswa : Berliyana Febriyani Mukhdi

NIM : 183410002

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Menyetujui  
Komisi Pembimbing

Miftachul Sobirin, S.Pd., M.Si

NIDN : 1101099003

Pembimbing Utama

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

NIDN : 1108029102

Pembimbing Anggota

## LEMBARAN PENGESAHAN

Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Bajakah Kait-kait (*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.)

Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella paratyphi*

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar

Ahli Madya Analis Kesehatan

Disusun oleh

Berliyana Febriyani Mukhdi

Komisi Penguji,

Penguji Utama

Riky, S.Si.,M.Si

NIDN. 1112039301

Penguji Anggota

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

NIDN : 1101099003

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

NIDN. 1108029102



(.....)

(.....)

Pangkalan Bun, 11 Februari 2021

Mengetahui,

Ketua STIKes BCM

Ketua Program Studi  
D3 Analis Kesehatan

Dr. Ir. Luluk Sulistiyono, M.Si  
NIK:01.04.024

Febri Nurngazizah, S. Pd., M.Si  
NIDN. 1108029102

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Berliyana Febriyani Mukhdi

NIM : 183410002

Program Studi : Program Studi D III Analis Kesehatan

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah (KTI) yang berjudul : “Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kait-Kait (*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella paratyphi*” adalah bukan Karya 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, 11 Februari 2021

Yang menyatakan

Berliyana Febriyani Mukhdi

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Pangkalan Bun pada tanggal 12 Februari 2000 dari seorang Ibu bernama Hj.Noryani Mukhdi dan seorang Ayah bernama Ir. H. Mukhdiansyah. Penulis merupakan Putri ketiga dari tiga bersaudara.

Tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan di SDN 5 Baru di Pangkalan Bun. Tahun 2015 penulis menyelesaikan pendidikan di SMPN 2 Arut Selatan. Tahun 2018 penulis menyelesaikan pendidikan di SMAN 2 PangkalanBun , dan pada tahun yang samapenulis 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 Cendekia Medika Pangkalan Bun.

Pengalaman berorganisasi penulis selama di STIKES Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun yaitu sebagai sekretaris Himpunan Mahasiswa (HIMA) D-III Analis Kesehatan periode 2019/2020.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya,

Pangkalan Bun, 11 Februari 2021

Berliyana Febriyani Mukhdi

## MOTTO HIDUP

“Kata orang usaha itu tidak pernah mengkhianati hasil. Mari kita buktikan”



## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT penulis haturkan atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga Proposal karya ilmiah yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Bajakah Kait-kait (*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella paratyphi*” dapat selesai tepat pada waktunya.

Penyusunan proposal ini diajukan sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III Analis Kesehatan. Dalam penyusunan proposal 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. Ketua Program Studi Diploma III Analis Kesehatan dan Pembimbing anggota yang banyak membantu dan memberikan masukan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
5. Miftachul Sobirin,S.Pd.,M.Si. Pembimbing utama Karya Tulis Ilmiah penulis yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan memberikan dorongan, perhatian, bimbingan, pengarahan serta saran positif dalam penyusunan proposal ini dari awal hingga akhir.
6. Riky,S.Si.,M.Si. Penguji utama yang telah banyak memberikan saran dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah.
7. Bapak, Ibu, Kakak dan seluruh keluarga atas cinta, do'a dan dukungan moral dan material yang selalu diberikan sehingga proposal dapat selesai pada waktunya.

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

Harapan penulis bahwa KTI ini dapat bermanfaat bagi pembaca untuk menambah wawasan dan pengetahuan baru tentang “Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Bajakah Kait-kait (*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella paratyphi*.”

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

Pangkalan Bun, 11 Februari 2021

Berliyana Febriyani Mukhdi



## DAFTAR ISI

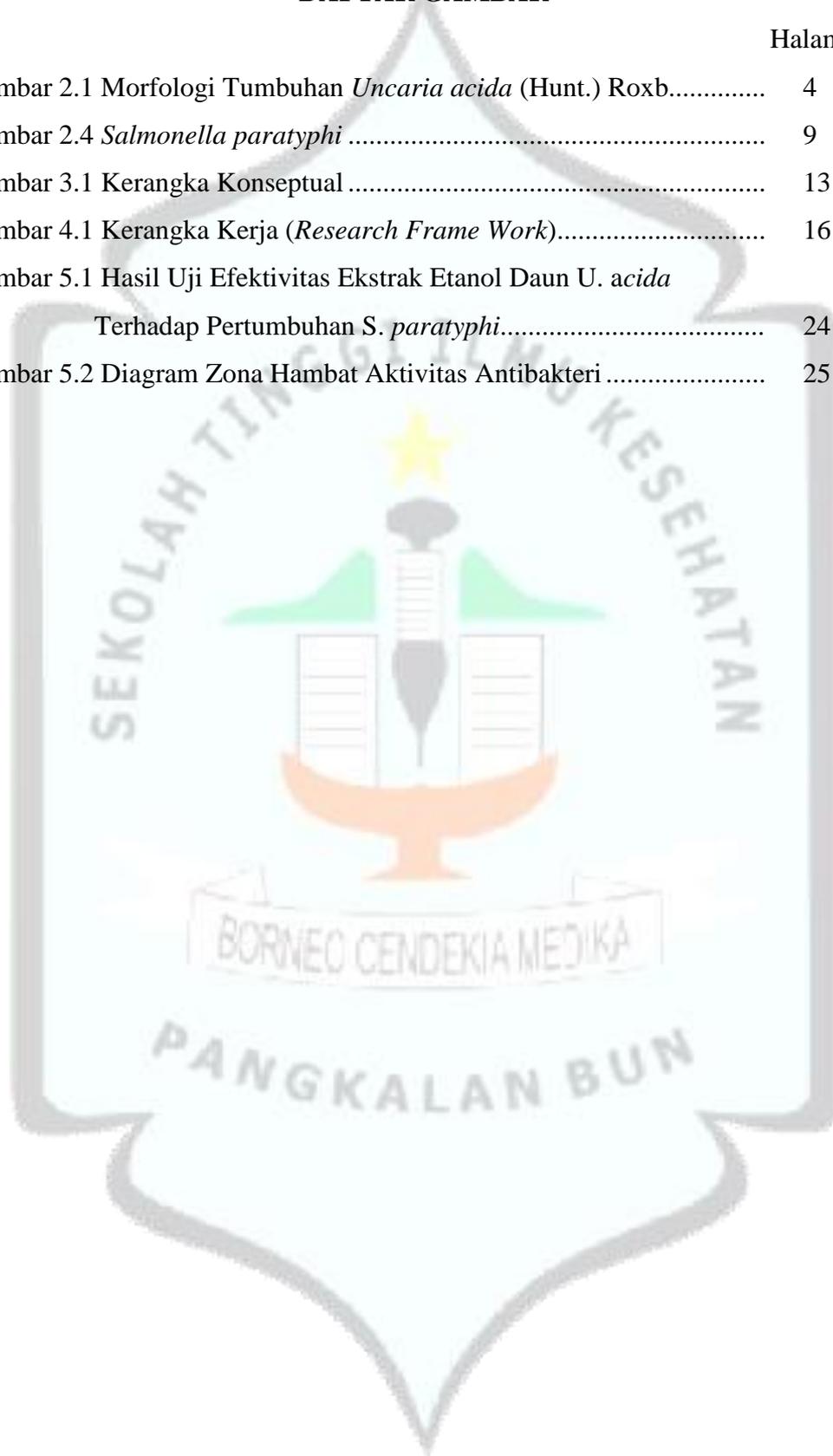
	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
INTISARI.....	iii
ABSTRAK .....	iv
LEMBARAN PERSETUJUAN .....	v
LEMBARAN PENGESAHAN.....	vi
SURAT PERNYATAAN.....	vii
RIWAYAT HIDUP.....	viii
MOTTO HIDUP .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	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
1.4.4 Manfaat Praktis .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Bajakah Kait ( <i>Uncaria acida</i> Hunt.) Roxb.) .....	4
2.2 Antibiotik.....	6
2.3 Ekstraksi .....	7
2.4 <i>Salmonella paratyphi</i> .....	9
2.5 Uji Anti Mikroba .....	10
2.6 Analisis Data .....	11
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS .....	13
3.1 KerangkaKonseptual .....	13
3.1.1 Penjelasan Kerangka Konseptual .....	14
3.2 Hipotesis (Tentatif).....	14
BAB IV METODE PENELITIAN .....	15
4.1 Waktu dan TempatPenelitian .....	15
4.1.1 Waktu Penelitian.....	15
4.1.2 Tempat Penelitian .....	15
4.2 Jenis Penelitian .....	15
4.3 Kerangka Kerja ( <i>Frame Work</i> ) .....	16
4.4 Instrumen Penelitian (Tentatif : Penelitian eksperiment) .....	17

4.4.1 Alat .....	17
4.4.2 Bahan .....	17
4.5 Prosedur Kerja .....	17
4.6 Variabel Penelitian .....	21
4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data .....	21
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
5.1 Gambaran Lokasi Penelitian .....	24
5.2 Hasil.....	24
5.3 Pembahasan .....	25
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>31</b>
6.1 Kesimpulan.....	31
6.2 Saran .....	31
6.2.1 Bagi Masyarakat .....	31
6.2.2 Bagi Peserta Selanjutnya .....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Morfologi Tumbuhan <i>Uncaria acida</i> (Hunt.) Roxb.....	4
Gambar 2.4 <i>Salmonella paratyphi</i> .....	9
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual .....	13
Gambar 4.1 Kerangka Kerja ( <i>Research Frame Work</i> ).....	16
Gambar 5.1 Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun U. <i>acida</i> Terhadap Pertumbuhan <i>S. paratyphi</i> .....	24
Gambar 5.2 Diagram Zona Hambat Aktivitas Antibakteri .....	25



**DAFTAR TABEL**

Halaman

Tabel 2.5 Klasifikasi Respon Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri..... 11



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Tahapan Pembuatan Simplisia <i>U. acida</i> .....	37
Lampiran 2 Tahapan Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun <i>U. acida</i> .....	39
Lampiran 3 Tahapan Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun <i>U. acida</i> .....	40
Lampiran 4 Tahapan Membuat Variasi Konsentrasi .....	41
Lampiran 5 Tahapan Pembuatan Media NA.....	43
Lampiran 6 Tahapan Uji Antibakteri .....	44
Lampiran 7 Output Hasil Analisa Data <i>One Way ANOVA</i> .....	46
Lampiran 8 Surat Keterangan Identifikasi Tumbuhan.....	47
Lampiran 9 Kartu Bimbingan .....	48



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hutan Kalimantan merupakan hutan tropis yang menjadi salah satu tempat dengan keragaman tumbuhan yang sangat melimpah dan sumber daya alam yang tinggi. Banyak tumbuhan bajakah yang dimanfaatkan sebagai obat herbal atau ramuan yang diracik, salah satunya yaitu tumbuhan *Uncaria acida* (Hunt.) Roxb. Tumbuhan ini terdapat di Malaysia, Jawa dan Maluku. Di Indonesia khususnya di Kalimantan tanaman ini mempunyai nama yaitu bajakah kait-kait atau dengan nama ilmiahnya *Uncaria acida* (Hunt.) Roxb. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Amelia (2020) pada bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak etil asetat akar kaik-kaik (*Uncaria cordata* (Lour.)) dengan variasi konsentrasi 100 mg/l, 200 mg/l, 300 mg/l, 400 mg/l dan 500/l mg dengan 3 kali pengulangan berpengaruh terhadap zona hambat *S. aureus* yaitu dengan rata-rata diameter 12.7 mm. Semakin tinggi konsentrasinya maka semakin tinggi pula zona hambat yang terbentuk. Hal ini disebabkan karena konsentrasi yang tinggi mengandung zat antibakteri yang lebih tinggi dibandingkan konsentrasi yang rendah.

Selain dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* tentunya tumbuhan *U. cordata* mempunyai manfaat lain. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Amelia (2020) dalam Harbone (1987); Ramadanu *et al.*, (2014); Heni *et al.*, Gazali *et al.*, (2019) didapatkan hasil bahwa batang *U. cordata* ternyata dapat menghasilkan metabolit sekunder berupa fenolik, flavonoid, tannin dan saponin. Senyawa yang terkandung di dalam *U. cordata* tersebut dapat memacu pembentukan epitel baru dan pertumbuhan kolagen yang dapat mempercepat penyembuhan pada luka. Senyawa fenolik, flavonoid, tannin dan saponin mempunyai manfaat lain sebagai antimikroba (Nomer *et al.*, 2019). Sebagai senyawa antimikroba fenolik, flavonoid, tannin dan saponin dapat membunuh bakteri pathogen misalkan *Staphylococcus aureus*, *Vibrio harveyi*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus* pada konsentrasi tertentu.

Karena bersifat antimikroba tentunya tumbuhan *U. acida* dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain yang dalam hal ini adalah bakteri penyebab penyakit Demam Tifoid atau Demam Paratifoid. Penyakit tersebut yang merupakan penyakit yang sering terjadi di Kalimantan Tengah, yaitu 5.686 kasus menurut data dari (Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Tengah, 2020). Tingginya kasus demam tifoid atau demam paratifoid ini tentunya memerlukan solusi yang tepat dan cepat yaitu dengan memanfaatkan sumber daya alam disekitar masyarakat Kalimantan

Demam tifoid atau demam paratifoid ini disebabkan oleh bakteri *S. typhi* dan *S. paratyphi*. *S. paratyphi* adalah bakteri penyebab demam paratifoid. Bakteri *S. paratyphi* ditularkan melalui makanan dan minuman yang tercemar. Biasanya ditandai dengan demam yang berkelanjutan, nyeri perut dan sakit kepala. Demam paratifoid ini sendiri pun terjadi sekitar 6 juta kasus setiap tahunnya (CDC, 2015). Pada penelitian ini bagian tumbuhan yang digunakan adalah bagian daunnya karena ingin membuktikan apakah bagian tersebut mengandung metabolit sekunder berupa fenolik, flavonoid, tannin dan saponin seperti pada batang *U. acida* karena untuk bagian tumbuhan yang lain belum pernah diteliti lebih lanjut dan juga apakah bagian daun tersebut bisa menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* atau tidak. Dengan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Bajakah Kait-kait (*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.) dengan berbagai variasi konsentrasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian di atas rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh ekstrak etanol Daun *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* ?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol Daun *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*.

### 1.4 Manfaat Penelitian

#### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, dapat menambah informasi baru serta menambah acuan bahan tentang keefektifan ekstrak etanol daun *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

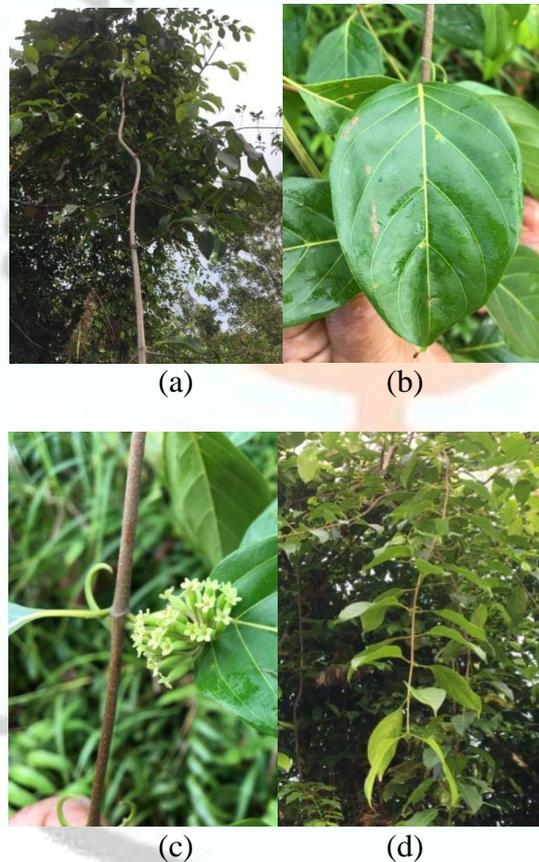
1. Bagi Mahasiswa Menambah wawasan baru bagi Mahasiswa untuk memberikan informasi terkait keefektifan ekstrak etanol daun *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*.
2. Bagi Praktisi Laboratorium Menjadi bahan pertimbangan dalam meakukan pekerjaan di Laboratorium mengenai keefektifan ekstrak etanol daun *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*.
3. Bagi Instansi Pendidikan Penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam proses belajar mengajar tentang keefektifan ekstrak etanol daun *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Bajakah Kait-kait (*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.)

Tanaman *U. acida* adalah Genus tumbuhan yang menjalar di pohon kayu yang berasal dari Family Rubiaceae dan mempunyai 34 spesies yang sebagian besar tersebar di wilayah tropis, seperti Asia Tenggara. Sebagai kegunaan obat dari spesies *Uncaria*, banyak penelitian tentang fitokimia dan farmakologi *Uncaria* telah dilakukan. Lebih dari 200 bahan kimia, termasuk alkaloid indol, triterpen, flavonoid dan fenilpropanoid dan lain-lain, telah diisolasi dari genus *Uncaria* (Zhang *et al.*, 2015).



Gambar 2.1 Morfologi Tumbuhan *Uncaria acida* (Hunt.) Roxb. a. batang b. daun c.bunga d.tangkai (Dokumen pribadi, 2021).

*U. acida* tumbuh di lahan gambut pedalaman Kalimantan dan memiliki bentuk batang bersulur. Sepintas, *U. acida* hampir mirip dengan tumbuhan lainnya yang berada di hutan Kalimantan sehingga membutuhkan ketelitian dalam mencarinya. *U. acida* tumbuh dengan cara merambat meski batangnya cukup kuat. Tanaman asal Kalimantan ini dapat tumbuh merambat mencapai ketinggian lima meter ke puncak pohon lain yang dirambatinya. Akar *U. acida* menghujam di dasar aliran air lahan gambut. Tanaman *U. acida* hanya hidup di lokasi rimbun dimana sinar matahari tertutup rimbunnya hutan (GDM, 2019). Berdasarkan klasifikasi *U. acida* masuk dalam family Rubiaceae, klasifikasi lengkap *U. acida* berdasarkan hasil identifikasi di LIPI Purwodadi pada tanggal 27 November 2020 adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Division : Magnoliophyta  
Class : Magnoliopsida  
Subclass : Asteridae  
Ordo : Rubiales  
Family : Rubiaceae  
Genus : *Uncaria*  
Species : *Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.

*U. acida* mempunyai batang yang lebih kecil dari jenis *Uncaria* lainnya, mempunyai akar yang dapat merambat lebih dari 4-6 meter, panjang kaitnya 2-3 cm dan akar *U. acida* inilah yang banyak digunakan masyarakat Dayak sebagai obat (Putra, 2019). Daun *U. acida* berbentuk telur hingga elips dengan ukuran 5-9 cm x 2.5-5 cm. Daun yang tipis hingga sebagian tertutup oleh tekstur kasar, tidak berbulu, memiliki urat-urat halus, stomata ada di permukaan atas, batang berukuran 10-12 mm dan panjang 4-7 mm. Bunga dari *U. acida* memiliki diameter hingga 2 cm dan buahnya lebih dari 5 cm. Tangkainya berukuran panjang 1,5-2 cm (Globinmed, 2020).

Jenis tumbuhan ini dipercaya dapat menyembuhkan berbagai penyakit oleh masyarakat pedalaman Kalimantan Tengah karena senyawa yang ada di salah satu bagian tumbuhan ini yaitu fenolik, flavonoid, tannin dan saporin

sering digunakan masyarakat untuk mempercepat proses penyembuhan luka yang dipercaya dapat mempercepat pembentukan kolagen dan epitel baru. Berdasarkan penelitian tumbuhan *U. acida* memiliki 40 zat aktif yang dapat membunuh sel kanker dalam tubuh, beberapa diantaranya zat tersebut berupa fenolik, steroid, tannin, alkonoid, saponin, hingga terpenoid. Tetapi tumbuhan ini masih sulit untuk dibudidayakan karena hanya dapat tumbuh di tanah gambut. Sedangkan jika bisa dibudidayakan pun mungkin hasil dari kandungannya akan berbeda (Wakhidah, 2019).

Selain dipercaya dapat mengobati kanker. Menurut Hamara (2020) tumbuhan ini memiliki beberapa manfaat lainnya seperti menyembuhkan luka karena memiliki komposisi serat seperti saponin dan fenolik, dapat meningkatkan imunitas tubuh karena mengandung antioksidan yang sangat berguna untuk mencegah radikal bebas, dan dapat mencegah penuaan dini karena kandungan di dalam tumbuhan *U. acida* dapat memacu pertumbuhan kolagen.

## **2.2 Antibiotik**

Antibiotik adalah senyawa khusus yang berfungsi untuk menghambat atau mematikan pertumbuhan bakteri dan biasanya digunakan di Laboratorium sebagai uji medis suatu penyakit terhadap infeksi bakteri. Kata antibiotik ini sendiri sering kali diartikan sebagai substansi yang sering digunakan untuk melawan mikroba (King dan Rizke, 2015).

Antibiotik mempunyai cara kerja yang spesifik dalam membunuh bakteri menurut King dan Rizke (2015) antibiotik yang ideal menunjukkan toksisitas selektif, artinya obat tersebut hanya mematikan mikroorganisme patogen saja tanpa memberikan efek samping lain. Fungsi dari toksisitas selektif adalah sebagai reseptor yang spesifik untuk perlekatan obat. Selain cara kerja yang spesifik, antibiotik juga memiliki resistensi, menurut Sudigdoadi (2015) resistensi antibiotik adalah tidak terhambatnya suatu pertumbuhan bakteri dengan pemberian antibiotik secara sistemik pada dosis normal atau Kadar Hambat Minimumnya (KHM). Resistensi diawali dengan adanya paparan

antibiotika, meskipun hanya ada satu atau dua bakteri yang mampu bertahan hidup, mereka mempunyai peluang untuk menciptakan satu jalur baru yang resisten.

Mekanisme resistensi menurut Pratiwi (2017) bergantung pada perubahan dalam target antibiotik yaitu PEP (*Penicilline-binding protein*) yang bertanggung jawab pada sintesa dinding sel dan dapat mengikat penisilin serta antibiotik lainnya. Resistensi antibiotik dapat terjadi akibat mutasi kromosomal atau akibat transfer DNA karena obat-obat antimikroba yang tidak efektif terhadap semua mikroorganisme. Spektrum aktivitas setiap obat merupakan hasil gabungan dari beberapa faktor, dan yang paling penting adalah mekanisme kerja obat primer. Perubahan-perubahan dasar dalam hal kepekaan mikroorganisme terhadap antimikroba tanpa melihat faktor genetik yang mendasarinya adalah terjadinya keadaan-keadaanya itu dihasilkan enzim yang dapat menguraikan antibiotik seperti enzim penisilinase, sefalosporinase, fosforilase, adenilase dan asetilase.

### 2.3 Ekstraksi

Ekstraksi menurut Prayudo *et al.*, (2015) merupakan suatu proses pemisahan zat yang aktif dari suatu padatan maupun cairan dengan menggunakan pelarut. Ekstraksi padat-cair (*leaching*) adalah proses pemisahan zat yang dapat melarut dari suatu campurannya dengan padatan yang tidak dapat larut dengan menggunakan pelarut cair. Proses ekstraksi *leaching* juga disebut dengan difusi.

Menurut Wijaya *et al.*, (2018) ekstraksi dibagi menjadi dua, yaitu : metode dingin dan metode cara panas. Metode dingin merupakan metode yang sampai saat ini sering digunakan sebagai salah satu sarana untuk pembuatan ekstrak karena alat-alat yang digunakan sangat sederhana dan menggunakan air sebagai satu sarana dalam pembuatan ekstrak, karena pada metode ini mudah didapatkan, tidak beracun dan harganya juga jauh lebih ekonomis dibandingkan dengan pelarut lain. Metode ini dilakukan dalam suhu ruang dan relatif aman sehingga dapat digunakan untuk bahan-bahan yang tahan panas maupun tidak

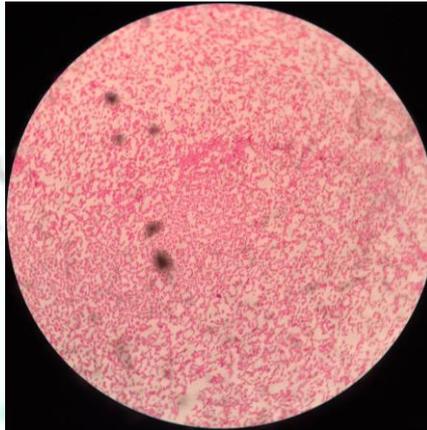
tahan terhadap pemanasan. Salah satu jenis metode ini adalah Maserasi. Menurut Yuniyanto *et al.*, (2017) maserasi dilakukan dengan cara :

1. Merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari.
2. Lalu cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk kedalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif akan larut dengan karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar.
3. Lakukan peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel. Kelebihan dari metode ini yaitu peralatan yang digunakan sangatlah sederhana.

Pelarut pengestraksi yang umum digunakan adalah etanol 70 % karena sampel yang digunakan yaitu dalam bentuk kering, kandungan air relatif sedikit tujuannya untuk mempermudah membuka pori-pori sampel. Etanol merupakan pelarut universal karena mampu mengekstraksi senyawa non polar dan polar. Etanol juga bersifat tidak toksik sehingga aman digunakan dan juga menurut Suhendra *et al.*, (2019) bahwa penggunaan etanol lebih tinggi dari 90% mengakibatkan total flavonoid dari ekstrak yang diperoleh mengalami penurunan. Sehingga etanol 70% adalah pelarut yang efektif digunakan untuk melarutkan senyawa flavonoid jika dibandingkan dengan pelarut di atas 70%. Kelebihan dari etanol menurut Najib (2018) yaitu lebih selektif, tidak mudah ditumbuhi mikroba, tidak beracun, netral, absorpsinya baik, bercampur dengan air dan segala perbandingannya, membutuhkan suhu yang relatif rendah untuk menguapkannya pada sampel dan dapat melarutkan beberapa senyawa seperti : alkaloid, glikosida, kurkumin, kumarin, antraknon, flavonoid, steroid, dammar dan klorofil.

## 2.4 *Salmonella paratyphi*

*Salmonella paratyphi* adalah bakteri yang menyebabkan penyakit bakterimia yaitu demam paratifoid yang berpotensi membunuh pasien penderita apabila tidak ditangani dengan benar. Banyak di Negara berkembang dimana air dan makanan kurang baik dan sanitasi yang buruk menjadi hotspot dari penyakit ini, hingga menyebabkan lebih dari 200.000 kematian.



Gambar 2.4 *Salmonella paratyphi* (Dokumen pribadi, 2020).

Klasifikasi bakteri *Salmonella paratyphi*:

Kingdom	: Bacteria
Filum	: Proteobacteria
Ordo	: Gamma proteobacteria
Class	: Enterobacteriales
Family	: Enterobacteriaceae
Genus	: <i>Salmonella</i>
Spesies	: <i>Salmonella paratyphi</i> (Adelberg <i>et al.</i> , 2017).

*Salmonella paratyphi* adalah bakteri gram negatif yang menyebabkan demam paratifoid atau sering disebut dengan tifus, yang menjadi pandemi di Negara berkembang selama beberapa generasi (Ashurst, 2020). 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 peritrik 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  $15-11^{\circ}\text{C}$  (Syahrurachman *et al.*, 2010). *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*. Penyebaran bakteri ini dapat melalui makanan atau minuman yang sudah terkontaminasi, lalu kuman akan berkembang biak dan menyebar kedalam aliran darah dan saluran usus setelah makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri *S. paratyphi* tertelan bersama makanan atau minuman. Bakteri penyebab penyakit tifus ini memiliki beberapa gejala seperti demam tinggi berkepanjangan, kelelahan, sakit kepala, mual, sakit perut dan sembelit atau diare. Hingga ada beberapa pasien yang memiliki ruam. Dan kasus terparahnya dapat menyebabkan komplikasi serius atau bahkan kematian (Nurdin *et al.*, 2018).

*S. paratyphi* merupakan flora normal dalam usus dimana infeksi terjadi akibat kontaminasi makanan dan minuman yang mengakibatkan bakteri masuk ke dalam tubuh. Sehingga beberapa penderita tifoid adalah agen pembawa (*carrier*) yang terletak pada kandung empedu, saluran empedu, dan sebagian pada usus atau saluran kemih. Bakteri ini juga merupakan bakteri penyebab *Salmonellosis* yang merupakan salah satu penyakit endemis dan menimbulkan kerugian yang serius terutama di Negara berkembang termasuk Indonesia (Adelberg *et al.*, 2017).

## 2.5 Uji Anti Mikroba

Antimikroba adalah senyawa kimiawi yang dapat menghambat pertumbuhan dari mikroba, baik secara alamiah sengaja ditambahkan ke dalam makanan (Afriani *et al.*, 2017). Tujuan uji antimikroba menurut Aini (2018) adalah untuk mengetahui dan memperoleh suatu sistem pengobatan yang efektif. Pada uji antimikroba juga diukur respon pertumbuhan populasi mikroorganisme terhadap anti bakterinya.

Metode untuk uji antibakteri dibagi menjadi dua, yaitu metode difusi dan metode dilusi. Metode difusi dibagi menjadi metode disk dan sumuran. Untuk metode dilusi dibagi menjadi *broth dilution* dan *solid dilution*. Hal yang membedakan antara dua macam metode tersebut adalah berdasarkan media

yang digunakan. Biasanya untuk metode difusi menggunakan medium padat sedangkan untuk metode dilusi menggunakan medium cair (Retnaningsih *et al.*, 2019).

Cakram disk merupakan salah satu metode difusi yang akan digunakan pada penelitian ini, cara kerja cakram disk menurut Oktovia (2017) yaitu :

1. Membuat suspensi bakteri pada media *Brain Heart Infusion* (BHI) cair dari koloni pertumbuhan kuman selama 24 jam ,
2. Setelah itu disuspensikan dalam 0,5 ml BHI cair (diinkubasi selama 4-8 jam pada suhu 37<sup>0</sup>C),
3. Lalu hasil inkubasi bakteri tersebut diencerkan sampai mencapai standar konsentrasi kuman 10<sup>8</sup> CFU/ml.
4. Suspensi bakteri diuji sensitivitas dengan meratakan suspensi bakteri tersebut pada permukaan media agar.
5. Disk antibiotik diletakkan di atas media agar yang sudah disiapkan tersebut kemudian diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 19-24 jam.
6. Setelah itu hasilnya dibaca dan dilihat terdapat zona radikal atau iradikal.

Tabel 2.5 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

## 2.6 Analisis Data

Analisis data aktivitas antibakteri dilakukan dengan mengukur diameter daerah hambat menggunakan jangka sorong pada masing-masing konsentrasi. Kemudian dilakukan analisis statistik menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) satu arah atau One Way ANOVA menggunakan program SPSS. Dan salah satu syarat yang harus terpenuhi dalam uji one way ANOVA yaitu data berdistribusi normal dan homogen (variasi data sama). Uji normalitas

bertujuan untuk memperlihatkan bahwa data yang dilakukan memiliki distribusi normal atau tidak normal. Normalitas dipenuhi jika hasil uji signifikan dengan nilai signifikansi ( $\alpha = 0.05$ ). Apabila nilai signifikan  $> \alpha$ , maka data terdistribusi normal. Sebaliknya apabila signifikan  $< \alpha$ , maka data tidak berdistribusi normal. Selanjutnya melakukan uji homogenitas, bertujuan untuk mengetahui variasi dari beberapa populasi menunjukkan sama atau tidak. Apabila nilai yang muncul signifikan maka pada uji homogenitasnya  $<$  dari  $\alpha$ , maka variasi dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah tidak sama. Sebaliknya, apabila nilai signifikan  $>$  dari  $\alpha$ , maka varian dari dua atau lebih kelompok populasi data adalah sama (Febrianasari, 2018).

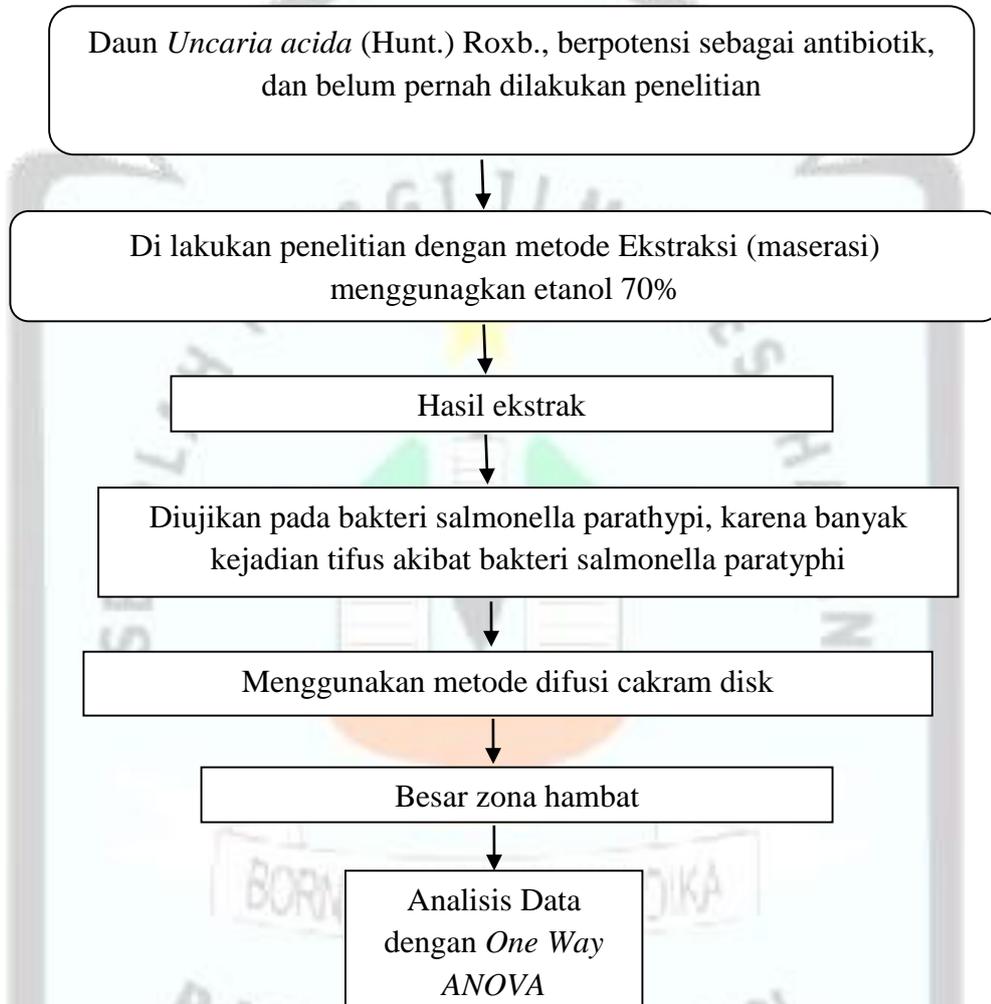
Penelitian kali ini memakai ANOVA untuk melakukan uji homogenitas agar mengetahui apakah variabel yang terkait mempunyai kesamaan varian atau bersifat homogen.



## BAB III

### KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

#### 3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1 Kerangka konseptual “Pengujiian Efektivitas Ekstrak Etanol *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*.”

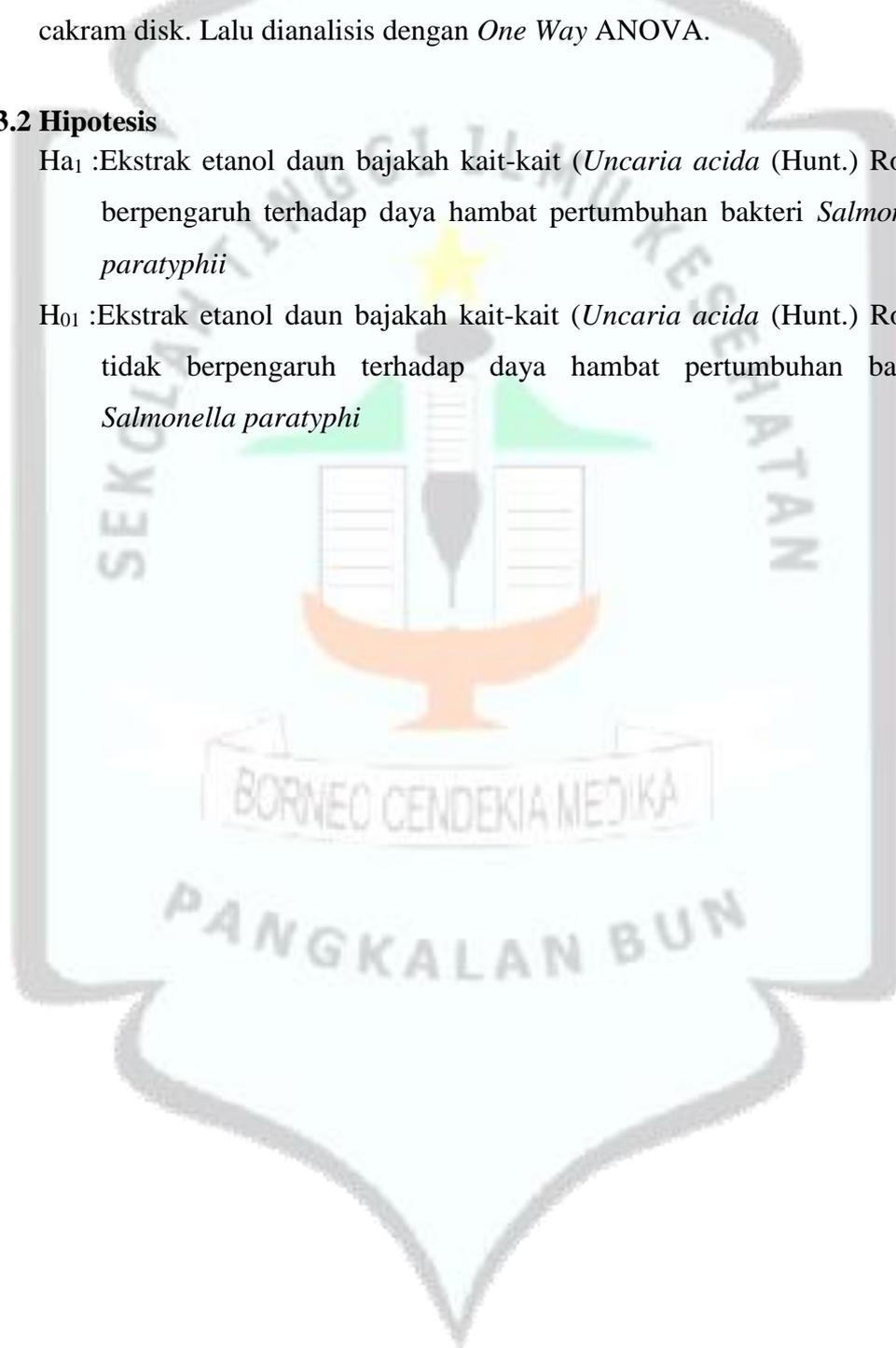
### 3.1.1 Penjelasan Kerangka Konseptual

Daun *U. acida* berpotensi memiliki antibiotik dan belum pernah dilakukan penelitian. Hal ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan cara mengekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% lalu hasil ekstrak diujikan pada bakteri *S. paratyphi* menggunakan metode difusi cakram disk. Lalu dianalisis dengan *One Way ANOVA*.

### 3.2 Hipotesis

$H_{a1}$  :Ekstrak etanol daun bajakah kait-kait (*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.) berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Salmonella paratyphi*

$H_{01}$  :Ekstrak etanol daun bajakah kait-kait (*Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.) tidak berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Salmonella paratyphi*



## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

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

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

Penelitian ini dilakukan dari 15 Oktober – 28 Desember 2020.

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

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Diploma III Analis Kesehatan STIKes Borneo Cendekia Medika (Jl. SutanSyahrir No.11 Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat – Kalimantan Tengah).

#### **4.2. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan metode eksperimental, penelitian ekperimental dapat diartikan sebagai pendekatan penelitian yang paling penuh, yang artinya memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab akibat (Setia, 2014).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan pemberian variasi konsentrasi ekstrak etanol daun *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* (Lestari *et al.*, 2018).

### 4.3 Kerangka Kerja



Gambar 4.1 Kerangka Kerja (*Research Frame Work*)

#### 4.4 Instrumen Penelitian

##### 4.4.1 Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah autoclave, neraca analitik, sendok takar, erlemeyer, batang pengaduk, cawan petri, ose, pembakar spirtus, korek, gelas ukur / pipet ukur, hot plate dan magnetic stirer, inkubator dan rotary evaporator.

##### 4.4.2 Bahan

Merupakan bahan yang sifatnya habis pakai. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aquadest steril, aluminium foil, kapas kering, kertas cakram, media Nutrient Agar (NA), wrapping, daun *U. acida*, biakan murni bakteri *S. paratyphi* dan pelarut etanol 70%.

#### 4.5 Prosedur Kerja

##### 4.5.1 Sterilisasi Alat

Alat-alat gelas disterilkan terlebih dahulu di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan alat-alat non gelas disterilkan di oven suhu 160-170°C selama 2 jam. Jarum ose dibakar dengan api bunsen (Kumesan *et al.*, 2013).

##### 4.5.2 Pembuatan Simplisia

Menurut Salmia (2016) dan Pradana *et al.*, (2014) pembuatan simplisia diawali dengan memisahkan kotoran atau bahan asing dari bahan simplisia. Kemudian dibersihkan menggunakan air bersih untuk menghilangkan tanah dan kotoran lain yang melekat pada bahan simplisia. Setelah itu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dan ditempatkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung untuk mengurangi penguapan mengikutkan senyawa yang terkandung di dalamnya. Setelah kering, kemudian diserbukkan sampai halus dengan grinder atau blender baru setelah itu melakukan pengayakan sampai halus menggunakan ayakan ukuran 60 mesh.

#### 4.5.3 Pembuatan Ekstrak

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode maserasi yang menggunakan 1 pelarut yaitu etanol 70%. Ekstraksi ini menggunakan simplisia daun *U. acida*.

Daun *U. acida* sebanyak 250 gram yang sudah halus dimasukkan kedalam bejana maserasi, lalu ditambahkan dengan etanol 70% sebanyak 2,5 L (perbandingan 1:10) atau hingga terendam, setelah itu dihomogenkan selama 2-3 jam sekali. Kemudian *U. acida* direndam dan ditutup dengan alumunium foil, proses ini dilakukan selama 3x24 jam dan disimpan ditempat yang tidak terkena sinar matahari. Lalu di saring sehingga mendapatkan filtratnya. Setelah itu filtrat yang didapatkan kemudian diuapkan pelarutnya dengan *rotary evaporator* pada suhu 40<sup>0</sup>C hingga didapatkan ekstrak yang kental bebas dari pelarut. Pada akhir proses ini dihasilkan warna kecoklatan yang didapatkan dari ekstrak etanol daun *U. acida*.

#### 4.5.4 Pembuatan variasi konsentrasi ekstrak dan kontrol

Menurut Trisia *et al.*, (2018), uji aktivitas anti bakteri dari fraksi arto carpus integer (thunb.) merr. Dengan metode difusi agar terhadap bakteri *S. paratyphi* menunjukkan aktivitas bakteri *S. paratyphi* pada konsentrasi minimal 20 mg/ml dengan diameter zona hambat 6.875 mm. Dengan konsentrasi yang digunakan 20 mg/ml, 40 mg/ml, 50 mg/ml, 60 mg/ml dan 80 mg/ml.

Ekstrak etanol daun *U. acida* yang diencerkan untuk memperoleh variasi konsentrasi 20 mg/ml, 40 mg/ml, 50 mg/ml, 60 mg/ml, 80 mg/ml. Saputera *et al.*, (2019) menyatakan kontrol positif dengan ampicillin 10 $\mu$ , kontrol negatif yang digunakan adalah aquadest karena tidak memiliki efek sama sekali terhadap bakteri yang digunakan.

Pengulangan perlakuan

Variasi konsentrasi ekstrak ini (perlakuan) diulang sebanyak 5 kali menggunakan rumus Federer yaitu :

Untuk mendapatkan data yang valid dilakukan pengulangan sesuai rumus Federer

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

Dimana :

t = banyaknya perlakuan

n = pengulangan

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

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

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

$$n \geq 4,75 = 5 \text{ (Annisah et al., 2018).}$$

#### 4.5.5 Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

- Menimbang sebanyak 3,36 gram NA dan dilarutkan dalam 1 liter aquadest
- Media *Nutrient Agar* (NA) yang tersediasebanyak 3,36 gram dalam 1 liter
- Media yang digunakan dalam penelitian sebanyak 100 ml maka :

$$\frac{1000}{28} = \frac{120}{m_2}$$

$$m_2 = \frac{28 \times 120}{1000} = 3,36 \text{ gram}$$

- Kemudian dihomogenisasi dengan *magnetic stirrer* dan dipanaskan dengan menggunakan *hot plate*.
- Medium disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15.

#### 4.5.6 Pembuatan suspensi bakteri *S. paratyphi*:

- Satu ose biakan bakteri yang telah di remajakan pada media NA yang sudah diremajakan
- Suspensi bakteri tersebut diencerkan menggunakan NaCl 0,9% steril sampai kekeruhannya setara dengan larutan standar 0.5 McFarland (biakan cair yang kekeruhannya setara dengan 0.5 McFarland mempunyai populasi  $1 \times 10^8$  CFU/ml).

#### 4.5.7 Aktivitas antibakteri dengan metode kirby bauer :

- a. Suspensi bakteri sebanyak 100  $\mu$ l dimasukkan kedalam 10 ml media NA yang telah memadat, mikroba tersebut diratakan dengan *drugal sky*.
- b. Lalu teteskan 50  $\mu$ l larutan sampel diteteskan di atas kertas *disk*, lalu dibiarkan kertas *disk* mengering.
- c. Kertas *disk* yang mengandung larutan uji diletakkan di atas permukaan media agar dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 16-18 jam.
- d. Diidentifikasi hasil dengan pengukuran daerah jernih yang terbentuk di sekeliling *disk*, kemudian diukur diameter zona hambat menggunakan penggaris (Ngazizah *et al.*, 2016).

#### 4.5.8 Dianalisis data menggunakan uji *One Way ANOVA*

### 4.6 Variabel Penelitian

Variabel bebas : Konsentrasi pelarut etanol ekstrak daun *U. acida*.

Variabel terikat : Diameter zona hambat ekstrak etanol daun *U. acida* terhadap bakteri *S. paratyphi*.

### 4.7 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

Menurut Rinaldi *et al.*, (2017) menyatakan bahwa data penelitian yang telah terkumpul kemudian di olah menggunakan aplikasi perangkat lunak yang sesuai dan adapun cara pengolahan data penelitian adalah sebagai berikut :

1. *Editing*

Pengecekan atau pengoreksian data yang telah terkumpul.

2. *Coding*

*Coding* merupakan tindakan untuk melakukan pemberian kode pada tiap-tiap data yang termasuk dalam kategori yang sama, baik dalam bentuk angka maupun huruf.

3. *Entry*

Entry merupakan suatu proses memasukkan data-data yang telah melewati proses *editing* dan *coding* ke dalam alat pengolahan data menggunakan aplikasi perangkat lunak.

#### 4. *Cleaning*

Mengkoreksi data yang sudah diklasifikasikan untuk memastikan bahwa data tersebut sudah baik dan benar serta siap untuk dilakukan proses di analisa data.

#### 5. *Analisis Data*

Analisis data diolah menggunakan Uji Analysis of Variance (ANOVA) dengan program SPSS versi 20 untuk menguji satu variabel (konsentrasi ekstrak etanol daun *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella paratyphi*). Dengan syarat data berdistribusi normal dan homogen. Menyatakan uji anova (one way) untuk menganalisis satu variabel independent dan variabel dependent jumlahnya satu (Dewi, 2016).

Uji Saphiro Wilk digunakan untuk uji normalitas dan homogenitas 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, 2016).

Kriteria uji dalam pengambilan keputusan dalam uji normalitas yaitu :

a. Menetapkan taraf signifikansi

Tarafsignifikansi yang digunakan adalah 0.05

b. Menetapkan criteria pengujian

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

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

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, yang bertujuan untuk mengetahui varian dari beberapa populasi menunjukkan sama atau tidak.

Prinsip Uji ANOVA yaitu melakukan analisis variabilitas data menjadi dua sumber bervariasi 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  $\text{Sig} > 0.05 = H_1$  diterima ( Terdapat perbedaan perlakuan diantara variasi uji ) (Swan, 2018).



## BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

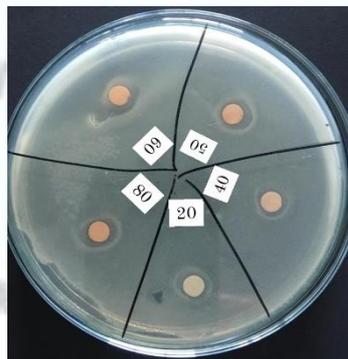
### 5.1 Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini menggunakan Daun Bajakah yaitu dari jenis *U. acida* yang berasal dari Desa Karang Anyar Kabupaten Kotawaringin Barat. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Analisis Kesehatan STIKes Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun. Sebelum penelitian dilaksanakan terlebih dahulu sampel tanaman di determinasi yang digunakan dengan cara dikirim ke LIPI purwodadi untuk diketahui nama spesiesnya.

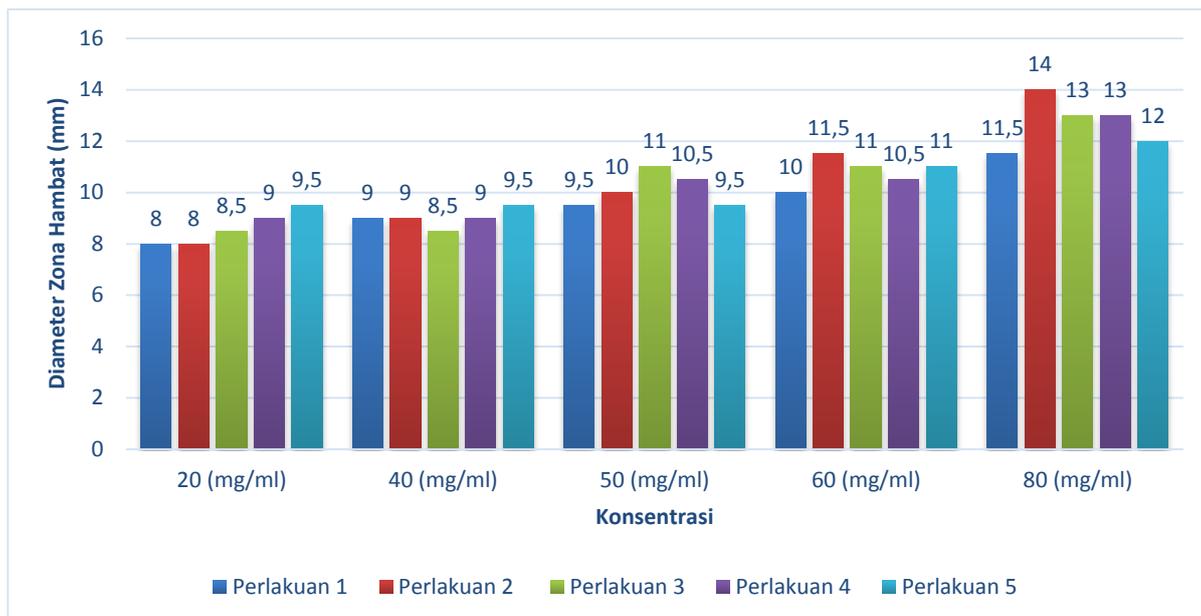
### 5.2 Hasil

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan mengenai efektivitas ekstrak etanol daun *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* pada 5 kali perlakuan dengan konsentrasi 20 mg/ml, 40 mg/ml, 50 mg/ml, 60 mg/ml, 80 mg/ml di dapatkan hasil bahwa ekstrak daun *U. acida* berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* dengan nilai signifikansi ANOVA yaitu  $0,922 > 0,05$

Pada Gambar 5.1 dapat dilihat dengan menggunakan *paper disk* yang diberi ekstrak etanol 70% dengan konsentrasi 20 mg/ml, 40 mg/ml, 50 mg/ml, 60 mg/ml dan 80 mg/ml pada media NA.



Gambar 5.1 Hasil Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun *U. acida* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *S. paratyphi* (dokumentasi pribadi, 2020)



Gambar 5.2 Diagram Zona Hambat Aktivitas Antibakteri

Berdasarkan diagram pada gambar 5.2 dapat dilihat terdapat kenaikan zona hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak etanol daun *U. acida* yaitu sesuai dengan kenaikan konsentrasi. Pada konsentrasi 20 mg/ml nilai terendah zona hambatnya adalah 8 dan 9,5 dengan rata-rata pada 5 perlakuan adalah 8,6 mm, kemudian pada konsentrasi 40 mg/ml naik dengan rata-rata 9 mm, 50 mg/ml dengan rata-rata 10,1mm, 60 mg/ml dengan rata-rata 10,8 mm, 80 mg/ml dengan rata-rata 12,7 mm.

### 5.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan terdapat pengaruh yang signifikan pemberian ekstrak daun *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*. Hasil tersebut didapatkan dari beberapa tahapan penelitian, tahap yang pertama adalah proses ekstraksi daun *U. acida*. Proses ekstraksi diawali dengan membuat simplisia yang sudah dihaluskan untuk mempermudah pelarut masuk ke dalam membran sel untuk menarik senyawa yang terdapat di dalam daun *U. acida*, lalu direndam selama 3x24 jam. Metode ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini adalah maserasi karena sampel yang digunakan adalah daun dimana daun memiliki konsistensi yang lunak dan memiliki dinding sel yang tipis sehingga tanpa menggunakan pemanasan

komponen kimianya bisa terekstraksi. Cara maserasi ini hanya dapat dilakukan untuk simplisia yang zat aktifnya tahan terhadap panas (Pratiwi, 2014).

Saat proses ekstraksi dengan metode maserasi diperlukan pelarut yang dapat menarik senyawa-senyawa metabolit pada daun *U. acida*. Pelarut tersebut yaitu etanol 70% sebagai pelarut yang optimal untuk menarik senyawa aktif yang terkandung didalam daun *U. acida* termasuk beberapa zat tertentu pada daun *U. acida* yang berfungsi sebagai antibakteri. Menurut hasil penelitian dari Suhendra *et al.*, (2019) etanol 70% adalah pelarut yang efektif untuk digunakan menarik senyawa polar.

Penelitian ini menggunakan etanol 70% karena merupakan pelarut yang efektif digunakan untuk melarutkan senyawa flavonoid jika dibandingkan dengan pelarut di atas 70%. Prinsip dasar dari ekstraksi ialah *like dissolves like* dimana kelarutan suatu senyawa pada pelarut didasari dari kesamaan polaritas antara pelarut dengan senyawa yang diekstrak. Pelarut polar yang biasa digunakan untuk ekstraksi flavonoid adalah metanol, aseton, etanol, air dan isopropanol (Suryani *et al.*, 2016). Etanol merupakan pelarut yang bersifat polar sehingga dapat menarik senyawa yang bersifat polar, memiliki toksisitas rendah sehingga dapat digunakan untuk ekstrak etanol pada daun *U. acida* mengandung komponen bioaktif alkaloid, triterpenoid dan flavonoid (Dia *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil uji Mahmiah *et al.*, (2020) senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* yaitu pada senyawa flavonoid karena adanya ikatan hydrogen yang terbentuk.

Menurut Saputera *et al.*, (2019) senyawa-senyawa yang diketahui berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu flavonoid, saponin, dan tanin, dimana zat-zat tersebut berfungsi sebagai antibakteri dengan mekanisme yang berbeda. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu flavonoid bersifat lipofilik yang akan merusak membran mikroba dan senyawa flavonoid dapat mengganggu aktivitas transpeptidase peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel terganggu sehingga menyebabkan lisis. Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara

flavonoid dengan DNA bakteri. Flavonoid membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Penelitian lain menyatakan mekanisme flavonoid menghambat fungsi membran sel dengan cara mengganggu permeabilitas membran sel dan menghambat ikatan enzim seperti ATPase dan phospholipase. Flavonoid dapat menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri. Flavonoid menghambat pada sitokrom C reduktase sehingga pembentukan metabolisme terhambat. Energi dibutuhkan bakteri untuk biosintesis makromolekul.

Senyawa saponin merupakan zat yang apabila berinteraksi dengan dinding bakteri maka dinding tersebut akan pecah. Saponin akan mengganggu tegangan permukaan dinding sel, maka saat tegangan permukaan terganggu zat antibakteri akan dapat dengan mudah masuk ke dalam sel dan akan mengganggu metabolisme hingga akhirnya terjadilah kematian bakteri. Senyawa tanin sebagai antibakteri dengan menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Tanin dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengganggu transport protein, menginaktivkan adhesin sel dan menginaktivkan enzim di dalam sel bakteri. Pada saat mengekstraksi terjadinya kendala yaitu keterbatasan alat dan waktu sehingga ekstrak yang dihasilkan tidak maksimal (Rijayanti, 2014).

Daun yang diperlukan untuk diekstraksi sebanyak 900 gram dengan simplisia sebanyak 500 gram. Sedangkan hasil ekstraksi yang didapatkan dari evaporator sebanyak 200 ml. Untuk penelitian berikutnya bisa dengan jangka waktu yang lebih lama lagi pada saat menggunakan evaporator agar ekstraksi yang didapatkan lebih kental. Ekstrak yang didapatkan selanjutnya diuji ke bakteri *S. paratyphi* pada konsentrasi 20 mg/ml, 40 mg/ml, 50 mg/ml, 60 mg/ml dan 80 mg/ml. Pengujian ini menggunakan metode difusi agar ditunjukkan dengan adanya diameter zona hambat yang terbentuk disekitar *disk* pada pertumbuhan bakteri. Pengamatan diameter zona hambat tersebut diukur menggunakan penggaris. Hasil pengukuran zona hambat ditunjukkan pada

Gambar 5.2. Dapat dilihat pada Gambar 5.2 zona hambat yang dihasilkan kecil karena terjadinya pemanasan yang tinggi sehingga banyak senyawa yang rusak dan kurang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi*. Faktor yang dapat mempengaruhi ekstraksi adalah suhu dan waktu ekstraksi yang digunakan. Menurut Ibrahim *et al.*, (2015) dalam Sekarsari *et al.*, (2019) peningkatan suhu dalam proses ekstraksi perlu diperhatikan dan suhu yang terlalu tinggi menyebabkan hilangnya senyawa-senyawa pada larutan karena komponen bioaktif seperti flavonoid tidak tahan terhadap suhu tinggi di atas 50°C, sehingga menyebabkan komponen bioaktif yang terekstrak tidak maksimal.

Pada gambar 5.2 dapat dilihat bahwa diameter zona hambat yang dihasilkan dari berbagai konsentrasi ekstrak 20 mg/ml, 40 mg/ml, 60 mg/ml dan 80 mg/ml memiliki diameter berbeda sehingga memiliki kriteria kekuatan antibakteri yang berbeda pula. Kontrol positif yang digunakan untuk bakteri adalah Ampicilin. Menurut Villianova (2015) ampicilin berfungsi sebagai pembanding karena merupakan jenis antibiotik yang memiliki spektrum luas terhadap bakteri gram negatif. Pada penelitian Mulyadi *et al.*, (2017) tentang klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri, jika diameter zona hambat >20 mm maka masuk kriteria kuat, 16-20 mm masuk ke dalam kriteria sedang, 10-15 mm masuk kriteria lemah dan untuk <10 masuk ke dalam kriteria kurang efektif. Sedangkan diameter zona hambat pada konsentrasi 50 mg/ml, 60 mg/ml dan 80 mg/ml memiliki kriteria lemah. Pada konsentrasi 20 mg/ml dan 40 mg/ml memiliki kriteria kurang efektif. Hal ini menunjukkan jika ekstrak etanol daun *U. acida* mengandung zat antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* walaupun beberapa daya hambatnya lemah dan kurang efektif.

Hasil dari penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Amelia (2020) yang menyatakan bahwa zona hambat yang terbentuk pada ekstrak *U. cordata* mampu menghambat pertumbuhan bakteri karena menyebabkan kerusakan pada dinding sel, membran sel dan komponen penting didalam sel yang mengakibatkan lisis dan kematian sel. Senyawa yang

terkandung dalam *U. cordata* yaitu alkaloid, fenolik, steroid, terpenoid dan flavonoid. Dengan konsentrasi berturut-turut 100 mg/l, 200 mg/l, 300 mg/l, 400 mg/l, 500 mg/l. Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Menurut Suhendra *et al.*, (2019) nilai aktivitas antioksidan akan meningkat sesuai dengan meningkatnya kandungan total fenolik dan flavonoid yang terdapat dalam ekstrak, namun setelah konsentrasi pelarut optimum aktivitas antioksidan akan berkurang sesuai dengan penurunan total fenolik dan flavonoid yang terdapat pada ekstrak. Namun ada sedikit perbedaan pada variasi konsentrasi sehingga hasil penelitian dari Amelia (2020) lebih efektif dibandingkan penelitian ini, yaitu memiliki zona hambat sama pada konsentrasi tertinggi dengan rata-rata 12,7 mm dan konsentrasinya lebih kecil sedangkan pada penelitian ini konsentrasinya lebih besar tetapi zona hambat tertingginya sama yaitu 12,7 mm.

Uji fitokimia yang telah diisolasi dari genus *Uncaria* termasuk senyawa alkaloid, indol, triterpen, flavonoid dan fenil propanoid yang memiliki senyawa aktivitas anti bakteri yang berperan sebagai penghambat bakterinya sehingga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* karena pada paper disk memiliki kandungan ekstrak dari daun *U. acida* pada konsentrasi 20 mg/ml=8,6 mm, 40 mg/ml=9 mm, 50 mg/ml=10,1 mm, 60 mg/ml=10,8 mm dan 80 mg/ml= 12,7 mm (Zhang *et al.*, 2015).

Zona hambat yang dihasilkan hanya bersifat menghambat pertumbuhan bakteri dan tidak bersifat membunuh bakteri. Hal ini ditunjukkan dengan mengecilnya ukuran zona hambat setelah fase logaritmik dari bakteri karena terjadi pemanasan saat melakukan ekstraksi pada *rotary evaporator* sehingga menyebabkan zona hambat yang dihasilkan kecil. Kemampuan ekstrak etanol *U. acida* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* karena adanya senyawa flavonoid (Zhang *et al.*, 2015). Senyawa inilah yang berperan penting dalam kemampuan antibakteri suatu tumbuhan. Efektivitas ekstrak etanol *U. acida* terhadap *S. paratyphi* yang tergolong gram negatif tampak pada zona hambat yang terbentuk pada setiap perlakuan yang peka terhadap paparan senyawa antibakteri. Sel bakteri gram negatif memiliki struktur dinding sel

dengan kandungan lipid yang tinggi. Golongan ini hanya memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis dengan komposisi utama: lipoprotein, membrane luar dan lipopolisakarida. Membrane luar pada gram negatif juga memiliki sifat hidrofilik, namun komponen lipid pada dinding selnya memberikan sifat hidrofobik. Selain itu, terdapat saluran special terbuat dari protein yang disebut *Porins* yang berfungsi sebagai tempat masuknya komponen hidofilik seperti gula dan asam amino yang penting untuk kebutuhan nutrisi bakteri (Nurhidayati *et al.*, 2015).

Data hasil penelitian yang diperoleh diuji statistik. Pengujian statistik yang dilakukan ialah uji *One Way ANOVA*. Uji *One Way ANOVA* dipilih karena hanya ada satu variabel yang akan diuji yaitu konsentrasi ekstrak etanol daun *U. acida*. Syarat uji *One Way ANOVA* yaitu data yang akan diuji harus berdistribusi normal serta data memiliki varian yang sama (homogen). Oleh karena itu sebelum dilakukan pengujian dengan uji homogenitas terlebih dahulu diuji normalitas *Saphiro wilk* dan uji homogenitas terlebih dahulu dengan SPSS versi 21.

Berdasarkan uji normalitas, data zona hambat yang diuji berdistribusi normal. Hal ini dibuktikan nilai signifikansi  $0,492 > 0,05$  sehingga terbukti bahwa data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Berdasarkan uji homogenitas, data yang diperoleh memiliki varian yang sama, dibuktikan dengan nilai signifikansi  $0,955 > 0,05$ , sehingga terbukti bahwa data homogen, kemudian dilakukan uji *One Way ANOVA*. Dari pengujian *One Way ANOVA* diperoleh nilai signifikansi  $0,922 > 0,05$  sehingga hasilnya signifikan. Hal ini menyatakan bahwa adanya pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyph*. Walaupun tidak ada perbedaan yang signifikan.

## **BAB VI PENUTUP**

### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang efektivitas ekstrak etanol *U. acida* terhadap pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* dapat disimpulkan bahwa ekstrak *U. acida* dapat berpengaruh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. paratyphi* dari signifikansi dari uji *One Way ANOVA* ditandai dengan terbentuknya zona hambat didapatkan hasil dengan rata-rata 20 mg/ml=8,6 mm, 40 mg/ml=9 mm, 50 mg/ml=10,1 mm, 60 mg/ml=10,8 mm, 80 mg/ml=12,7 mm dikategori lemah dan kurang efektif dalam menghambat bakteri *S. paratyphi*.

### **6.2 Saran**

#### **6.2.1. Bagi Masyarakat**

Diharapkan masyarakat dapat menggunakan daun tumbuhan *U. acida* sebagai antibakteri yang bersifat herbal dan memiliki efek samping yang lebih ringan daripada obat kimia.

#### **6.2.2. 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 *U. acida* tidak rusak karena pemanasan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, N., Yusmarini., Usman, P. 2017. Aktivitas Antimikroba *Lactobacillus plantarum* 1 Yang Diisolasi dari Industri Pengolahan Pati Sagu Terhadap Bakteri Patogen *Escherichia coli* Fnc-19 dan *Staphylococcus aureus* Fnc-15. *Jom Faperta*. 4 (2):1-12.
- Agustina, E., Funsu, A., Nova, L., Risa, P dan Mochamad, I. H. 2018. Identifikasi Senyawa Aktif dari Ekstrak Daun Jambu Air (*Syzygium aqueum*) Dengan Perbandingan Beberapa Pelarut Pada Metode Maserasi. *Biotropic The Journal of Tropical Biology*. 2 (2):108-118.
- Aini, S. Q. 2018. Studi Awal Pemanfaatan Bawang Putih yang Dihitamkan Sebagai Antibakteri. *Skripsi*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Amelia, R. 2019. Analisa Ekstrak Etil Asetat Bajakah Tunggal (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Karya Tulis Ilmiah*. STIKes Borneo Cendekia Medika. Pangkalan Bun.
- Annisah, R., D. E. Batubara., A. Roslina dan Yenita. 2018. Uji Efektifitas Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* secara Invitro. *Ibnu Sina Biomedika*. 2 (2) : 124-128.
- Apriliana, Anita., Fitri, H dan Lisa, A. 2018. Perbandingan Metode Maserasi dan Refluks Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Selutui Puka (*Tabernaemontana macrocarpa* Jack). *Jurnal Farmasi Galenika*. 6 (1):1-10.
- 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.
- Febrianasari, F. 2018. Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Daun Kirinyu (*Chromolaena odorata*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta
- Garendi. 2019. *Selain Pohon Bajakah, Ternyata Masih Banyak Resep Herbal Penyembuh Kanker*. <https://jatimplus.id//selain-pohon-bajakah-ternyata-masih-banyak-resep-herbal-penyembuh-kanker/>. Diakses pada tanggal 01 Agustus 2020.
- Hamara, S. 2020. *Manfaat Akar Bajakah, Pohon Kayu Ajaib dari Kalimantan yang Tak Hanya Atasi Kanker*. <https://www.harapanakyat.com/2020/01/manfaat-akar-bajakah/>. Diakses Pada Tanggal 23 Juli 2020.
- King, Julius dan V. Rizke. C. 2015. Kuantitas Penggunaan Antibiotik Sebelum dan Setelah Pembuatan Pedoman Penggunaan Antibiotik (PPAB). *Media Medika Muda*. 4 (4):1072-1082.

- Lestari, A. R. A., Sari, A. S., Sofi, T. C., Isna, W dan Muhammad, A. H. 2018. Aktivitas Antibakteri Seduhan Biji Pepaya (*Carica papaya* L) Terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella thypi* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal of Pharmacy Science*. 1 (2):39-45.
- Maleta, H. S., Renny, I., Leenawaty, L., Tatas, H., Panintingjati, B. 2018. Ragam Metode Ekstraksi Karotenoid dari Sumber Tumbuhan dalam Dekade Terakhir (Telaah Literatur). *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*. 13 (1):40-50.
- Mulyadi, M., Wuryanti, W., & 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.
- NCBI. 2020. *Taksonomi Browser*. <http://www.tropicos.org/Name/13033181>. Diakses pada tanggal 23 Juli 2020.
- Nurdin dan Andry, T. J. 2018. Deteksi Imunoglobulin Miu (IgM) dan Imunoglobulin Gamma (IgG) Pada Penderita Demam Tifoid. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*. 9 (2):107-112.
- Nurhidayati, S., Faturrahman, F., & Ghazali, M. 2015. Deteksi Bakteri Patogen yang Berasosiasi dengan *Kappaphycus alvarezii* (Doty) Bergejala Penyakit Ice-Ice. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*. 1 (2).
- Nuryani, N dan Rahmawati. 2018. Kebiasaan Jajan Berhubungan dengan Status Gizi Siswa Anak Sekolah Di Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Gizi Indonesia*. 6(2): 114-122.
- Procaccianti, M., Alice, M., Stefano, G., Sara, R., Battista, G., Monica, R., Valentina, M., Susanna, E and Icilio, D. 2020. First Case Of Typhoid Fever Due To Extensively Drug-Resistant *Salmonella* Enterica Serovar Typhi In Italy. *Journal Pathogens*. 1-6.
- Putri, N. H. S., Nurdiwiyati, D., Lestari, S., Ramdhan, B., Efendi, M., & Nurhidayat, N. 2019. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tangkai dan Daun *Begonia Multangula* Blume. terhadap *Porphyromonas gingivalis*. *Jurnal Biologi UNAND*. 7 (1):51-58.
- Ramoko, H dan Zelika, M. R. 2018. Review: Pengembangan Metode Ekstraksi Senyawa Azadiraktin dan Analisis Menggunakan Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (Kcct). *Farmaka*. 16 (2):117-124.

- Retnaningsih, A., Annisa, P., Intan, M. 2019. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pepaya Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* dengan Metode Difusi Sumuran. *Jurnal Analis Farmasi* 4 (2):122-129.
- 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).
- Saputera, M. M. A dan Noverda, A. C. 2018. Uji Efektivitas Ekstrak Etanolik Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.) Terhadap Waktu Penyembuhan Luka. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*. 3 (2):318-327.
- Setia, R. A. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Kearsipan. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Suhendra, C. P., Wayan, R. W dan A, Agung I. S. W. 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.
- Trisia, Adelgrit., Regina, P dan Angeline, N. T. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Cakram (Kirby-Bauer). *Anterior Jurnal*. 17 (2):136-143.
- Verawati, Dedi, N dan Petmawati. 2017. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp. *Jurnal Katalisator*. 2 (2):53-60.
- Wakhidah, S. N. 2019. *Seputar Akar Bajakah, Benarkah Bisa Jadi Obat Kanker Payudara ?*. <https://www.dream.co.id/fresh/seputar-akar-bajakah-benarkah-bisa-jadi-obat-kanker-payudara-190813s.html>. Diakses Pada Tanggal 05 Agustus 2020.
- Widyamukti, A. G. 2019. *Fakta di Balik Kayu Bajakah, Tanaman yang Diklaim Dapat Sembuhkan Kanker*. <https://bolastylo.bolasport.com/read/171818931/fakta-di-balik-kayu-bajakah-tanaman-yang-diklaim-dapat-semuhkan-kanker>. Diakses pada tanggal 05 Agustus 2020.

- Widyawati, A. A. 2017. Uji Daya Antimikroba Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun dan Buah *Tamarindus indica* Terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Wijaya, H., Novitasari, Siti, J. 2018. Perbandingan Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Rambai Laut (*Sonneratia caseolaris* L. Engl). *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 4 (1):73-83.
- Yogita, P. S., Made Agus, I Dewa M. S. 2018. Pola Kepekaan Bakteri *Salmonella typhi* Terisolasi dari Darah Terhadap Siprofloksasin dan Seftriakson di RSUP Sanglah Periode Januari 2015 - Maret 2017. *E-Jurnal Medika*. 7 (12):1-6.
- Zhang, Q., Zhao, J. J., Xu, J., Feng, F., & Qu, W. 2015. Medicinal Uses, Phytochemistry And Pharmacology Of The Genus *Uncaria*. *Journal of Ethnopharmacology*. 173: 48-80.





# **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Tahapan Pembuatan Simplisia *U. acida*

1.		Sortasi basah daun <i>U. acida</i>
2.		0.9 kg daun <i>U. acida</i>
3.		Pengeringan daun <i>U. acida</i>
4.		Proses Penghalusan daun <i>U. acida</i> dengan blender

5.		Proses pengayakan simplisia daun <i>U. acida</i>
6.		Diperoleh simplisia daun <i>U. acida</i> yang halus

Lampiran 2. Tahapan Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Daun *U. acida*

1.		Memasukkan simplisia kedalam botol hitam
2.		Memasukkan pelarut Etanol 70% dan dilakukan penggojokan sesekali, dan dilakukan rameserasi selama 6 hari.
3.		Proses penyaringan
4.		Proses rotary evaporator
5.		Ekstrak Etanol daun <i>U. acida</i>

Lampiran 3. Tahapan Pembuatan variasi konsentrasi ekstrak Daun *U. acida*

$$M_1.V_1=M_2.V_2$$

Keterangan :

$M_1$ : konsentrasi 1

$M_2$ : konsentrasi 2

$V_1$  : volume ekstrak yang ditambahkan

$V_2$  : volume yang diinginkan

Perhitungan konsentrasi :

$$\begin{aligned} \text{a. } \frac{80 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} \times 100 &= \frac{8000 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} \\ &= \frac{8 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \end{aligned}$$

$$\text{b. } 60 \text{ mg/ml}$$

$$V_1.M_1=M_2.V_2$$

$$15. 60 \text{ mg/ml} = V_2.80 \text{ mg/ml}$$

$$V_2 = \frac{900 \text{ mg/ml}}{80 \text{ mg/ml}}$$

$$V_2 = 11,25 \text{ ml ekstrak pekat}$$

$$= 3,75 \text{ ml aquadest}$$

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

$$V_1.M_1=M_2.V_2$$

$$15. 50 \text{ mg/ml} = V_2.80 \text{ mg/ml}$$

$$V_2 = \frac{750 \text{ mg/ml}}{80 \text{ mg/ml}}$$

$$V_2 = 9,375 \text{ ml ekstrak pekat}$$

$$= 5,625 \text{ ml aquadest}$$

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

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

$$15 \cdot 40 \text{ mg/ml} = V_2 \cdot 80 \text{ mg/ml}$$

$$V_2 = \frac{600 \text{ mg/ml}}{80 \text{ mg/ml}}$$

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

$$= 7,5 \text{ ml aquadest}$$

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

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

$$15 \cdot 20 \text{ mg/ml} = V_2 \cdot 80 \text{ mg/ml}$$

$$V_2 = \frac{300 \text{ mg/ml}}{80 \text{ mg/ml}}$$

$$V_2 = 3,75 \text{ ml ekstrak pekat}$$

$$= 11,25 \text{ ml aquadest}$$



## Lampiran 4. Tahapan Membuat Variasi Konsentrasi

1.		Pengenceran variasi konsentrasi ekstrak etanol daun <i>U. acida</i>
----	--	---

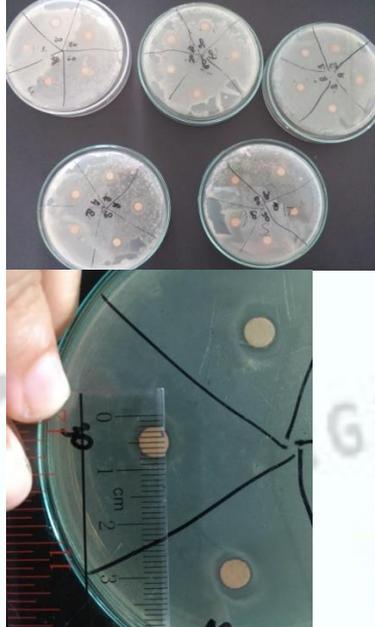
## Lampiran 5. Tahapan Pembuatan Media NA

1.		Penimbangan media NA
2.		Pengenceran media NA
3.		Proses sterilisasi media NA
4.		Proses penuangan media pada cawan petri

## Lampiran 6. Tahapan Uji Antibakteri

1.		Biakan murni bakteri <i>S. paratyphi</i>
2.		Pembuatan suspensi bakteri
3.		Perbandingan suspensi bakteri dengan standart Mc Farland

4.		Penyebaran ( <i>spread</i> ) suspensi <i>S. paratyphi</i> di atas media NA
5.		Tahapan uji antibakteri
6.		Bakteri di inkubasi di dalam inkubator

7.	 The image shows five petri dishes arranged in two rows (three on top, two on bottom). Each dish contains a bacterial culture with several small, circular, clear inhibition zones. A close-up view of one dish shows a ruler being used to measure the diameter of one of these zones. The ruler is marked in centimeters, with the zone diameter appearing to be approximately 1.5 cm.	Tahapan pengukuran zona hambat menggunakan penggaris
----	---	--

Lampiran 7. Output Hasil Analisis Data *One Way ANOVA*1. Hasil Uji *Saphiro Wilk*

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Perlakuan		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Daya_hambat	Perlakuan 1	,179	5	,200 <sup>*</sup>	,984	5	,955
	Perlakuan 2	,184	5	,200 <sup>*</sup>	,958	5	,795
	Perlakuan 3	,239	5	,200 <sup>*</sup>	,879	5	,304
	Perlakuan 4	,276	5	,200 <sup>*</sup>	,853	5	,203
	Perlakuan 5	,356	5	,037	,773	5	,048

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

a. Lilliefors Significance Correction

2. Hasil Uji Homogenitas dan Uji *One Way ANOVA*

Descriptives								
Daya_hambat								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Perlakuan 1	5	9,6000	1,29422	,57879	7,9930	11,2070	8,00	11,50
Perlakuan 2	5	10,5000	2,34521	1,04881	7,5880	13,4120	8,00	14,00
Perlakuan 3	5	10,4000	1,91703	,85732	8,0197	12,7803	8,50	13,00
Perlakuan 4	5	10,4000	1,63554	,73144	8,3692	12,4308	9,00	13,00
Perlakuan 5	5	10,3000	1,15109	,51478	8,8707	11,7293	9,50	12,00
Total	25	10,2400	1,60805	,32161	9,5762	10,9038	8,00	14,00

## Test of Homogeneity of Variances

Daya_hambat			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,883	4	20	,492

## ANOVA

Daya_hambat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,660	4	,665	,224	,922
Within Groups	59,400	20	2,970		
Total	62,060	24			

## Lampiran 8. Surat Keterangan Identifikasi Tumbuhan



**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 81 18612374  
 E-mail: krpurwodadi@mail.lipi.go.id, http://www.krpurwodadi.lipi.go.id

**SURAT KETERANGAN IDENTIFIKASI TUMBUHAN**

**No: B-403/IPH.6/KS.02/XII/2020**

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

Nama : Berliyana Febriyani Mukhdi  
 NIM : 183410002  
 Instansi : STIKes Borneo Cendekia Medika  
 Tanggal material diterima : 27 November 2020

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

Kingdom : Plantae  
 Division : Magnoliophyta  
 Class : Magnoliopsida  
 Subclass : Asteridae  
 Ordo : Rubiales  
 Family : Rubiaceae  
 Genus : Uncaria  
 Species : *Uncaria acida* (Hunt.) Roxb.

Referensi:

1. Backer CA & Bakhuizen van den Brink RC. 1965. Flora of Java Vol.II. NVP Noordhoff, Groningen, The Netherlands. Hal. 301.
2. Cronquist A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press, New York, USA. Hal. XVII.
3. J.L.C.H van Valkenburg dan Bunyapraphatsara. 2002. (esd) PROSEA ( Plants Resources of South-East Asia ) No 12 (2) ; Medicinal and poisonous plants 2 Hal. 573.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Purwodadi, 1 Desember 2020  
 Kepala,

 TT ELEKTRONIK

**Dr. Bayu Adjie, M.Sc.**



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

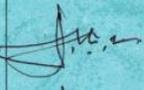
## Lampiran 9. Kartu Bimbingan


**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**BORNEO CENDEKIA MEDIKA**  
**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN**  
 Jl. Sutan Syahrir No. 11 Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah 74112  
 Tlp/Fax : (0532) 28200, 082 234 971000 E-mail: stikesbcm15@gmail.com

---

**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH MAHASISWA**

NAMA MAHASISWA : Bertiyana Febriyani Muleki  
 NIM : 183410002  
 JUDUL KTI : Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Bajakah Timpala (*Spatholobus littoralis Hassk.*) terhadap pertumbuhan Bakteri S  
 PEMBIMBING I : Miftachul Sobirin, S.Pd., M.Si

NO.	TANGGAL	URAIAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
1.	15 September 2020	Konsultasi Sub Bab Latar Belakang	
2.	16 September 2020	Konsultasi Bab I - Ganti abstrak dan bakteri	
3.	17 September 2020	Konsultasi Bab I - Menambahkan Rumusan masalah, tujuan penelitian	
4.	19 September 2020	Konsultasi BAB II	
5.	21 September 2020	Konsultasi BAB II	
6.	22 September 2020	BAB III	
7.	23 September 2020	BAB III	
8.	25 September 2020	BAB IV	



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

**BORNEO CENDEKIA MEDIKA**

PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN

Jl. Sultan Syahrir No. 11 Pangkalan Bun, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah 74112

Tlp/Fax : (0532) 28200, 082 234 971000 - E-mail: [stikesborneo@gmail.com](mailto:stikesborneo@gmail.com)**LEMBAR KONSULTASI KARYA TULIS ILMIAH MAHASISWA**

NAMA MAHASISWA : Berliyan Fehyani Mubdi  
 NIM : 182110002  
 JUDUL KTI : Efektivitas Ekstrak etanol Daun Bakarah Tampara (Spatholobus littoralis Hassk.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella paratyphi*.  
 PEMBIMBING II : Febri Nur Ngazizah, S.Pd., M.Si

NO.	TANGGAL	URAIAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
1	15 Sept 2020	BAB I - IV	
2	29 Sept 2020	BAB I - IV → Cara penulisan jarak	
3	30 Sept 2020	<del>BAB</del> BAB I - IV → Cara penulisan cara kerja dirapikan	
4	1 Okt 2020	BAB IV → Merapikan	
5	2 Okt 2020	BAB I - IV → Cara penulisan → Daftar isi → Jarak	
6	19 - 01 - 2021	Konsul. Statistik	
7	21 - 01 - 2021	Konsultasi lampiran	
8	25 - 01 - 2021	Konsultasi Abstrak	