

**Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kedondong Hutan  
(*Spondias pinnata*) Terhadap *Salmonella typhi* Penyebab  
Demam Tifoid**

**Skripsi**



**Febby Alvanda Rangga  
31180207**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Yogyakarta  
2022**

Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata*) Terhadap *Salmonella typhi* Penyebab Demam Tifoid

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si.)  
Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana



**Febby Alvanda Rangga**  
**31180207**

**Program Studi Biologi**  
**Fakultas Bioteknologi**  
**Universitas Kristen Duta Wacana**  
**Yogyakarta**  
**2022**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Febby Alvanda Rangga  
NIM : 31180207  
Program studi : Biologi  
Fakultas : Bioteknologi  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:


**“Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kedondong Hutan (Spondias Pinnata) Terhadap *Salmonella typhi* Penyebab Demam Tifoid”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 26 Oktober 2022

Yang menyatakan

  
(Febby Alvanda Rangga)  
NIM.31180207

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul:

**Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata*)  
Terhadap *Salmonella typhi* Penyebab Demam Tifoid**

Telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**FEBBY ALVANDA RANGGA**

**31180207**

Ujian Skripsi Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh  
gelar Sarjana Sains pada tanggal 03 September 2022

### Nama Dosen

1. Dr. Charis Amarantini, M.Si  
(Ketua Tim Penguji/Dosen Pembimbing I)
2. Tri Yahya Budiarmo, S.Si., M.P.  
(Dosen Pembimbing II/Penguji II)
3. Dr. Dhira Satwika, M.Sc  
(Penguji III)

### Tanda Tangan

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

Yogyakarta, 3 September 2022

Disahkan Oleh:

**DUK WACANA**

Dekan,

Ketua Program Studi,


Drs. Guruh Prihatmo, M.S.


Dr. Dhira Satwika, M.Sc.

## LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul Skripsi : Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kedondong Hutan  
(*Spondias pinnata*) Terhadap *Salmonella typhi*  
Penyebab Demam Tifoid

Nama : Febby Alvanda Rangga

Pembimbing I : Dr. Charis Amarantini, M.Si.

Pembimbing II : Tri Yahya Budiarmo, S.Si., M.P.

Hari/Tgl Ujian : Sabtu, 03 September 2022

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Charis Amarantini, M.Si.

NIK 914E155



Tri Yahya Budiarmo, S.Si., M.P.

NIK 934E209

Mengetahui

Ketua Program Studi,



Dr. Dhira Satwika, M.Sc.

NIK 904E146

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Febby Alvanda Rangga

NIM : 31180207

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul :

**“Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata*)  
Terhadap *Salmonella typhi* Penyebab Demam Tifoid”**

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 24 Agustus 2022



Febby Alvanda Rangga

31180207

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur kepada Tuhan yang Mahakuasa atas berkat pemeliharaan-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “**Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata*) Terhadap *Salmonella typhi* Penyebab Demam Tifoid**”. Penulis juga sadar bahwa skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Tuhan Yesus Kristus** atas penyertaan dan kasih karunia-Nya yang tak pernah berkesudahan dalam kehidupan penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
2. **Dr. Charis Amarantini, M.Si.** selaku Dosen Pembimbing I atas pengarahan, bimbingan, dukungan, dan telah meluangkan waktu sehingga penelitian skripsi ini dapat diselesaikan.
3. **Tri Yahya Budiarmo, S.Si., M.P.** selaku Dosen Pembimbing II atas pengarahan, bimbingan, dukungan, dan telah meluangkan waktu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. **Dr. Dhira Satwika, M.Sc.** selaku Dosen Wali sekaligus Dosen Penguji yang telah membimbing penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Drs. H. Anwar Hafid, M.Si. yang telah saya anggap sebagai orang tua sendiri yang telah bersedia membantu biaya Pendidikan S1 penulis hingga selesai.
6. Alm. Papa (Pdt. Alfrits Adrian Rangga, M.Th.) atas didikan, doa, didikan serta kasih sayang yang tak pernah habis hingga tutup usia kepada penulis. Walaupun ragamu tak lagi bersama, akan tetapi penulis yakin bahwa dirimu pasti bangga melihat putri pertamanya sampai di tahap ini.
7. Mama (Deitje Nova To'onda'e, S.Th.), kedua adik terkasih Anandre Rangga dan Theresya Rangga serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang serta doa bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Chrismelan J. Pesoa yang selalu setia menemani dalam suka duka serta memberikan dorongan bagi penulis untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
9. Kakak-kakak terkasih Jade Septhimoranie dan Christo Alvido yang mendukung serta memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung.
10. Teman-teman sepelayanan serta anggota tim Inovatif Choir GKI Gejayan yang selalu menemani, memberi semangat serta memberikan bantuan kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.
11. Teman-teman terkasih : Putri Andina, Putrisia Yumi Kaisa, Triyani Anastasya, Dwi Sintia, Findry Gabriela, Stevana Natasya, Eugenia Larissa, Nanda Aryasatyani, Stevi Verayanti yang selalu setia memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
12. Teman-teman angkatan 2018 sebagai teman seperjuangan yang telah menemani dan memberi bantuan kepada penulis selama penyelesaian skripsi.

Penulis sadar bahwa skripsi ini masuk jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menjadikan skripsi yang sempurna, sehingga dapat bermanfaat bagi penulis maupun pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, 24 Agustus 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN SAMPUL DEPAN</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL BAGIAN DALAM</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI</b> .....	iv
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>ABSTRAK</b> .....	xiv
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat</b> .....	3
<b>BAB II</b> .....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
<b>2.1 Kedondong Hutan Sebagai Kearifan Lokal</b> .....	4
<b>2.2 Kedondong Hutan (<i>Spondias pinnata</i>)</b> .....	4
<b>2.2.1 Klasifikasi ilmiah kedondong hutan</b> .....	4
<b>2.2.2 Tanaman kedondong hutan</b> .....	5
<b>2.2.3 Daun kedondong hutan</b> .....	6
<b>2.3 Demam Tifoid</b> .....	8
<b>2.4 <i>Salmonella typhi</i></b> .....	8
<b>2.4.1 Klasifikasi <i>Salmonella typhi</i></b> .....	8

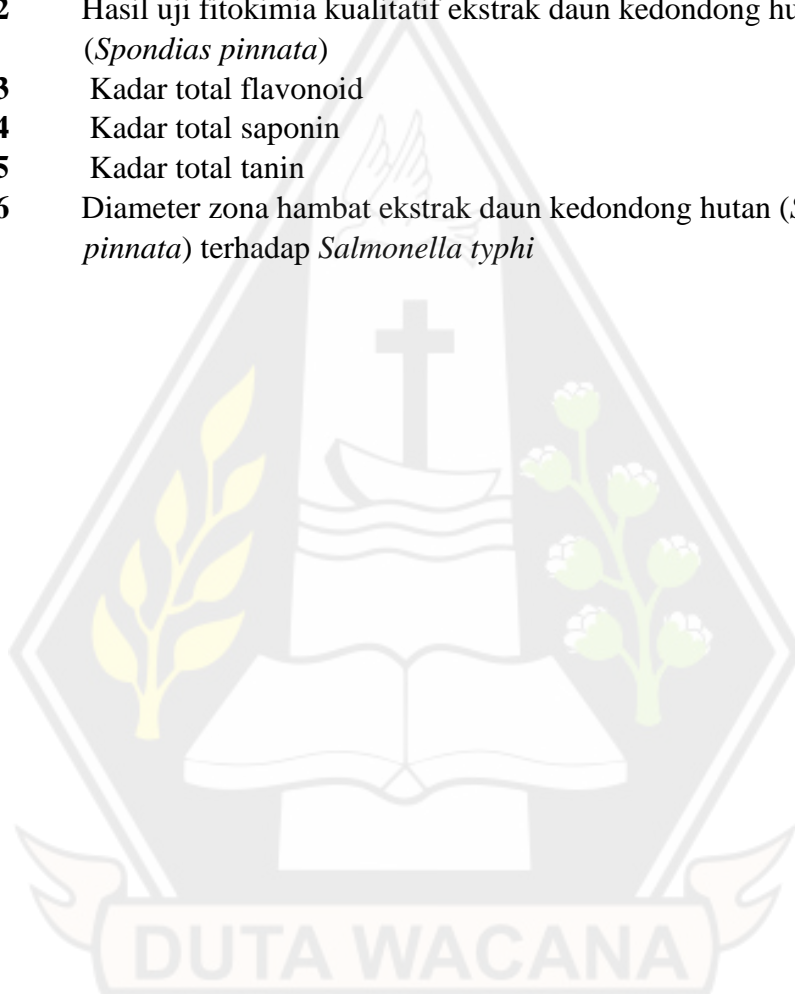
2.4.1 Karakteristik <i>Salmonella typhi</i> .....	9
2.5 Ekstraksi .....	9
2.6 Antibakteri .....	9
2.6.1 Pengukuran antibakteri .....	10
2.6.2 Kategori zona hambat .....	10
<b>BAB III</b> .....	11
<b>METODOLOGI</b> .....	11
3.1 Waktu dan tempat penelitian .....	11
3.2 Alat dan bahan penelitian .....	11
3.3.1 Sterilisasi alat dan bahan .....	11
3.3.2 Simplisia .....	11
3.3.3 Ekstraksi daun kedondong .....	12
3.3.4 Pembuatan variasi konsentrasi .....	12
3.3.5 Skrining fitokimia .....	12
3.3.6 Uji aktivitas antibakteri daun kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> ) Terhadap <i>Salmonella typhi</i> .....	15
<b>BAB IV</b> .....	18
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	18
4.1 <i>Sampling</i> dan proses simplisia daun kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> ) .....	18
4.2 Ekstraksi daun kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> ) .....	18
4.3 Skrining fitokimia .....	19
4.3.1 Uji kualitatif .....	20
4.3.2 Uji kuantitatif .....	22
4.4 Aktivitas antibakteri <i>Salmonella typhi</i> .....	25
4.4.1 Karakterisasi <i>Salmonella typhi</i> .....	25
4.4.2 Uji Antibakteri <i>Salmonella typhi</i> .....	26
<b>BAB V</b> .....	30
<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	30
5.1 Kesimpulan .....	30
5.2 Saran .....	30

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	31
<b>LAMPIRAN</b> .....	37



## DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Judul Tabel	Halaman
2.1	Senyawa Aktif Daun Kedondong Hutan	6
4.1	Hasil ekstraksi daun kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> )	19
4.2	Hasil uji fitokimia kualitatif ekstrak daun kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> )	20
4.3	Kadar total flavonoid	22
4.4	Kadar total saponin	23
4.5	Kadar total tanin	24
4.6	Diameter zona hambat ekstrak daun kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> ) terhadap <i>Salmonella typhi</i>	27



## DAFTAR GAMBAR

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Pohon kedondong hutan	5
4.1	Simplisa daun kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> )	18
4.2	Kurva kalibrasi kuersetin	21
4.3	Kurva baku tanin <i>acid</i>	24
4.4	Pengecetan gram <i>Salmonella typhi</i>	26



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
<b>Lampiran 1</b>	Uji fitokimia secara kualitatif ekstrak daun kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> )
<b>Lampiran 2</b>	Uji fitokimia secara kuantitatif ekstrak daun kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> )
<b>Lampiran 3</b>	Uji antibakteri ekstrak daun kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> ) terhadap <i>Salmonella typhi</i>
<b>Lampiran 4</b>	Pengukuran zona hambat



## ABSTRAK

### **Uji Antibakteri Ekstrak Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata*) Terhadap *Salmonella typhi* Penyebab Demam Tifoid**

FEBBY ALVANDA RANGGA

Kedondong Hutan (*Spondias pinnata*) merupakan tumbuhan yang termasuk dalam famili Anacardiaceae, tumbuhan yang banyak tumbuh di daerah Sulawesi salah satunya di daerah Poso, Sulawesi Tengah. Masyarakat sekitar memanfaatkan tanaman ini sebagai bahan masakan tradisional yang sering disebut masyarakat “Arogo Onco”. Kedondong Hutan mengandung senyawa aktif yang berpotensi sebagai antibakteri yaitu flavonoid, saponin dan tanin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi daun kedondong hutan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode dekoksasi dengan akuades. Sedangkan uji antibakteri dilakukan dengan metode difusi terhadap tiga strain bakteri yaitu *Salmonella typhi* BPE 127.1 MC, BPE 122.4 CCA dan NCTC 786. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kedondong Hutan (*Spondias pinnata*) mengandung flavonoid, saponin dan tanin dengan hasil analisis flavonoid total setara dengan kuersetin sebesar 1514,9 mgQE/g, saponin 0,613% dan tanin setara dengan asam tanat sebesar 8,94 mgTA/g. Hasil uji antibakteri menunjukkan daya hambat terbesar pada konsentrasi 100%. *Salmonella typhi* BPE 127,1 MC, BPE 122,4 CCA, NCTC 786, merupakan zona hambat  $17,67 \pm 0,58$  mm,  $15,67 \pm 0,58$  mm dan  $20,33 \pm 0,58$  mm termasuk dalam kategori zona hambat kuat (*strong*).

**Kata kunci :** Daun kedondong hutan (*Spondias pinnata*), *Salmonella typhi*, Antibakteri, Demam tifoid

## **ABSTRACT**

### **Antibacterial Test of Kedondong Forest Leaf Extract (*Spondias Pinnata*) Against *Salmonella typhi* Causes Typhoid Fever**

FEBBY ALVANDA RANGGA

Kedondong hutan (*Spondias pinnata*) is a plant belonging to the Anacardiaceae family, plant that grows a lot in the Sulawesi area, one of which is in the Poso area, Central Sulawesi. The surrounding community uses this plant as a traditional food preparation which is often called the "Arogo Onco" community. Kedondong hutan contains active compounds that have the potential as antibacterial, namely flavonoids, saponins and tannins. The purpose of this study was to determine the potential of forest kedondong leaves in inhibiting the growth of *Salmonella typhi* bacteria. The extraction process was done the decoctation method with aquadest and while the antibacterial test was done using the diffusion method against three bacterial strains namely *Salmonella typhi* BPE 127.1 MC, BPE 122.4 CCA and NCTC 786. The results showed that the leaf extract of kedondong hutan (*Spondias pinnata*) contained flavonoids, saponins and tannins with the results of the analysis of total flavonoids 1514,9 mgQE/g, saponins 0.613% and tannins 8,94 mgTA/g. The results of the antibacterial test showed the greatest inhibitory power at a concentration of 100%. *Salmonella typhi* BPE 127.1 MC, BPE 122.4 CCA, NCTC 786, was the inhibition zone  $17.67 \pm 0.58$  mm,  $15.67 \pm 0.58$  mm and  $20.33 \pm 0.58$  mm were included in the category of strong inhibition zone.

**Keyword** : Kedondong hutan leaves (*Spondias pinnata*), *Salmonella typhi*, Antibacterial, Typhoid fever



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kedondong hutan (*Spondias pinnata*) termasuk dalam family Anacardiaceae merupakan tanaman yang banyak tumbuh di daerah Sulawesi salah satunya di daerah Poso, Sulawesi Tengah. Masyarakat sekitar memanfaatkan tanaman ini sebagai olahan makanan tradisional yang sering disebut masyarakat “*Arogo Onco*”. Selain dikonsumsi sebagai makanan, kedondong hutan ini juga dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional. Pemanfaatannya sebagai tanaman obat tradisional yaitu untuk menyembuhkan gatal-gatal, sakit tenggorokan, radang kulit, kulit perih, luka bakar, dan disentri (Syafira, 2020). Bagian kulit batangnya memiliki sifat aromatik, mengobati diare, rematik otot, sedangkan bagian buahnya dapat dimanfaatkan untuk mengobati dispepsia empedu dan diare (Jain, dkk. 2014). Ekstrak daun kedondong hutan menggunakan pelarut n-heksana telah diteliti daya hambatnya terhadap isolat *Mycobacterium tuberculosis* strain MDR. Hasil uji antituberkulosis menunjukkan bahwa daya hambat dari kombinasi ekstrak tersebut pada konsentrasi 10 dan 50 mg/mL dengan rifampisin 40 µg/mL sebesar 93,18% dan 96,87% (Ramayanti, dkk. 2013).

*Salmonella typhi* merupakan bakteri penyebab tifoid yang menyebabkan infeksi akut pada usus halus dan menyebabkan gangguan sistem pencernaan (Ardiaria, 2019). Saputra & Majid (2017) menyatakan bahwa 91% penderita penyakit demam tifoid adalah anak-anak berusia 3 hingga 19 tahun dengan angka kematian 20.000 anak per tahunnya. Menurut Saputra & Majid (2017) WHO menyatakan ada terdapat 17 juta kasus kematian yang diakibatkan oleh penyakit demam tifoid. Di Sulawesi Tengah, kasus demam tifoid menempati peringkat ke 4 penyakit terbanyak menginfeksi manusia di salah satu rumah sakit pada tahun 2016. Berdasarkan riwayat catatan rumah sakit kasus demam tifoid terus naik dari tahun ke tahun (Sunaryani, dkk. 2019).

Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa pada ekstrak daun kedondong terkandung senyawa aktif flavonoid, polifenol, saponin, dan steroid. Hasil uji fitokimia ekstrak daun kedondong hutan melalui proses ekstraksi etanol 70% diketahui memiliki kandungan flavonoid, tanin, terpenoid/steroid dan saponin dengan rendemen sebesar 5,1%. (Azizah, dkk. 2019). Ekstrak daun kedondong hutan yang diperoleh dengan metode maserasi dengan n-heksana dan ekstraksi dengan etanol 80% diketahui memiliki daya hambat secara in vitro terhadap *C. albicans* pada konsentrasi minimal 20% (Wijayanti, dkk. 2020). Flavonoid dan saponin diketahui berperan sebagai antibakteri melalui mekanisme penghambatan terhadap fungsi membran sel. Demikian pula dengan saponin dan tanin. Selain menyebabkan ketidakstabilan permeabilitas membran sel, saponin dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan bakteri (Gayatri dkk., 2021).

Saat ini masyarakat cenderung mengkonsumsi antibiotik untuk mengobati suatu penyakit. Akan tetapi, penggunaan antibiotik secara terus menerus akan menimbulkan resistansi yang menyebabkan suatu penyakit semakin sulit ditangani. Selain itu, untuk mendapatkan antibiotik biaya yang dikeluarkan cukup banyak. Oleh karena itu, pengobatan tradisional menjadi alternatif yang tepat karena pengobatannya dilakukan secara sederhana, tidak rumit dan tidak perlu mengeluarkan biaya yang cukup banyak. Pengobatan tradisional dilakukan dengan memanfaatkan senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman. Berdasarkan terdapatnya kandungan senyawa aktif yang berperan sebagai antibakteri dan adanya kearifan masyarakat lokal di daerah Sulawesi yang memanfaatkan daun kedondong dalam pengobatan tradisional, maka uji antibakteri ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata*) terhadap *Salmonella typhi* penting untuk dikaji. Dengan demikian, tujuan dari peneliti ini adalah mengetahui apakah ekstrak daun kedondong hutan memiliki antibakteri terhadap *Salmonella typhi* strain BPE 127.1 MC, *S. typhi* BPE 122.4 CCA, *S. typhi* NCTC 786 penyebab tifoid.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa diameter zona hambat pertumbuhan *Salmonella typhi* dengan konsentrasi ekstrak daun kedondong hutan 100%, 80%, 60%, 40% dan 20%?
2. Pada konsentrasi berapakah konsentrasi ekstrak yang paling besar penghambatannya terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*?

## 1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui diameter zona hambat pertumbuhan *Salmonella typhi* dengan konsentrasi ekstrak daun kedondong hutan 100%, 80%, 60%, 40% dan 20%
2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapa yang paling besar penghambatannya terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah agar masyarakat mengetahui bahwa daun kedondong hutan dapat dijadikan alternatif pengobatan demam tifoid yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* serta dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan yang aman untuk masyarakat sekitar.

## **BAB V**

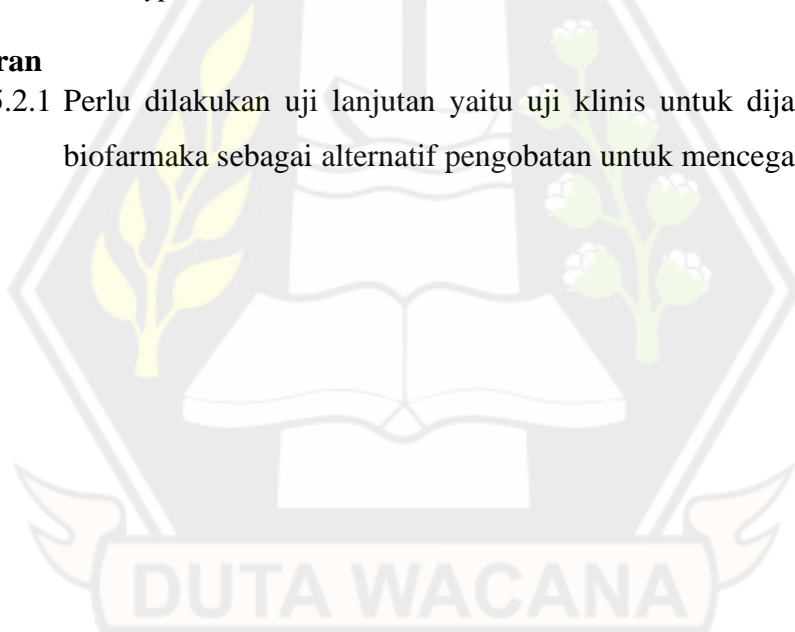
### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Ekstrak daun kedondong hutan dengan konsentrasi ekstrak 100% atau setara dengan 10% (gram simplisia/100mL) menyebabkan daya hambat kuat melawan tiga strain bakteri *S. typhi* yaitu BPE 127.1, BPE 122.4 CCA dan NCTC 786. Hasil yang sama ditemukan pada ekstrak daun kedondong hutan dengan konsentrasi ekstrak 80% (setara 8 gram simplisia dalam 100mL) dan 60% (setara 6 gram simplisia dalam 100mL). Senyawa flavonoid yang terdapat dalam ekstrak daun kedondong dalam jumlah lebih banyak (1514,9 mgQE/g) dibandingkan saponin dan tanin terbukti mampu menghambat bakteri *S. typhi* strain BPE 127.1, BPE 122.4 CCA dan NCTC 786.

#### **5.2 Saran**

- 5.2.1 Perlu dilakukan uji lanjutan yaitu uji klinis untuk dijadikan produk biofarmaka sebagai alternatif pengobatan untuk mencegah tifoid.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A., Bahri, S., & Tantalia, T. (2018). Pengaruh Waktu Ekstraksi dan Konsentrasi HCl untuk Pembuatan Pektin dari Kulit Jeruk Bali (*Citrus maxima*). *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 6(1), 33-44.
- Alamsyah, H. K., Widowati, I., & Sabdon, A. (2014). Aktivitas antibakteri ekstrak rumput laut sargassum cinereum (jg agardh) dari perairan pulau panjang jepara terhadap bakteri escherichia coli dan staphylococcus epidermidis. *Journal of Marine Research*, 3(2), 69-78.
- Al Ridho, E. (2013). Uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol buah lakum (*Cayratia trifolia*) dengan metode DPPH (2, 2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 1(1).
- Amarantini, C., Satwika, D., Budiarmo, T. Y., Yunita, E. R., & Laheba, E. A. (2019, December). Screening of antimicrobial-producing lactic acid bacteria isolated from traditional fish fermentation against pathogenic bacteria. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1397, No. 1, p. 012045). IOP Publishing.
- Amarantini, C., Sembiring, L., Kushadiwijaya, H., & Asmara, W. (2009). Isolasi, Karakterisasi dan Pengelompokan Strain *Salmonella* Typhi Asal Kabupaten Sumba Barat Daya Nusa Tenggara Timur Berdasarkan Sifat-Sifat Fenotip. *Berkala Penelitian Hayati Journal of Biological Researches*, 14(2), 191-195
- AMARANTINI, C., SEMBIRING, L., KUSHADIWIJAYA, H., & ASMARA, W. (2011). Identification and characterization of *Salmonella typhi* isolates from Southwest Sumba District, East Nusa Tenggara based on 16S rRNA gene sequences. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 12(1).
- Aminah, A., Tomayahu, N., & Abidin, Z. (2017). Penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 4(2), 226-230.
- Ardiaria, M. (2019). Epidemiologi, Manifestasi Klinis, dan Penatalaksanaan Demam Tifoid. *Journal of Nutrition and Health*, 7(2), 32-38
- Azizah, S., & Nursamsiar, S. N. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kedondong Hutan (*Spondias pinnata* (Lf) Kurz.) Dengan Berbagai Metode Uji. *Makassar : JURNAL ILMIAH MANUNTUNG*, 5(1), 91-96.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. 2020. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing, 30th ed CLSI supplement M100 Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA.
- Demasta, E. K., Al-Baarri, A. N. M., & Legowo, A. M. (2020). Studi Perubahan Warna pada Buah Apel (*Malus domestica* Borkh.) dengan Perlakuan Asam Hipiodous (HIO). *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(2), 149-152.
- Dewi, A. K. (2013). Isolasi, identifikasi dan uji sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap amoxicillin dari sampel susu kambing peranakan ettawa (PE) penderita mastitis di wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner*, 31(2), 138-150.
- Endarini Lully Hanni. 2016. *Farmakognisi dan Fitokimia*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan.
- Ergina, E., Nuryanti, S., & Pursitasari, I. D. (2014). Uji kualitatif senyawa metabolit sekunder pada daun palado (*Agave angustifolia*) yang diekstraksi dengan pelarut air dan etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 165-172.

- Fajrin, F. I., & Susila, I. (2019). Uji Fitokimia Ekstrak Kulit Petai Menggunakan Metode Maserasi. *e-Prosiding SNasTekS*, 1(1), 455-462.
- Gayatri, D. A. A. M., Ernawati, D. K., & Widhiartini, I. A. A. (2021). Uji EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea Indica*L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus Pyogenes* ATCC 19615 SECARA IN VITRO. *E-Jurnal Medika Udayana*, 10(1), 7-12.
- Jain, P., Hossain, K. R., Mishu, T. R., & Reza, H. M. (2014). Antioxidant and antibacterial activities of *Spondias pinnata* Kurz. leaves. *European Journal of Medicinal Plants*, 183-195.
- Halimah, H., Suci, D. M., & Wijayanti, I. (2019). Studi potensi penggunaan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai bahan antibakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhimurium*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(1), 58-64.
- Handayani, T. W., Yusuf, Y., & Tandi, J. (2020). Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Biji Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(3), 230-238.
- Hasrianti, H., Nururrahmah, N., & Nurasia, N. (2017). Pemanfaatan Ekstrak Bawang Merah dan Asam Asetat Sebagai Pengawet Alami Bakso. *Dinamika*, 7(1), 9-30
- Hayati, F., & Widiastuti, I. D. (2011). Tinjauan Farmakokinetik Pemberian Berulang Siprofloksasin Pada Pasien Infeksi Saluran Kemih Rawat Inap Di RS. X Periode Januari-Juni 2010.
- Hayu Sri Lestari, J. (2016). Dekok Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Sebagai Cairan Sanitasi Tangan Dan Buah Apel Manalagi (*Malus sylvestris*). Yogyakarta : *E-Jurnal Universitas Atma Jaya*, 1-16
- Kasim, Vivin Novarina A. 2020. Peran Imunitas Pada Infeksi *Salmonella typhi*. Gorontalo : C.V Athra Samudra.
- Kholidha, A. N., Suherman, I. P. W. P., & Hartati, H. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Dadap Serep (*Erythrina Lithosperma* Miq) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Salmonella typhi*. *Medula: Jurnal Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Halu Oleo*, 4(1), 152701.
- Manik, D. F., Hertiani, T., & Anshory, H. (2014). Analisis korelasi antara kadar flavonoid dengan aktivitas antibakteri ekstrak etanol dan fraksi-fraksi daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*, 1-12.
- Manongko, P. S., Sangi, M. S., & Momuat, L. I. (2020). Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). *Jurnal MIPA*, 9(2), 64-69.
- Marliana S, D., Venty S., Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium edule* Jacq. Swartz.) dalam Ekstrak Etanol. Surakarta. *Biofarmasi* 3 (1): 26-31, Pebruari 2005, ISSN: 1693-2242
- Menon, S., & Satria, A. (2017). Mengkaji Aktivitas Antibakteri *Nasturtium officinale* dan Ekstrak Etanol *Pilea melastomoides* terhadap *Escherichia coli*. *Farmaka Suplemen*, 15(1), 63-69

- Moja, F. K. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) Terhadap *Salmonella typhi* Secara In Vitro. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(1).
- Muharni, M., Fitriya, F., & Sofa, F. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 7(2), 127-135.
- Muhtadi, Ambarwati Ria, dan Yuliani Ratna. 2012. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol dan Fraksi Kulit Batang Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) Terhadap Bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan *Staphylococcus epidermidis* Beserta Bioautografinya. *Jurnal Biomedika*; 4:1 – 9.
- Nollet, L. M., & Gutierrez-Urbe, J. A. (Eds.). (2018). *Phenolic compounds in food: Characterization and analysis*. CRC Press.
- Nugroho A. 2017. *Buku Ajar : Teknologi Bahan Alam*. Banjarmasin : Lambung Mangkurat University Press
- Nurhayati, L. S., Yahdiyani, N., & Hidayatulloh, A. (2020). Perbandingan pengujian aktivitas antibakteri starter yogurt dengan metode difusi sumuran dan metode difusi cakram. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(2), 41-46.
- Oktavia, S. N., Wahyuningsih, E., & Andasari, S. D. (2020). Skrining Fitokimia Dari Infusa Dan Ekstrak Etanol 70% Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers). *CERATA Jurnal Ilmu Farmasi*, 11(1), 1-6.
- Pangestuti, I. E., Sumardianto, S., & Amalia, U. (2017). Skrining Senyawa Fitokimia Rumput Laut *Sargassum* sp. dan Aktivitasnya Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Phytochemical Compound Screening of *Sargassum* sp. and It's Activity as Antibacterial Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 12(2), 98-102
- Prasetyorini, D., Utami, N. F., & Sukarya, A. S. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah dan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*). *FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 123- 130.
- Pratama, M., Razak, R., & Rosalina, V. S. (2019). Analisis kadar tanin total ekstrak etanol bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(2), 368-373.
- Prasetya, Y. A., Winarsih, I. Y., Pratiwi, K. A., Hartono, M. C., & Rochimah, D. N. (2019). Deteksi Fenotipik *Escherichia coli* Penghasil Extended Spectrum Beta-lactamases (ESBLs) pada Sampel Makanan di Krian Sidoarjo. *Life Science*, 8(1), 75-85.
- Purnamaningsih, H., Nururrozi, A., & Indarjulianto, S. (2017). Saponin: Dampak terhadap Ternak (Ulasan). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6(2).
- Purwani, S. T. D., Ariantari, N. P., & Kardena, I. M. (2013). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 80% Daun Kedondong Hutan Terhadap Berat Organ Hati Mencit Jantan Galur Balb/c. *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(3), 279-333.
- Putrayasa, N. G., & Dwija, I. B. N. P. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Batang Kedondong Hutan (*Spondias pinnata*, LF Kurz) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *E-Jurnal Medika Udayana*, 9(9), 25-29.

- Rahmitasari, R. D., Suryani, D., & Hanifa, N. I. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun Juwet (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) terhadap Bakteri Isolat Klinis *Salmonella typhi*. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(1), 138-148.
- Ramayati, N. P. A., Ariantari, N. P., & Dwija, I. B. N. P. (2013). Aktivitas Antituberkulosis Kombinasi Ekstrak N-heksana Daun Kedondong Hutan Dengan Rifampisin Terhadap Isolat *Mycobacterium Tuberculosis* Strain Mdr. *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(3), 279886.
- Redha, A. (2013). Flavonoid: struktur, sifat antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologis.
- Rita, W. S., Resaputra, I. H., & Sukadana, I. M. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Kulit Pisang Pecah Seribu (*Musa x paradisiaca* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
- Rohmah, J., Saidi, I. A., Rofidah, L., Novitasari, F., & Margareta, F. A. (2021). Phytochemical Screening of White Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) Pers.) Leaves Extract in Various Extraction Methods. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 4(1), 22-29
- Roy, A., & Bharadvaja, N. (2017). Qualitative analysis of phytochemicals and synthesis of silver nanoparticles from *Centella asiatica*. *Innovative Techniques in Agriculture*, 1(2), 88-95.
- Ryanata, E., Palupi, S., & Azminah, A. (2015). Penentuan jenis tanin dan penetapan kadar tanin dari kulit buah pisang masak (*Musa paradisiaca* L.) secara spektrofotometri dan permanganometri. *Calyptra*, 4(1), 1-16.
- Safika, S., & Jalaluddin, M. (2017). Jumlah koloni bakteri selulolitik pada sekum ayam kampung (*Gallus domesticus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 1(3), 558-565.
- Santoso, H., & Syauqi, A. (2018). Profil Fitokimia pada Jamu Kunci-Sirih (*Boesenbergia pandurata* dan *Piper betle*). *BIOSAIN TROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)*, 4(1), 8-14.
- Santoso, I. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri dari Dekokta dan Ekstrak Kloroform Alga *Cladophora* Sp. pada Bakteri Gram Positif dan Negatif. *Jurnal Bio Komplementer Medicine*, 6(1).
- Saputra, R. K., & Majid, R. (2017). *Hubungan pengetahuan, sikap dan kebiasaan makan dengan gejala demam thypoid pada mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu oleo tahun 2017* (Doctoral dissertation, Haluoleo University).
- Saridewi, M. N., Bahar, M., & Anisah, A. (2017). Uji Efektivitas Antibakteri Perasan Jus Buah Nanas (*Ananas comosus*) Terhadap Pertumbuhan Isolat Bakteri Plak Gigi di Puskesmas Kecamatan Tanah Abang Periode April 2017. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 5(2), 104-110.
- Septiani, S., Dewi, E. N., & Wijayanti, I. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Antibacterial Activities of Seagrass Extracts (*Cymodocea rotundata*) Against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 13(1), 1-6.



- Sudarmi, K., Darmayasa, I. B. G., & Muksin, I. K. (2017). Uji fitokimia dan daya hambat ekstrak daun juwet (*Syzygium cumini*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ATCC. *Simbiosis*, 5(2), 47-51.
- Suheri, F. L., Agus, Z., & Fitria, I. (2015). Perbandingan Uji Resistensi Bakteri *Staphylococcus aureus* Terhadap Obat Antibiotik Ampisilin dan Tetrasiklin. *Andalas Dental Journal*, 3(1), 25-33.
- Sunaryani, R., Mukaddas, A., & Tandah, M. R. (2019). Perbandingan Efektivitas Antibiotik Golongan Sefalosporin Generasi Ketiga Pada Pasien Demam Tifoid Di Rumah Sakit Daerah Madani Provinsi Sulawesi Tengah Periode 2017. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 58-62.
- Supriyati, N., & Sholikhah, I. Y. M. (2011). Pengaruh Cara Ekstraksi Terhadap Kadar Sari Dan Kadar Syllimarina Dalam Biji Silybum Marianum (L.) Gaertn. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 98-101.
- Susanti, N. M. P., Budiman, I. N. A., & Warditiani, N. K. (2014). Skrining fitokimia ekstrak etanol 90% daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(1), 279778.
- Susanty, S., & Bachmid, F. (2016). Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan refluks terhadap kadar fenolik dari ekstrak tongkol jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Konversi*, 5(2), 87-92.
- Susilo, M. J., & Dhaniaputri, R. (2016). Analisis Potensi Pengembangan Ruang Terbuka Hijau (RTH) Di Kampus Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *Research Report*, (2).
- Syafira, A. A. (2020). *Isolasi dan karakterisasi senyawa metabolit sekunder dari ekstrak metanol daun tumbuhan pegagan (Centella asiatica (Linn) Urban) dan uji toksisitas* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS ANDALAS).
- Teresa, D. 2018. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun The Hijau (*Camellia sinensis* var. *assamica*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Salmonella typhi* Secara In-Vitro Menggunakan Metode Sumuran. Universitas Brawijaya : Malang.
- Ulya, N., & Widyawati, D. I. (2020). Gambaran Gambaran Makroskopis dan Mikroskopis Bakteri *Salmonella typhi* dan *Salmonella paratyphi* pada Penderita Demam Tifoid. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan dan Analisisnya*, 1(2), 40-46.
- Vifta, R. L., & Advistasari, Y. D. (2018). Skrining Fitokimia, Karakterisasi, dan Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak dan Fraksi-Fraksi Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* B.). In *Prosiding Seminar Nasional Unimus* (Vol. 1).
- Wijayanti, D. M. H., Hendrayana, M. A., & Pertiwi, N. K. F. R. (2020). Ekstrak daun kedondong hutan (*Spondias pinnata*) menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dari penderita oral thrush secara in vitro. *Bali Dental Journal*, 4(1), 8-12.
- Winastri, N. L. A. P., Muliastri, H., & Hidayati, E. (2020). Aktivitas Antibakteri Air Perasan Dan Rebusan Daun Calincing (*Oxalis corniculata* L.) Terhadap *Streptococcus mutans*. *Berita Biologi*, 19(2), 223-230.
- Wulansari, N. T., & Armayanti, L. Y. (2018). Efektivitas Ekstrak Daun Cem-cem (*Spondias pinnata* (Lf) Kurz) dalam Menghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Media Sains*, 2(2).

Yulianingtyas, A., & Kusmartono, B. (2016). Optimasi volume pelarut dan waktu maserasi pengambilan flavonoid daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Teknik Kimia*, 10(2),

