

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF BELUNTAS LEAVES (*Pluchea indica* L.) EXTRACT AGAINST THE GROWTH OF *Salmonella typhi* ON *in Vitro* ASSAY

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella typhi* SECARA *in Vitro*



JIHAN RIZKY RAMADHANI

105421103618

Skripsi

Diajukan Kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Makassar untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

2022

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea
indica* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella typhi* SECARA *in
Vitro***

**JIHAN RIZKY RAMADHANI
105421103618**



**Skripsi ini telah disetujui dan diperiksa oleh Pembimbing Skripsi Fakultas
Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar**

Makassar, 14 Maret 2022

Menyetujui Pembimbing,

Dr. dr. Wahyudi Maransyah, Sp.BS(K) FICS

**PANITIA SIDANG UJIAN
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Skripsi dengan judul “**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella typhi* SECARA *in Vitro***”. Telah diperiksa, disetujui, serta di pertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 3 Maret 2022

Waktu : 08.00 WITA – selesai

Tempat : Via Zoom Meeting

Ketua Tim Penguji:



Dr. dr. Wahyudi Maransyah, Sp.BS(K) FICS

Anggota Tim Penguji:

Anggota 1

Anggota 2



dr. Shelli Faradiana, Sp.A, M.Kes



Drs. Samli Muawan Djamal, M.Ag

**PERNYATAAN PENGESAHAN UNTUK MENGIKUTI
UJIAN SKRIPSI PENELITIAN**



DATA MAHASISWA:

Nama Lengkap : Jihan Rizky Ramadhani
Tempat/Tanggal Lahir : Makassar, 16 Desember 2000
Tahun Masuk : 2018
Peminatan : Kedokteran Eksperimental
Nama Pembimbing Akademik : dr. Yunida Andriani, Sp.THT
Nama Pembimbing Skripsi : Dr. dr. Wahyudi Maransyah, Sp.BS(K)
FICS

JUDUL PENELITIAN:

“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella typhi* SECARA *in Vitro*”

Menyatakan bahwa yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan akademik dan administrasi untuk mengikuti Ujian Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, 14 Maret 2022

Mengesahkan,

Juliani Ibrahim, M.Sc., Ph.D.

Koordinator Skripsi Unismuh

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Lengkap : Jihan Rizky Ramadhani
Tanggal Lahir : Makassar, 16 Desember 2000
Tahun Masuk : 2018
Peminatan : Kedokteran Eksperimental
Nama Pembimbing Akademik : dr. Yunida Andriani, Sp.THT
Nama Pembimbing Skripsi : Dr. dr. Wahyudi, Sp.BS(K) FICS

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul:

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella typhi* SECARA *in Vitro*

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 14 Maret 2022



Jihan Rizky Ramadhani

NIM : 105421103618

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Jihan Rizky Ramadhani
Ayah : H. Jamal Muis Muhdy, S.E.
Ibu : Hj. Ida Rahmah Mustakim
Tempat, Tanggal Lahir : Makassar, 16 Desember 2000
Agama : Islam
Alamat : Jln.RSI.Faisal XIV Blok C No.57, Makassar
Nomor Telepon/HP : 08114111612
Email : jihanrr@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

- TK Pertiwi Makassar (2006 – 2007)
- SD Negeri Komp. IKIP 1 Makassar (2007 – 2013)
- SMP Negeri 6 Makassar (2013 – 2015)
- SMA Negeri 17 Makassar (2015 -2018)
- Universitas Muhammadiyah Makassar (2018 – Sekarang)

RIWAYAT ORGANISASI

- Anggota Divisi Dana dan Usaha Medical Sport Unismuh 2019/2020
- Anggota Divisi Publishing of Medicine MARC FK Unismuh 2020/2021
- Sekretaris Departemen KIK BEM FK Unismuh 2020/2021

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
Penelitian, 14 Maret 2021**

Jihan Rizky Ramadhani, Dr. dr. Wahyudi, Sp.BS(K) FICS

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar Angkatan 2018 / email jihanrr@gmail.com

²Pembimbing

**“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN BELUNTAS
(*Pluchea indica* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella typhi*
SECARA *in Vitro*”**

ABSTRAK

Latar Belakang: Demam tifoid merupakan penyakit endemis di Indonesia dan termasuk penyakit infeksi akut yang bisa mengganggu usus dan hati. Demam tifoid disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Karena pengobatan konvensional yang bertambah mahal serta sulit dijangkau menjadi alasan banyaknya orang yang berpaling ke pengobatan herbal. Salah satu tanaman asli Indonesia yang berpotensi dijadikan sebagai obat ialah tanaman beluntas (*Pluchea indica* L.). Pada beberapa penelitian menyatakan bahwa ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin yang dapat bersifat sebagai antibakteri.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% secara *in Vitro*.

Metode Penelitian: Merupakan penelitian *true experimental*. Sampel yang digunakan ialah ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dan *Salmonella typhi*.

Hasil: Hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap *Salmonella typhi* berlandaskan klasifikasi Greenwood. Rerata zona bening yang terbentuk pada konsentrasi 25% yaitu 20,80 mm, konsentrasi 50% yaitu 22,44 mm, konsentrasi 75% yaitu 23,80 mm, dan kontrol positif (ciprofloxacin) yaitu 43,27 mm. Sedangkan rerata zona bening dari kontrol negatif (DMSO 10%) adalah 6 mm yang artinya tidak ada pengaruh.

Kesimpulan: Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% memiliki aktivitas antibakteri yang kuat dalam menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi*.

Kata Kunci: *Pluchea indica* L, *Salmonella typhi*, Demam Tifoid

FACULTY OF MEDICINE AND HEALTH SCIENCES
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF MAKASSAR
Research, March 14th 2021

Jihan Rizky Ramadhani, Dr. dr. Wahyudi, Sp.BS(K) FICS

¹Student of The Medical and Health Sciences Faculty at Muhammadiyah University of Makassar batch 2018 / email jihanrr@gmail.com

²Mentor

ABSTRACT

“ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF BELUNTAS LEAVES (*Pluchea indica* L.) EXTRACT AGAINST THE GROWTH OF *Salmonella typhi* ON *in Vitro* ASSAY”

Background: Typhoid fever is an endemic disease in Indonesia and is an acute infectious disease that can affect the intestines and liver. Typhoid fever is caused by the bacterium *Salmonella typhi*. Because conventional medicine is getting more expensive and difficult to reach, this is the reason many people turn to herbal medicine. One of Indonesia's native plants that has the potential to be used as medicine is the beluntas plant (*Pluchea indica* L.). Several studies have stated that beluntas leaves (*Pluchea indica* L.) extract contains alkaloids, flavonoids, tannins, and saponins that can act as antibacterial.

Objective: To determine the effect of beluntas leaves (*Pluchea indica* L.) extract on the growth of *Salmonella typhi* bacteria with concentrations of 25%, 50%, and 75% *in Vitro*.

Methods: This is a true experimental research. The samples used were beluntas leaves (*Pluchea indica* L.) extract and *Salmonella typhi*.

Result: The results showed that beluntas leaves (*Pluchea indica* L.) extract with concentrations of 25%, 50%, and 75% had strong antibacterial activity against *Salmonella typhi* based on the Greenwood classification. The average clear zone formed at 25% concentration was 20,80 mm, 50% concentration was 22,44 mm, 75% concentration was 23,80 mm, and positive control (ciprofloxacin) was 43,27 mm. While the average clear zone of the negative control (DMSO 10%) was 6 mm, which means there was no effect.

Conclusion: Beluntas leaves (*Pluchea indica* L.) extract with concentrations of 25%, 50%, and 75% had strong antibacterial activity in inhibiting the growth of *Salmonella typhi*.

Keyword: *Pluchea indica* L, *Salmonella typhi*, Typhoid Fever

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Dan tak lupa pula penulis sampaikan shalawat beriring salam kepada junjungan kita Rasulullah Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang dan disinari cahaya iman.

Alhamdulillah berkat hidayah dan pertolongan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* secara *in Vitro*” yang disusun untuk memenuhi serta melengkapi syarat dalam menyelesaikan studi dan memperoleh gelar Sarjana Kedokteran dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis sebagai manusia biasa banyak mendapatkan kendala, tetapi tetap berusaha yang terbaik. Namun demikian, penulis menyadari akan kemampuan dan keterbatasan pengetahuan serta pengalaman penulis. Skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan tak terhingga pada kedua orang tua penulis, yaitu Bapak tercinta H. Jamal Muis Muhdy, S.E. dan Mama tersayang Hj. Ida Rahmah Mustakim atas curahan kasih sayang yang tulus dengan doa dan pengorbanan untuk membesarkan dan mendidik penulis sejak kecil hingga saat ini. Penulis juga

berterima kasih kepada Kakakku Muhammad Rayyan Yusuf, S.H. yang telah banyak memberikan dukungan dan motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Ambo Asse, M.Ag, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar.
2. Prof. DR. dr. Suryani As'ad, Sp.GK(K), selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar.
3. dr. Ami Febriza, M.Kes, selaku Ketua Prodi Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Dr. dr. Wahyudi, Sp.BS(K) FICS, selaku dosen pembimbing yang telah sudi meluangkan waktunya untuk mengoreksi serta memberikan petunjuk yang sangat bermanfaat guna penyusunan skripsi ini.
5. dr. Shelli Faradiana, Sp.A., M.Kes, selaku penguji skripsi yang telah banyak memberikan saran dan masukan selama proses penelitian mulai proposal, hasil, dan ujian tutup.
6. Ustadz Drs. Samhi Muawan Djamal, M.Ag, selaku pembimbing sekaligus penguji AIK yang telah banyak memberikan masukan terkait nilai-nilai keislaman dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. dr. Yunida Andriani, Sp.THT dan dr. Abdul Azis, Sp.U, selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan semangat dan motivasi selama proses perkuliahan dan dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Semua dosen dan guru-guru yang telah memberikan penulis ilmu dari yang tidak bisa menjadi bisa hingga penulis bisa sampai di titik ini.
9. Seluruh pimpinan dan staf karyawan Universitas Muhammadiyah Makasar yang telah banyak memberikan petunjuk dan informasi selama perkuliahan.
10. Seluruh staf Laboratorium Biologi Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar yang senantiasa membantu dalam proses penelitian.
11. Teman-teman dan sahabat-sahabat yang telah memberikan dukungan dan semangat, semoga silaturahmi ini tidak akan terputus. Dan semoga perjuangan ini berkah di kemudian hari dan ilmu yang diperoleh dapat diamankan untuk seluruh umat manusia.
12. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini yang penulis tidak bisa sebutkan namanya satu per satu.

Akhirnya, segala amal baik yang telah mereka berikan kepada penulis, semoga mendapat balasan dari Allah SWT. Dan penulis berharap skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu kesehatan.

Makassar, 14 Maret 2022



Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PENGUJI	ii
PERNYATAAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
RIWAYAT HIDUP PENULIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR SINGKATAN	1
DAFTAR GAMBAR	2
DAFTAR TABEL	3
DAFTAR LAMPIRAN	4
BAB I	5
PENDAHULUAN	5
A. <i>Latar Belakang Masalah</i>	5
B. <i>Rumusan Masalah</i>	8
C. <i>Tujuan Penelitian</i>	8
D. <i>Manfaat Penelitian</i>	9
BAB II	10
TINJAUAN PUSTAKA	10
A. <i>Pluchea indica L.</i>	10
1. Taksonomi <i>Pluchea indica L.</i>	10
2. Morfologi <i>Pluchea indica L.</i>	11
3. Nama Daerah <i>Pluchea indica L.</i>	12
4. Manfaat <i>Pluchea indica L.</i>	12
5. Kandungan Senyawa Aktif <i>Pluchea indica L.</i>	12
B. <i>Salmonella typhi</i>	15
1. Taksonomi <i>Salmonella typhi</i>	15
2. Morfologi <i>Salmonella typhi</i>	16
3. Definisi Demam Tifoid	16
4. Epidemiologi Demam Tifoid	17
5. Patogenesis Demam Tifoid	18
6. Manifestasi Klinis Tifoid	19
7. Diagnosis Demam Tifoid	20
8. Terapi Demam Tifoid	22
9. Komplikasi Demam Tifoid	24
C. <i>Mekanisme Kerja Antibakteri</i>	26
D. <i>Tinjauan Keislaman</i>	27
E. <i>Kerangka Teori</i>	30
BAB III	31

KERANGKA KONSEP	31
A. <i>Konsep Pemikiran.....</i>	<i>31</i>
B. <i>Definisi Operasional.....</i>	<i>31</i>
C. <i>Hipotesis.....</i>	<i>32</i>
BAB IV.....	34
METODE PENELITIAN	34
A. <i>Desain Penelitian.....</i>	<i>34</i>
B. <i>Lokasi dan Waktu Penelitian.....</i>	<i>34</i>
C. <i>Sampel Penelitian.....</i>	<i>34</i>
D. <i>Kelompok Kontrol.....</i>	<i>36</i>
E. <i>Alat dan Bahan.....</i>	<i>37</i>
F. <i>Etika Penelitian.....</i>	<i>38</i>
G. <i>Alur Penelitian.....</i>	<i>38</i>
H. <i>Prosedur Kerja.....</i>	<i>39</i>
BAB V.....	41
HASIL PENELITIAN	41
BAB VI.....	42
PEMBAHASAN PENELITIAN.....	42
A. <i>Ekstraksi.....</i>	<i>42</i>
B. <i>Uji Aktivitas Antibakteri.....</i>	<i>43</i>
C. <i>Tinjauan Keislaman.....</i>	<i>45</i>
BAB VII.....	55
PENUTUP.....	55
A. <i>Kesimpulan.....</i>	<i>55</i>
B. <i>Saran.....</i>	<i>55</i>
C. <i>Keterbatasan Penelitian.....</i>	<i>55</i>
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR SINGKATAN

CDC	: Centers for Disease Control and Prevention
DMSO	: Dimethyl sulfoxide
DNA	: Deoxyribonucleic acid
MHA	: Mueller-Hinton Agar
NA	: Nutrient Agar
pH	: Potential Hydrogen
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SGOT	: Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase
SGPT	: Serum Glutamic Pyruvic Transaminase
TMP/SMX	: Trimethoprim-Sulfamethoxazole
WHO	: World Health Organization

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Daun Beluntas (<i>Pluchea indica</i> L.)	10
Gambar II.2 <i>Salmonella typhi</i>	15
Gambar II.3 Kerangka Teori	30
Gambar III.1 Konsep Pemikiran	31
Gambar IV.1 Alur Penelitian	38



DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Komponen Fitokimia Daun Beluntas	13
Tabel II.2 Pilihan Antibiotik untuk Demam Tifoid.....	23
Tabel V.1 Hasil Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Beluntas (<i>Pluchea indica</i> L.) terhadap bakteri <i>Salmonella typhi</i>	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Proses Penelitian	61
Lampiran 2 Persetujuan Etik	66
Lampiran 3 Hasil Uji Plagiasi.....	67



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salmonella typhi adalah bakteri patogen penyebab demam tifoid atau tipes, yaitu penyakit infeksi akut yang ditandai oleh demam sekitar seminggu, bakteremia dan inflamasi yang bisa mengganggu usus dan hati.^[1]

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan terdapat sekitar 17 juta kematian setiap tahunnya karena penyakit tipes. Asia memiliki jumlah kasus demam tifoid tertinggi, yaitu dengan 13 juta kasus setiap tahunnya. Di Indonesia, tipes termasuk penyakit endemis dan diperkirakan antara 800 – 100.000 orang yang terkena sepanjang tahunnya.^[2,26] Demam tifoid termasuk dalam 10 penyakit terbanyak rawat inap, dengan 97 kasus terdeteksi di RSUD Kota Makassar pada tahun 2017.^[3]

Obat yang dipakai dalam menangani infeksi ialah antimikroba, dalam hal ini adalah antibakteri/antibiotik, antijamur, antivirus, dan antiprotozoa. Antibiotik dipakai dalam menekan pertumbuhan bakteri atau bahkan membunuhnya. Beberapa penelitian menyatakan bahwa sekitar 40 – 62% antibiotik digunakan secara kurang tepat.^[4] Hal ini yang menyebabkan masalah resistensi antibiotik menjadi cukup serius.^[5] Sifat resistensi bakteri ini muncul karena disebabkan oleh bakteri patogen yang diberi senyawa antibakteri secara terus-menerus dengan dosis yang tidak tepat, sehingga menyebabkan perubahan genetik pada sel bakteri yang

mengarah terbentuknya gen bakteri patogen yang resisten.^[21] Dampak utama dari resistensi antibiotik adalah meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas diakibatkan penyebaran infeksi karena bakteri yang tahan akan antibiotik dan terapi konvensional yang kurang terjangkau biayanya.^[6]

Tanaman memiliki banyak manfaat dalam pemenuhan keperluan hidup manusia. Tanaman obat dalam bidang farmasi menjadi sumber bahan baku untuk obat, baik tradisional maupun modern. Terapi konvensional yang bertambah mahal serta sulit dijangkau menjadi alasan banyak orang yang berpaling ke pengobatan herbal dengan bahan baku tanaman obat. Di sisi lain, munculnya perubahan *life style* yaitu kembali ke alam dan mulai membatasi ketergantungan bahan kimiawi juga diduga menjadi alasan meningkatnya permintaan tanaman obat.^[7]

Indonesia, negara beriklim tropis dan memiliki tanah yang subur serta mempunyai berbagai macam tanaman yang dapat tumbuh, dan beberapa diantaranya dapat digunakan sebagai obat. Banyak tanaman yang mengandung khasiat sebagai obat, namun masih banyak dari tanaman itu yang tidak dikenali. Tanaman tersebut tumbuh secara liar tanpa dikelola dengan baik bahkan terkadang dicap sebagai pengganggu tanaman lain, sehingga penggunaannya belum maksimal.^[8,25]

Satu dari sekian banyaknya tanaman asli Indonesia yang terdapat di beberapa wilayah Indonesia yang dipercaya mampu untuk dikembangkan menjadi tanaman obat adalah tanaman beluntas (*Pluchea indica* L.) yang berasal dari suku *Asteraceae* yang mengandung alkaloid,

flavonoid, tanin, minyak atsiri, asam klorogenik, natrium, kalium, magnesium, fosfor dan akarnya mengandung flavonoid dan tanin.^[9] Senyawa-senyawa tersebut diduga memiliki sifat sebagai antibakteri. Mekanisme kerja antibakteri yaitu dengan cara menghambat sintesis dinding sel, merusak membran plasma, menghambat sintesis protein, menghambat sintesis asam nukleat, serta menghambat sintesis metabolit esensial.

Sebelumnya, ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) pernah diujikan dengan bakteri penyebab timbulnya jerawat yaitu *Propionibacterium acnes*. Hasil penelitian tersebut menyatakan kalau ekstrak daun beluntas mempunyai kapabilitas dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*, dibuktikan dari terbentuknya zona hambat.^[8]

Adapun dasar di dalam Al-Qur'an tentang pemanfaatan tumbuh-tumbuhan di muka bumi tercantum dalam QS. Asy-Syu'ara Ayat 7.^[10] Allah SWT berfirman:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Terjemahnya:

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik?” (QS. Asy-Syu'ara 26:7)

Menilik dari hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas

(*Pluchea indica* L.) terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* secara *in Vitro*”.

B. Rumusan Masalah

“Apakah ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi* secara *in Vitro*?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui ada tidaknya aktivitas antibakteri dan pengaruh ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in Vitro*.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan konsentrasi 25%.
- b. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan konsentrasi 50%.
- c. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan konsentrasi 75%.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

- a. Menambah pengetahuan tentang tumbuhan, terkhusus dalam hal ini mengenai daun beluntas (*Pluchea indica* L.)
- b. Mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh tentang pemanfaatan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

2. Bagi Universitas

- a. Memperluas referensi ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dalam *herbal medicine* di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.
- b. Memperluas referensi pengetahuan tentang mikrobiologi pada *Salmonella typhi* di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Makassar.

3. Bagi Sosial

- a. Sebagai pengobatan alternatif terutama penyakit infeksi sehingga mengurangi tingkat resistensi pasien terhadap antibakteri.
- b. Menambah wawasan dan pengetahuan masyarakat bahwa daun beluntas memiliki khasiat sebagai antibakteri.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. *Pluchea indica* L.



Gambar II.1 Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)

1. Taksonomi *Pluchea indica* L.

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Viridiplantae
Infrakingdom	: Streptophyta
Superdivision	: Embryophyta
Division	: Tracheophyta
Subdivision	: Spermatophytina
Class	: Magnoliopsida
Superorder	: Asteranae
Order	: Asterales
Family	: Asteraceae
Genus	: <i>Pluchea</i>

Species : *Pluchea indica* (L.) Less.^[11]

2. Morfologi *Pluchea indica* L.

Beluntas adalah tumbuhan semak yang tumbuh secara liar di daerah kering pada tanah yang keras dan berbatu. Tanaman ini lebih dikenal dengan sebutan tanaman pagar, karena tingginya bisa mencapai 2 meter. *Pluchea indica* L. atau tanaman beluntas termasuk ke dalam kelompok *Asteraceae*. Tanaman ini membutuhkan banyak sinar matahari dan banyak ditemukan di daerah pantai dekat laut.^[9]

Beluntas dapat tumbuh tegak dan tingginya dapat mencapai 0,5 – 2 meter dan terkadang lebih jika tidak dipangkas. Beluntas memiliki banyak percabangan, berusuk halus dan berambut lembut. Daun beluntas berwarna hijau terang dan berbau harum bila diremas. Tangkai pada daunnya pendek, daunnya berigi-rigi dan berbentuk bulat seperti telur, tetapi bagian yang lebar terdapat di dekat ujung daun yang meruncing. Menurut van Steenis, ukuran panjang dari daun beluntas sekitar 2,5 cm – 9 cm dengan lebar 1 cm – 5,5 cm. Selain itu, tanaman beluntas juga memiliki bunga yang bercabang banyak dan berwarna putih kekuningan hingga ungu. Kemudian untuk buah pada tanaman beluntas memiliki bentuk seperti gasing dan teksturnya keras, berukuran mungil, dan hanya memiliki satu warna yaitu coklat. Sedangkan biji pada buahnya berwarna coklat keputihan.^[12]

3. Nama Daerah *Pluchea indica* L.

Sebutan untuk tanaman beluntas berbeda-beda sesuai daerah tempat dia tumbuh. Di Sumatera, namanya beluntas (Melayu), di Sunda dikenal dengan nama baluntas atau baruntas, di Jawa namanya luntas, di Madura dikenal dengan nama baluntas. Lain lagi di Makassar, masyarakat sekitarnya menyebut tumbuhan ini dengan nama lamutasa dan di Timor disebut lenabou. Sedangkan di Cina tanaman beluntas diketahui sebagai Luan Yi, di Vietnam sebagai phatpai, dan dalam Inggris sebagai Marsh fleabane.^[12]

4. Manfaat *Pluchea indica* L.

Beberapa masyarakat sering menggunakan beluntas sebagai pengobatan untuk mengurangi bau, baik pada badan maupun mulut. Daun beluntas juga dikatakan mampu menangani masalah pencernaan, mencegah sakit pada tulang seperti rematik yang biasanya sering dialami oleh orang dengan usia lanjut, serta meredakan demam. Hal tersebut diperkirakan karena daun beluntas mengandung banyak senyawa aktif yang berkhasiat sebagai antibakteri.^[9]

5. Kandungan Senyawa Aktif *Pluchea indica* L.

Tanaman beluntas mengandung amino (leusin, isoleusin, triptofan, treonin), lemak, kalsium, fosfor, besi, vitamin A dan C. Daun dan bunga dari tanaman beluntas juga mengandung alkaloid, flavonoid,

tanin, minyak atsiri, asam klorogenik, aluminium, magnesium dan fosfor. Sedangkan pada akarnya mengandung flavonoid dan tanin.^[12] Senyawa yang terkandung dalam daun beluntas memiliki beberapa aktivitas biologis seperti antiinflamasi, antipiretik, hipoglikemik, diuretik dan berbagai aktivitas farmakologi.^[9]

Berdasarkan hasil uji fitokimia yang telah dilakukan oleh Agustin et al pada tahun 2018, golongan senyawa aktif yang teridentifikasi dalam daun beluntas antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, dan saponin.^[19]

Komponen Fitokimia	<i>Pluchea indica</i> L.
Alkaloid	(+)
Flavonoid	(+)
Tanin	(+)
Saponin	(+)

Tabel II.1 Komponen Fitokimia Daun Beluntas

Alkaloid termasuk kelompok terbesar unsur kimia sekunder yang sebagian besar terbuat dari amonia yang terdiri dari bangunan asam amino.^[20] Mekanisme kerja antibakteri alkaloid yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak akan terbentuk secara utuh dan menyebabkan bakteri mati.^[24]

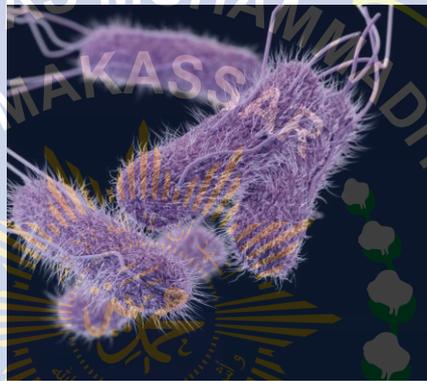
Flavonoid merupakan kelompok polifenol yang tersebar luas antara flora tanaman dan tersusun lebih dari satu cincin benzena. Senyawa ini merupakan senyawa metabolit sekunder yang mampu menekan pertumbuhan bakteri. Aktivitas flavonoid yang menekan pertumbuhan bakteri yaitu dengan merusak membran sel dan menghambat sintesis makromolekul sel bakteri.^[20] Mekanisme kerja antibakteri flavonoid dalam menghambat fungsi membran sel yaitu dengan cara mengganggu permeabilitas membrane sel serta menghambat ikatan enzim seperti ATPase dan fosfolipase.^[24]

Tanin adalah senyawa fenolik dari berat molekul tinggi. Senyawa ini merupakan senyawa metabolit sekunder yang diketahui mempunyai beberapa khasiat yaitu sebagai astringen, anti diare, anti bakteri dan antioksidan. Senyawa ini bisa digunakan sebagai antiseptik karena adanya gugus fenolik.^[20] Mekanisme kerja antibakteri tanin yaitu dengan cara menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Selain itu, tanin juga mampu untuk menginaktifkan adhesin sel mikroba, menginaktifkan enzim dan mengganggu transport protein pada lapisan sel.^[24]

Saponin dikenal sebagai senyawa dengan berat molekul tinggi. Saponin juga penting dalam terapi karena terbukti memiliki aktivitas hipolipidemik dan antikanker. Saponin juga diperlukan untuk aktivitas glikosida jantung.^[20] Mekanisme kerja antibakteri saponin yaitu

dengan cara menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel. Saponin bisa menjadi antibakteri dikarenakan permukaan zat aktifnya mirip dengan detergen, sehingga saponin akan menurunkan tegangan pada permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membrane sel, dengan begitu akan sangat mengganggu kelangsungan hidup bakteri.^[24]

B. *Salmonella typhi*



Gambar II.2 *Salmonella typhi*

1. Taksonomi *Salmonella typhi*

Kingdom : Bacteria
Phylum : Proteobacteria
Class : Gamma proteobacteria
Order : Enterobacteriales
Family : Enterobacteriaceae
Genus : Salmonella
Species : *Salmonella typhi*^[13]

2. Morfologi *Salmonella typhi*

Bakteri *Salmonella typhi* termasuk gram negatif, sel basil dan tanpa spora. Bakteri ini berkembang biak dengan pembelahan biner dan seluruh permukaan tubuhnya memiliki flagel. *Salmonella typhi* mempunyai ukuran $1\ \mu\text{m} - 3,5\ \mu\text{m} \times 0,5\ \mu\text{m} - 0,8\ \mu\text{m}$. Bakteri ini dapat hidup pada suhu $15\ ^\circ\text{C}$ hingga $41\ ^\circ\text{C}$, dengan suhu idealnya $37,5\ ^\circ\text{C}$. *Salmonella typhi* dapat mati pada suhu $56\ ^\circ\text{C}$ dalam keadaan kering, dan mampu bertahan hidup di air selama 4 minggu.^[13] Bakteri *Salmonella typhi* juga dapat bertahan hidup selama beberapa bulan sampai setahun jika melekat dalam tinja, mentega, susu, keju dan air beku.^[28]

Bakteri ini memiliki tiga struktur antigen yaitu antigen Vi (kapsul), H (flagel), dan O (somatik). Antigen O (somatik) tahan terhadap pemanasan hingga 100°C , asam, dan alkohol. Antigen H (flagel) akan rusak dengan pemanasan pada suhu di atas 60°C , asam, dan alkohol. Antigen Vi (kapsul) merupakan polimer polisakarida dengan sifat asam yang rusak pada pemanasan 60°C dengan penambahan asam dan fenol selama 1 jam, serta terdapat pada bagian luar bakteri.^[13]

3. Definisi Demam Tifoid

Demam tifoid atau tipes disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* dan termasuk infeksi sistemik yang bersifat akut, ditandai dengan

demam sekitar seminggu. Penyakit ini dapat menyebabkan gangguan pada gastrointestinal dan terkadang juga mengganggu kesadaran seseorang. Tanda klinis dari penyakit ini adalah demam yang berlangsung lama, penumpukan bakteri dalam aliran darah, serta perbanyakkan bakteri ke sel fagosit mononuklear dari organ-organ retikuloendotelial dan plak peyeri.^[14]

4. Epidemiologi Demam Tifoid

Menurut data CDC 2013, demam tifoid di negara maju mencapai 5.700 kasus setiap tahunnya, sedangkan di negara berkembang menyerang sekitar 21,5 juta orang setiap tahunnya. Diperkirakan sekitar 21 juta kasus terjadi di seluruh dunia setiap tahun dan 222.000 menyebabkan kematian. Demam tifoid merupakan penyebab utama mortalitas dan morbiditas di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah.^[15]

Di Indonesia, demam tifoid ini merupakan penyakit endemik dan merupakan masalah kesehatan masyarakat. Prevalensi penyakit ini di Indonesia sejumlah 1,60% yaitu paling tinggi pada anak usia 5 hingga 14 tahun. Dimana diketahui anak-anak pada usia tersebut sering jajan sembarangan tanpa memperdulikan masalah kebersihannya. Selain itu, dikatakan pula orang yang bertempat tinggal di pedesaan kejadiannya lebih banyak daripada orang yang tinggal di perkotaan.^[15,27]

5. Patogenesis Demam Tifoid

Patogenesis dari demam tifoid merupakan proses yang kompleks dan melibatkan beberapa tahap. Bakteri *Salmonella typhi* masuk ke dalam tubuh melalui mulut dengan 5F, yaitu *food, flies, foments, feces*, dan *fingers*. Setelah bakteri *Salmonella typhi* tertelan, bakteri ini dapat tahan terhadap asam lambung dan masuk ke dalam tubuh melalui mukosa usus pada ileum terminalis. Ketika respon imun humoral usus buruk, maka bakteri akan menembus sel-sel epitel usus dan lamina propria. Dan disitulah bakteri akan berkembang biak dan difagositosis oleh sel-sel fagosit terutama makrofag.^[16]

Bakteremia primer berlangsung pada proses ini dan rata-rata asimtomatik, biasanya pemeriksaan kultur darah tetap menunjukkan hasil negatif. Masa inkubasi berlangsung sekitar 7 hingga 14 hari. Bakteri yang ada di pembuluh darah akan menyebar secara sistemik dan membentuk koloni di organ-organ retikuloendotelial, yakni hati, limpa, serta sumsum tulang. Selain itu, akan terjadi pula proses replikasi pada makrofag. Setelah itu, bakteri akan kembali menyebar melalui sistem kardiovaskular kemudian berlanjut menjadi bakteremia sekunder dan menjadi tanda berakhirnya masa inkubasi. Pada tahap ini biasanya akan muncul gejala-gejala demam, nyeri kepala serta perut.^[17]

Jika tidak diobati dengan antibiotik, bakteremia bisa menetap selama berminggu-minggu. Pada tahap ini, bakteri menyebar luas ke

hati, limpa, sumsum tulang, kandung empedu dan plak peyeri di mukosa ileum terminal. Ulserasi pada plak peyeri bisa terjadi melalui proses inflamasi yang mengakibatkan nekrosis dan iskemia. Komplikasi perdarahan dan perforasi usus dapat menyusul ulserasi. Dapat terjadi kekambuhan apabila bakteri masih menetap di dalam organ-organ sistem retikuloendotelial dan berkesempatan untuk berproliferasi kembali.^[17]

6. Manifestasi Klinis Tifoid

Manifestasi klinis demam tifoid sangat beragam, mulai dari gejala yang ringan sehingga tidak terdiagnosis sampai dengan gejala yang berat disertai komplikasi. Gejala bisa muncul setelah masa inkubasi 7 sampai 14 hari. Pada minggu pertama, gejalanya mirip dengan penyakit infeksi akut lainnya, seperti demam, sakit kepala, pusing, nyeri otot, kehilangan nafsu makan, mual, muntah, konstipasi atau diare, perut tidak nyaman, batuk, dan mimisan. Demam naik perlahan, terutama pada sore dan malam hari. *Rose spot* juga dapat muncul dan biasanya ditemukan di bagian abdomen atas pada akhir minggu pertama dan akan menghilang setelah 2 hingga 5 hari. Kemudian pada minggu kedua, gejala menjadi lebih jelas seperti bradikardia relatif, lidah kotor dan berselaput, hepatosplenomegali, meteorismus, sampai gangguan kesadaran (somnia, sopor, koma, delirium, psikosis).^[31]

7. Diagnosis Demam Tifoid

Pemeriksaan darah tepi lengkap sering didapatkan leukopenia, tetapi bisa juga kadar leukositnya normal atau terjadi leukositosis. Leukositosis bisa terjadi meskipun tanpa infeksi sekunder. Anemia ringan dan trombositopenia juga dapat ditemukan. Pada pemeriksaan hitung jenis leukosit sering ditemukan aneosinofilia maupun limfopenia. Laju endap darah juga dapat meningkat. *Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) dan *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) sering didapatkan meningkat tetapi tidak diperkulan penanganan yang khusus. Pemeriksaan lainnya adalah uji widal dan kultur salmonella shigella. Sejauh ini, kultur masih menjadi *gold standard* dalam penegakan diagnosis. Selain uji widal, ada beberapa pemeriksaan serologi lain yang cepat dan mudah dilakukan serta lebih sensitive dan spesifik, yaitu pemeriksaan serologi IgM atau IgG salmonella.^[22]

a. Tes Widal

Tes Widal dilakukan untuk mendeteksi antibodi terhadap bakteri *Salmonella typhi*. Dalam tes ini terjadi suatu reaksi aglutinasi antara antigen bakteri *Salmonella typhi* dengan antibodi yang disebut aglutinin. Antigen yang digunakan dalam tes widal adalah suspensi *Salmonella* yang sudah dimatikan serta diolah di laboratorium. Tujuan dari tes widal adalah untuk mengetahui adanya aglutinin dalam serum penderita *suspect* tifoid, yaitu aglutinin O (dari tubuh bakteri), aglutinin H (flagella bakteri), dan aglutinin Vi (simpai bakteri). Di

antara ketiga aglutinin ini, hanya aglutinin O dan aglutinin H yang digunakan untuk mendiagnosis tifoid. Semakin tinggi titernya maka semakin besar kemungkinan terinfeksi bakteri ini.^[22]

b. Uji Typhidot

Uji typhidot ini bisa mendeteksi antibodi IgM dan IgG yang ada pada protein membran luar bakteri *S. typhi*. Hasil positif pada pemeriksaan ini didapatkan 2 hingga 3 hari setelah terinfeksi. Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Gopalakhrisan dkk., sensitifitas pemeriksaan ini didapatkan 98%, spesifisitas 76,6% dan efisiensi 84%. Sedangkan studi evaluasi yang dilakukan oleh Khoo KE dkk., menunjukkan bahwa pemeriksaan ini lebih sensitif (sensitifitas hingga 100%) dan lebih cepat (3 jam) dibandingkan dengan kultur.^[22]

c. Uji IgM Dipstick

Pemeriksaan ini dapat mendeteksi antibodi IgM spesifik terhadap *Salmonella typhi* pada spesimen serum atau darah lengkap. Uji ini memakai strip yang mengandung antigen lipopolisakarida *Salmonella typhi* dan anti IgM yaitu sebagai kontrol. Menurut penelitian Gasem MH dkk., sensitifitas pemeriksaan ini 65 hingga 77% dan spesifisitasnya 95 hingga 100%. Uji ini juga lebih mudah dan cepat (1 hari) dibandingkan dengan kultur darah.^[22]

d. Kultur Darah

Kultur darah menjadi standar baku dalam penegakan diagnosis dan hasilnya positif pada 60 – 80% dari pasien bila darah yang tersedia

cukup. Pada daerah endemis penggunaan antibiotic tinggi, sehingga sensitifitas kultur darah rendah yaitu hanya 10 – 20% kuman saja yang terdeteksi.^[32]

8. Terapi Demam Tifoid

Tujuan dari pengobatan demam tifoid adalah untuk mencapai keadaan bebas dari demam dan gejala-gejalanya, mencegah komplikasi dan yang tak kalah pentingnya yaitu eradikasi total bakteri untuk mencegah kekambuhan dari keadaan karier.^[32]

Pilihan utama antibiotik tergantung pola kerentanan bakteri *Salmonella typhi* pada daerah tertentu. Terapi lini pertama adalah kloramfenikol, amisilin, dan trimethoprim-sulfametoksazol. Meskipun antibiotik tersebut mempan terhadap bakteri yang sensitif, tidak jarang pula dijumpai kasus resisten terhadap obat-obat tersebut. Golongan fluorokuinolon yang terefektif dengan angka kesembuhan mencapai 98% angka relaps dan *fecal carrier* <2%.^[31]

Sebuah analisis statistik pada tahun 2009 menyatakan bahwa pada dewasa, *fluoroquinolones* lebih baik jika dibandingkan dengan kloramfenikol dalam mencegah kekambuhan tifoid. Akan tetapi *fluoroquinolones* tidak diberikan untuk anak-anak karena bisa mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan kerusakan sendi.^[33]

Indication	Agent	Dosage (Route)	Duration, Days
Empirical Treatment			
	Ceftriaxone	2 g/d (IV)	10 – 14
	Azithromycin	1 g/d (PO)	5
Fully Susceptible			
Optimal Treatment	Ciprofloxacin	500 mg bid (PO)	5 – 7
	Azithromycin	1 g/d (PO)	5
Alternative Treatment	Amoxicillin	1 g tid (PO)	14
	Chloramphenicol	25 mg/kg tid (PO or IV)	14 – 21
	TMP/SMX	160 – 800 mg bid (PO)	7 – 14
Multidrug-Resistant			
Optimal Treatment	Ceftriaxone	2 g/d (IV)	10 – 14
	Azithromycin	1 g/d (PO)	5
Alternative Treatment	High-dose ciprofloxacin	750 mg bid (PO)	10 – 14

Tabel II.2 Pilihan Antibiotik untuk Demam Tifoid

Selain pemberian antimikroba, pasien membutuhkan istirahat total dan terapi suportif. Diberikan cairan tambahan untuk memperbaiki ketidakseimbangan cairan dan elektrolit, baik secara oral maupun parenteral. Perlu juga dilakukan diet makanan yang lembut dan mudah dicerna seperti bubur lunak, tim dan nasi biasa.^[32]

9. Komplikasi Demam Tifoid

Komplikasi Intestinal

a. Perdarahan Intestinal

Pada plak peyeri usus yang terinfeksi dapat membentuk tukak/luka lonjong dan memanjang terhadap sumbu usus. Perdarahan terjadi ketika luka menembus lumen usus dan mengenai pembuluh darah. Kemudian, jika luka telah menembus dinding usus maka dapat terjadi perforasi. Selain karena luka, perdarahan juga dapat terjadi karena koagulasi darah atau gabungan kedua faktor. Sekitar 25% penderita demam tifoid dapat mengalami perdarahan minor yang tidak membutuhkan transfusi darah. Perdarahan hebat dapat terjadi hingga penderita mengalami syok.^[22]

b. Perforasi Usus

Hal ini terjadi pada sekitar 3% dari pasien yang sedang dirawat. Perforasi usus biasanya terjadi pada minggu ketiga, namun juga dapat terjadi pada minggu pertama. Gejala yang timbul adalah nyeri perut hebat di kuadran kanan bawah kemudian menyebar ke seluruh perut. Gejala lainnya adalah nadi cepat, tekanan darah turun dan bahkan dapat terjadi syok leukositosis dengan pergeseran ke kiri dengan menyokong adanya perforasi.^[22]

Komplikasi Ekstra Intestinal

a. Hepatitis Tifosa

Pembengkakan hati ringan sampai sedang dapat dijumpai pada 50% kasus dengan demam tifoid dan lebih banyak dijumpai pada *Salmonella typhi* dibandingkan *Salmonella paratyphi*. Hepatitis tifosa dapat terjadi pada pasien malnutrisi dan sistem imun yang kurang.^[22]

b. Pankreatitis Tifosa

Pankreatitis bisa disebabkan oleh mediator pro inflamasi, virus, bakteri, cacing, maupun farmakologik. Tatalaksana pankreatitis tifosa sama seperti penanganan pankreatitis pada umumnya, antibiotik yang diberikan adalah antibiotik intravena seperti seftriakson dan kuinolon.^[22]

c. Miokarditis

Miokarditis terjadi pada 1 – 5% pasien demam tifoid. Pasien dengan miokarditis umumnya tidak memiliki gejala kardiovaskular atau dapat berupa keluhan nyeri dada, gagal jantung kongesif, aritmia, syok kardiogenik dan perubahan elektrokardiograf. Komplikasi ini disebabkan kerusakan mikrokardium oleh kuman *Salmonella typhi* dan miokarditis sering menjadi penyebab kematian.^[22]

d. Manifestasi Neuropsikiatrik/Toksik Tifoid

Gejala demam tifoid disertai dengan sindrom klinis berupa gangguan atau penurunan kesadaran akut (kesadaran berkabut, apatis, delirium, somnolen, sopor, atau koma) dengan atau tanpa gangguan neurologis lainnya dan dalam pemeriksaan cairan otak masih dalam batas normal. Sindrom klinis seperti ini biasa disebut sebagai toksik tifoid, demam tifoid berat, demam tifoid esefalopati, atau demam tifoid dengan toksemia.^[22]

C. Mekanisme Kerja Antibakteri

Terdapat beberapa variabel yang berpengaruh dalam proses menghambat pertumbuhan bakteri yakni padatnya populasi bakteri, sensitivitas terhadap bahan antibakteri, volume bahan yang disterilkan, seberapa lama bahan antibakteri diaplikasikan pada bakterinya, konsentrasi bahan antibakteri, temperatur serta kandungan bahan organik.^[21]

Antibiotik adalah seluruh substansi yang diproduksi oleh mikroorganisme dan mempunyai kapabilitas dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme lain. Berdasarkan spektrum, antibiotik dapat digolongkan menjadi antibiotik berspektrum sempit yang cuma dapat menghambat atau membunuh bakteri dari kelompok tertentu saja. Sedangkan antibiotik berspektrum luas yaitu antibiotik yang mampu menghambat atau membunuh bakteri baik kelompok gram positif maupun negatif.^[21]

Berdasarkan mekanisme kerja, antibiotik dapat dibedakan menjadi lima, yaitu antibiotik dengan mekanisme penghambatan sintesis dinding sel, kerusakan membran plasma, penghambatan sintesis protein, penghambatan sintesis asam nukleat, serta penghambatan sintesis metabolit esensial.^[21]

D. Tinjauan Keislaman

Sebagaimana demam tifoid berhubungan dengan masalah *personal hygiene* yang rendah meliputi kebiasaan cuci tangan, kebiasaan makan dan minum, dan keadaan sanitasi lingkungan.^[18] Agama Islam menaruh perhatian yang amat tinggi terhadap kebersihan, baik itu kebersihan jasmani maupun rohani. Sebagai penganutnya tentu sudah menjadi kelaziman untuk kita amalkan. Kebersihan menjadi perintah dan setengah dari ajaran agama Islam.^[29]

Rasulullah SAW bersabda:

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ بَشَّارٍ حَدَّثَنَا أَبُو عَامِرٍ الْعَقَدِيُّ حَدَّثَنَا خَالِدُ بْنُ الْيَاسِ عَنْ
صَالِحِ بْنِ أَبِي حَسَّانَ قَالَ سَمِعْتُ سَعِيدَ بْنَ الْمُسَيَّبِ يَقُولُ إِنَّ اللَّهَ طَيِّبٌ يُحِبُّ
الطَّيِّبَ نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكِرَامَ جَوَادٌ يُحِبُّ الْجُودَ فَتَنَظَّفُوا أَرَاهُ
قَالَ أَفْنَيْتَكُمْ وَلَا تَتَّشَبَّهُوا بِالْيَهُودِ

Artinya:

Telah menceritakan kepada kami Muhammad bin Basyar telah menceritakan kepada kami Abu 'Amir Al 'Aqadi telah menceritakan kepada kami Khalid bin Ilyas dari Shalih bin Abu Hassan ia berkata; Aku mendengar Sa'id bin Al Musayyab berkata; "Sesungguhnya Allah Maha Baik, dan menyukai kepada yang baik, Maha Bersih dan menyukai kepada yang bersih, Maha Pemurah, dan menyukai kemurahan, dan Maha Mulia

dan menyukai kemuliaan, karena itu bersihkanlah diri kalian, " aku mengiranya dia berkata; "Halaman kalian, dan janganlah kalian menyerupai orang-orang Yahudi," (Hadits Jami' At-Tirmidzi No.2723)

Allah SWT menciptakan langit dan bumi serta segala sesuatu yang ada di dalamnya tentu memiliki maksud dan tujuan tersendiri. Salah satunya adalah sebagai berkah bagi hamba-hambaNya. Seringkali kita menemukan hal yang diciptakan oleh Allah memiliki lebih dari satu fungsi, sehingga memudahkan kita dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Tumbuhan adalah salah satu contohnya.

Adapun dasar di dalam Al-Qur'an tentang pemanfaatan tumbuh-tumbuhan di muka bumi tercantum dalam QS. Asy-Syu'ara Ayat 7. Allah SWT berfirman:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Terjemahnya:

"Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik?" (QS. Asy-Syu'ara 26:7)

Ada begitu banyak nilai manfaat yang didapatkan manusia dari tumbuh-tumbuhan. Namun masih banyak pula tumbuh-tumbuhan di sekitar kita yang belum diketahui manfaatnya. Keberadaan tumbuh-tumbuhan adalah berkah dan nikmat dari Allah SWT untuk seluruh makhluk-Nya.^[30] Allah SWT berfirman:

فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ۖ وَعِنَبًا وَقَضْبًا ۖ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ۖ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ۖ وَفَاكِهَةً
وَأَبًّا ۖ مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ

Terjemahnya:

“Lalu kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, anggur dan sayur-sayuran, zaitun dan kurma, kebun-kebun yang lebat, dan buah-buahan serta rumput-rumputan, untuk kesenanganmu dan binatang ternakmu” (QS. ‘Abasa 80: 27-32)

Disebutkan pula dalam hadist riwayat Abu Dawud dari Abu Darda, bahwa Rasulullah SAW bersabda:

حَدَّثَنَا أُمُّ الدَّرْدَاءِ عَنْ أَبِي الدَّرْدَاءِ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِنَّ اللَّهَ
أَنْزَلَ الدَّاءَ وَالِدَوَاءَ وَجَعَلَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً فَتَدَاوَوْا وَلَا تَدَاوَوْا بِحَرَامٍ

Artinya:

Telah menceritakan kepada kami Ummu Ad Darda dari Abu Ad Darda ia berkata, "Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Sesungguhnya Allah telah menurunkan penyakit dan obat, dan menjadikan bagi setiap penyakit terdapat obatnya, maka berobatlah dan jangan berobat dengan sesuatu yang haram!" (Hadits Sunan Abu Dawud No.3376)

Allah SWT telah menciptakan tumbuh-tumbuhan dengan berbagai kegunaan. Salah satunya adalah fungsi dalam bidang pengobatan herbal. Tentunya di zaman modern seperti sekarang ini, kita sudah tidak asing lagi dengan istilah tersebut. Pengobatan herbal, baik yang telah terstandarisasi maupun belum terstandarisasi, memiliki tujuan yang sama dalam penggunaannya, yaitu sebagai bentuk ikhtiar kita dalam memperoleh kesembuhan.

E. Kerangka Teori

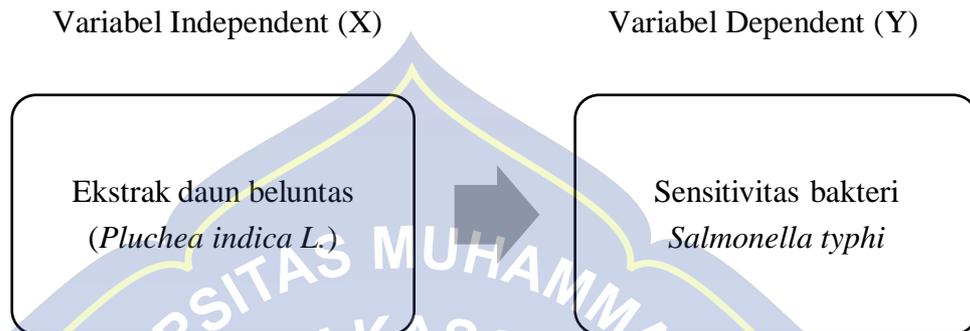


Gambar II.3 Kerangka Teori

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Konsep Pemikiran



Gambar III.1 Konsep Pemikiran

B. Definisi Operasional

1. Ekstrak daun beluntas *Pluchea indica L.* dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% yang diperoleh dari hasil ekstraksi metode maserasi yang dilarutkan dengan etanol 96%.

Instrumen : Neraca analitik dan gelas ukur

Cara ukur : Pengenceran

Hasil ukur : Konsentrasi larutan 25%, 50%, dan 75%

Skala ukur : Rasio

2. Bakteri *Salmonella typhi* yang dibiakkan pada medium Nutrient Agar (NA) dan diinkubasi dengan temperatur 37°C dalam waktu 24 jam. Selanjutnya mengukur sensitivitasnya sesudah penanaman cakram uji ekstrak daun beluntas pada konsentrasi yang telah ditetapkan.

Cara ukur : Berdasarkan zona hambatan yang terbentuk dalam milimeter

Alat ukur : Jangka sorong

Hasil ukur : Nilai dalam milimeter (Greenwood)

> 20 mm = Kuat

16 – 20 mm = Sedang

10 – 15 mm = Lemah

< 10 mm = Tidak ada

Skala pengukuran : Numerik

C. Hipotesis

1. Hipotesis Null (H_0)

- a. Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in Vitro* dengan konsentrasi 25%
- b. Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in Vitro* dengan konsentrasi 50%
- c. Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) tidak efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in Vitro* dengan konsentrasi 75%

2. Hipotesis Alternatif (H_a)

- a. Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in Vitro* dengan konsentrasi 25%
- b. Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in Vitro* dengan konsentrasi 50%
- c. Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* secara *in Vitro* dengan konsentrasi 75%



BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *true experimental* dengan perlakuan pemberian ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) pada bakteri *Salmonella typhi* guna mengetahui sensitivitasnya dengan memanfaatkan metode *disc diffusion* atau cakram kertas dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75%.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar pada bulan November hingga Desember 2021.

C. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini yaitu daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dan bakteri *Salmonella typhi* yang ditumbuhkan dalam Nutrient Agar (NA) dan diinkubasi dengan suhu 37°C sepanjang 1 hari atau 24 jam.

Total sampel minimal dalam penelitian ini diestimasi berlandaskan rumus Federer di bawah ini:

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

Keterangan:

r = total sampel pada setiap kelompok perlakuan

t = jumlah kelompok perlakuan

Pada rumus, ditetapkan t adalah 5 sebab memanfaatkan lima kelompok perlakuan. Berkenaan perihal ini, terdapat 3 sampel konsentrasi ekstrak, 1 kontrol positif, dan 1 kontrol negatif, maka jumlah sampel (n) minimal per kelompok ditetapkan sebagaimana di bawah ini:

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

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

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

$$r - 1 \geq \frac{15}{4}$$

$$r \geq 3,75 + 1$$

$$r \geq 4,75 \text{ (dibulatkan menjadi 5)}$$

Berlandaskan hasil tersebut, jumlah kelompok sampel dalam penelitian ini yaitu lima kelompok sampel dan mendapatkan perlakuan sejumlah 5 kali. Dengan demikian, total sampel penelitian ini yaitu 25 sampel.

1. Kriteria Inklusi

- a. Alat dan bahan dalam keadaan steril.
- b. Bakteri yang digunakan adalah bakteri *Salmonella typhi*.
- c. Ekstrak yang digunakan adalah ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.)

2. Kriteria Eksklusi

- a. Sediaan bakteri terkontaminasi dengan bakteri lain
- b. Sediaan bakteri rusak
- c. Daun yang digunakan sudah tidak segar atau layu

D. Kelompok Kontrol

1. Kontrol Positif

Pada penelitian ini, kontrol positif yang digunakan ialah ciprofloxacin. Ciprofloxacin dipilih sebagai kontrol positif yang merupakan larutan pembanding efek antara obat antimikroba baku dengan larutan ekstrak uji dalam hal ini daun beluntas (*Pluchea indica* L.). Pemilihan ciprofloxacin sebagai kontrol positif karena ciprofloxacin merupakan golongan obat flouoroquinolon yang memiliki fungsi untuk menghambat sintesis DNA bakteri sehingga menghambat resistensi mikroba dan merupakan antimikroba berspektrum luas.^[23]

2. Kontrol Negatif

Pada penelitian ini digunakan larutan DMSO 10% sebagai kontrol negatif sekaligus juga merupakan larutan pengencer ekstrak daun

beluntas (*Pluchea indica* L.). DMSO merupakan pelarut yang melarutkan senyawa polar dan non polar yang tidak memiliki efek antibakteri dan antijamur.

E. Alat dan Bahan

1. Alat

Erlenmeyer, gelas ukur, gelas kimia, tabung reaksi, rak tabung reaksi, stoples, piring, saringan, botol kaca kecil, kapas lidi, hotplate, stirrer, blender, timbangan analitik, batang pengaduk, bunsen spiritus, cawan petri, drying oven, pinset, inkubator, kulkas, laminar air flow, autoklaf, mikropipet, jangka sorong, spidol dan alat fotografi.

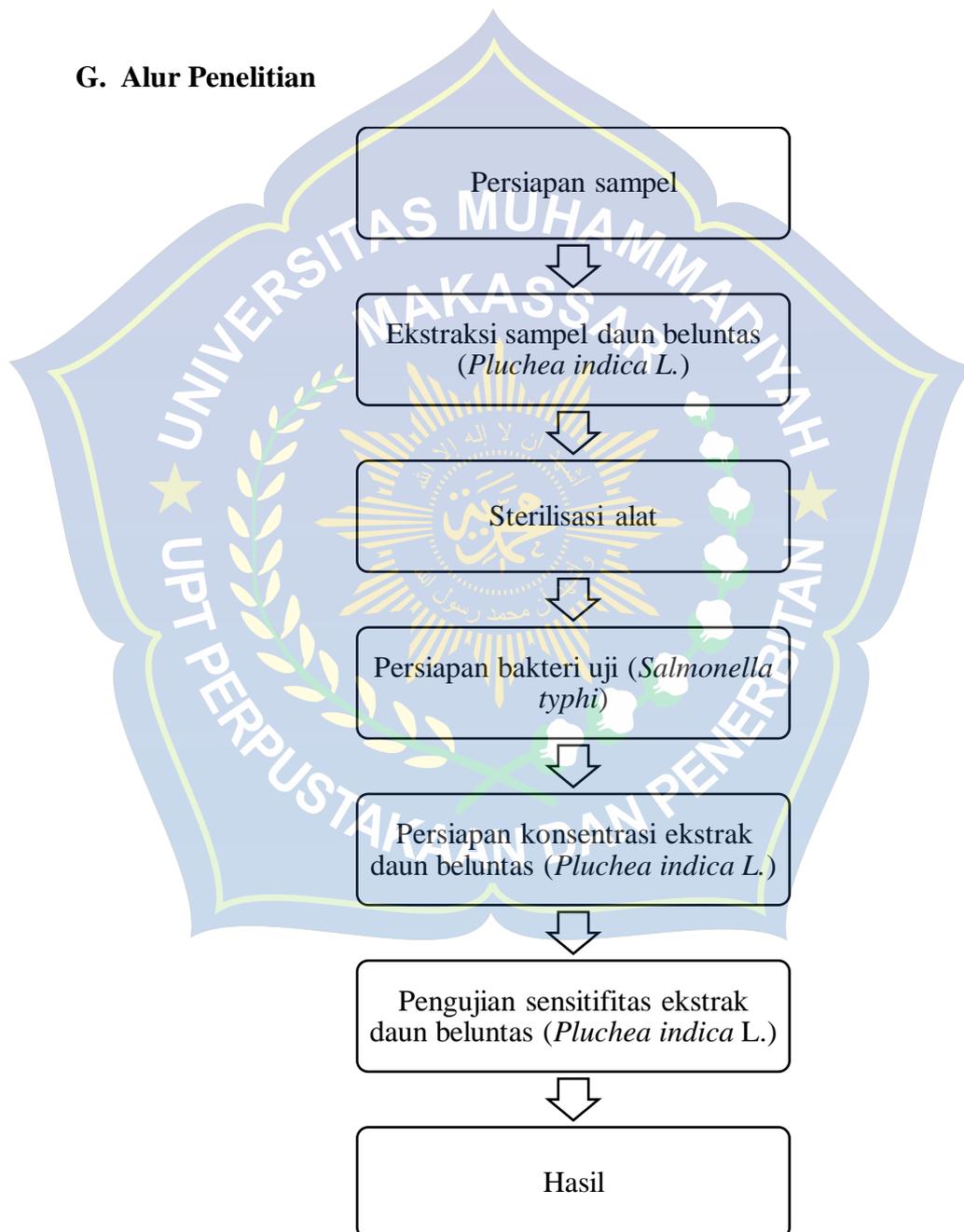
2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun beluntas (*Pluchea indica* L.), bakteri uji (*Salmonella typhi*) yang diperoleh dari Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar, *paper disc*, Larutan Dymethyl Sulfoxide 10% (DMSO 10%), etanol 96%, nystatin, tablet Ciprofloxacin 500 mg, Nutrient Agar (NA), Mueller-Hinton Agar (MHA), kertas label, *plastic wrap* dan aluminium foil.

F. Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan Persetujuan Etik yang telah dibuat di UP2M Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Makassar dengan Nomor: 017/UM.PKE/X/43/2021.

G. Alur Penelitian



Gambar IV.1 Alur Penelitian

H. Prosedur Kerja

1. Pengambilan Sampel

Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) diperoleh di Jl. Kumala, Kel. Pabaeng-baeng, Kec. Tamalate, Kota Makassar.

2. Pengolahan Sampel

Daun beluntas yang didapat kemudian dibersihkan supaya terbebas dari kotoran dan dicuci di bawah air mengalir. Daun diangin-anginkan supaya kering dan terhindar dari sinar matahari langsung. Selanjutnya, daun beluntas dikeringkan dengan *drying oven*. Lalu diblender hingga menjadi serbuk daun kering.

3. Ekstraksi Sampel

Ekstrak simplisia daun beluntas (*Pluchea indica* L.) ditempatkan ke dalam stoples, lalu direndamkan dengan pelarut etanol 96% sebanyak ± 1 L, selanjutnya ditutup dengan aluminium foil dan dibiarkan sepanjang tiga hari.

4. Sterilisasi Alat

Peralatan yang akan dipakai pada penelitian aktivitas antibakteri ini harus disterilkan lebih dulu. *Flaming* pinset di atas api spiritus, sedangkan peralatan gelas dan medium disterilisasi di dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan waktu 1 jam.

5. Pengenceran

Pengenceran dimaksudkan untuk mendapatkan sejumlah konsentrasi dari ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) serta

melihat efeknya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Pengenceran yang dibuat yaitu 25%, 50%, dan 75% dengan menggunakan pelarut DMSO 10%.

6. Persiapan Bakteri Uji

Bakteri *Salmonella typhi* telah diremajakan pada medium Nutrient Agar (NA) kemudian diinokulasikan pada cawan petri yang telah ada medium Mueller-Hinton Agar (MHA). Lalu diletakkan kertas cakram yang usai disuspensikan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) yang usai diencerkan serta ciprofloxacin sebagai kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif. Kemudian diinkubasi selama 1 hari dengan suhu 37°C. Hasil inkubasi berupa zona bening di sekitar cakram menunjukkan ada tidaknya pertumbuhan bakteri.

7. Pengukuran Zona Hambat

Pengukurannya menggunakan jangka sorong untuk mengukur besarnya zona hambat atau zona inhibisi yang terbentuk di sekitar kertas cakram. Jarak yang diukur mulai dari ujung disk sampai ke batas bening daya hambat ekstrak daun beluntas. Pengukuran dengan jangka sorong dinyatakan dalam milimeter.

BAB V

HASIL PENELITIAN

Hasil observasi dari uji sensitivitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan variabel konsentrasi ekstrak 25%, 50%, 75%, disertai kontrol positif (Ciprofloxacin) dan kontrol negatif (DMSO 10%) untuk memastikan efektivitas ekstrak dan sediaan bakteri dalam pengujian.

Pengujian ini memakai metode *disc diffusion* atau cakram kertas yang diberikan ekstrak dengan berbagai konsentrasi yang nantinya akan diletakkan di atas medium MHA (*Mueller-Hinton Agar*) yang telah dikulturkan bakteri di dalamnya. Daya hambatnya diamati berdasarkan besar diameter zona bening yang terbentuk atau muncul disekitar cakram kertas dan diukur dengan menggunakan jangka sorong. Hasil pengukuran zona hambat tersebut adalah sebagai berikut:

Sampel Penelitian	Hasil Penelitian					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
25%	22,38 mm	21,05 mm	19,57 mm	19,91 mm	21,11 mm	20,80 mm
50%	22,77 mm	23,84 mm	21,13 mm	20,61 mm	23,89 mm	22,44 mm
75%	24,46 mm	25,35 mm	21,88 mm	23,37 mm	23,95 mm	23,80 mm
Kontrol Positif (Ciprofloxacin)	37,77 mm	41,41 mm	42,95 mm	47,79 mm	46,47 mm	43,27 mm
Kontrol Negatif (DMSO 10%)	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm	6 mm

Tabel V.1 Hasil Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap bakteri *Salmonella typhi*

BAB VI

PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Ekstraksi

Daun beluntas disortasi basah yaitu dengan cara dicuci menggunakan air bersih yang mengalir. Setelah itu sampel dikeringkan di dalam oven simplisia selama 3 hari dengan suhu 42°C. Setelah sampel kering, selanjutnya sampel diblender hingga menjadi serbuk dan sampel siap untuk diekstraksi. Daun beluntas kemudian ditimbang dan didapatkan sebanyak 43,93 gram dan dimasukkan ke dalam wadah maserasi lalu ditambahkan etanol 96% hingga sampel terendam secara sempurna sebanyak \pm 1 Liter. Wadah maserasi kemudian ditutup dengan aluminium foil dan disimpan selama 3 x 24 jam dan disimpan di ruangan yang terhindar dari paparan sinar matahari langsung. Setelah itu dilakukan penyaringan untuk memisahkan antara ampas dan ekstrak daun beluntas. Ekstrak etanol daun beluntas yang telah disaring kemudian disimpan di beberapa piring yang dibungkus dengan aluminium foil dan ditunggu hingga mengering. Setelah itu sampel diambil sehingga dihasilkan ekstrak etanol daun beluntas dengan berat 3,53 gr kemudian dipindahkan ke dalam wadah kecil untuk diencerkan menggunakan DMSO 10%. Pengenceran yang dibuat adalah 25%, 50% dan 75%.

B. Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan di atas medium MHA (*Mueller-Hinton Agar*). Medium yang berisi \pm 200 ml MHA dituangkan ke dalam 10 cawan petri, lalu dibiarkan hingga memadat. Setelah memadat, dilakukan inokulasi bakteri pada agar MHA. Selanjutnya dimasukkan 3 kertas cakram untuk sampel ekstrak daun beluntas pada masing-masing 5 cawan petri dan 2 kertas cakram untuk kontrol positif dan kontrol negatif pada masing-masing 5 cawan petri lainnya. Kertas cakram cakram tersebut merupakan kertas cakram yang telah disuspensikan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.), ciprofloxacin sebagai kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Hasil inkubasi berupa zona bening di sekitar cakram menunjukkan ada tidaknya daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

Berdasarkan uji sensitifitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dengan berbagai konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% diperoleh hasil terbentuknya zona bening sebagai tanda adanya efek sensitif ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*. Hal ini dibuktikan dengan hasil pengukuran menggunakan jangka sorong pada ketiga konsentrasi tersebut diameter zona hambatnya >20 mm. Berdasarkan Tabel V.1, pada kelompok perlakuan konsentrasi 25% diperoleh rata-rata diameter zona hambat 20,88 mm, konsentrasi 50% diperoleh rata-rata diameter zona hambat 22,44 mm, dan konsentrasi 75% diperoleh rata-rata diameter zona hambat 23,80 mm. Untuk kontrol positif

yang digunakan adalah antibiotik ciprofloxacin yang merupakan antibiotik berspektrum luas dan saat diuji memiliki efek sensitif terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*, rata-rata ukuran diameter zona hambatnya adalah 43,27 mm, sedangkan kontrol negatif yaitu DMSO 10% didapatkan diameter 6 mm yang merupakan ukuran diameter cakram kertas sehingga hasilnya adalah negatif.

Berdasarkan klasifikasi Greenwood, hasil pengukuran diameter zona hambat dapat dikategorikan menjadi tidak ada, lemah, sedang, dan kuat. Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% digolongkan sebagai kategori kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Hasil pengukuran untuk kontrol positifnya yaitu antibiotik ciprofloxacin dengan diameter sebesar 43,27 mm diklasifikasikan memiliki sensitifitas yang kuat, sedangkan pada kontrol negatifnya yaitu DMSO 10% diklasifikasikan tidak memiliki sensitifitas dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Klasifikasi hasil pengukuran dari kontrol positif dan kontrol negatif menunjukkan tidak ada kerusakan atau masalah pada ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) yang telah disiapkan maupun bakteri *Salmonella typhi* yang telah disuspensikan dalam medium MHA (Mueller-Hinton Agar).

Dari hasil pengamatan, ditemukan bahwa konsentrasi yang berbeda menyebabkan zona hambat yang berbeda pula. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol daun beluntas yang diberikan maka semakin besar pula zona

hambat yang terbentuk, karena konsentrasi yang lebih besar tentunya mengandung lebih banyak zat aktif berkhasiat sebagai antibakteri.

Penggunaan ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dianggap efektif penggunaannya untuk dijadikan sebagai antibakteri. Sehingga pada penelitian ini, maka H_a (Hipotesis Alternatif) ditegaskan dan H_0 (Hipotesis Null) ditolak.

C. Tinjauan Keislaman

Sakit merupakan takdir yang telah ditetapkan oleh Allah SWT. Penyakit menjadi suatu ujian bagi manusia, dimana dengan didatangkannya penyakit ini manusia menjadi lebih mendekatkan diri kepada Tuhannya. Penyakit dan penderitaan menjadi pengingat bagi setiap orang bahwa dia selalu memerlukan Allah. Tidak sedetik pun melainkan ia perlu kepada Allah, maka dia hendak selalu bergantung pada Allah. Jika sudah tertimpa penyakit dan penderitaan, sudah seharusnya orang itu bersabar serta ridho atas takdir Allah dan berharap akan dihapuskan kesalahan-kesalahannya sebagai akibat dari kemalangan yang dilaluinya.

Rasulullah SAW bersabda:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ مَا يُصِيبُ الْمُسْلِمَ مِنْ نَصَبٍ وَلَا وَصَبٍ وَلَا هَمٍّ وَلَا حُزْنٍ وَلَا أَدَى وَلَا غَمٍّ حَتَّى الشُّوْكَةِ يُشَاكِّهَا إِلَّا كَفَّرَ اللَّهُ بِهَا مِنْ

Artinya:

Dari Abu Hurairah dari Nabi shallallahu `alaihi wasallam beliau bersabda: "Tidaklah seorang muslim tertimpa suatu penyakit dan keletihan,

keawatiran dan kesedihan, dan tidak juga gangguan dan kesusahan bahkan duri yang melukainya melainkan Allah akan menghapus kesalahan-kesalahannya." (Hadits Shahih Al-Bukhari No.5641)

Tifoid adalah suatu penyakit infeksi sistemik dan disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Salah satu gejala khas dari penyakit ini yaitu demam tinggi atau hipertermia yang berkepanjangan pada malam hari, kenaikan suhu pada minggu pertama, menurun saat pagi hari dan meningkat kembali pada sore menjelang malam hari. Diantara kewajiban seorang muslim ketika mendapat masalah atau dalam hal ini adalah penyakit, maka orang tersebut harus bersabar dan menahan diri dari berkeluh kesah atau menunjukkan protes terhadap takdir yang telah diberikan Allah atas dirinya. Begitu jugalah sikap yang harus ditunjukkan jikalau terkena penyakit demam.

Rasulullah SAW bersabda:

حَدَّثَنَا أَبُو بَكْرِ بْنُ أَبِي شَيْبَةَ حَدَّثَنَا وَكَيْعٌ عَنْ مُوسَى بْنِ عَبْدِ اللَّهِ عَنْ عَلْقَمَةَ بْنِ مَرْثَدٍ عَنْ حَفْصِ بْنِ عَبْدِ اللَّهِ عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ ذُكِرَتْ الْحُمَى عِنْدَ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ فَسَبَّهَا رَجُلٌ فَقَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ لَا تَسُبُّهَا فَإِنَّهَا تَنْفِي الذُّنُوبَ كَمَا تَنْفِي النَّارُ حَبْثَ الْحَدِيدِ

Artinya:

Telah menceritakan kepada kami Abu Bakar bin Abu Syaibah telah menceritakan kepada kami Waki' dari Musa bin 'Ubaidah dari 'Alqamah bin Martsad dari Hafsh bin 'Ubaidullah dari Abu Hurairah dia berkata, "Disebutkan tentang demam di samping Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam, lalu seorang laki-laki mencacinya, maka Nabi shallallahu 'alaihi wasallam pun bersabda: "Janganlah mencacinya, sesungguhnya demam dapat menghapuskan dosa sebagaimana api menghilangkan karat besi." (Hadits Sunan Ibnu Majah No. 3460)

Segala sesuatu terjadi atas kehendak Allah. Begitu pula penyakit demam yang terjadi karena takdir yang ditetapkan oleh Allah SWT, hanya Dia yang mampu mengangkat atau menyembuhkannya. Tidak sepatasnya seseorang mencela demam atau penyakit lainnya, karena hal itu sama saja dengan mencela pencipta demam, yaitu Allah SWT.

Menurut Imam Ahmad dengan sanad yang shahih dari Ibnu Umar, Rasulullah SAW juga bersabda, “Demam yang menimpa dalam sehari dapat menghapuskan dosa selama setahun”.

Islam sangat mementingkan kesehatan dengan selalu mengajak dan menganjurkan orang-orang agar tetap menjaga dan mempertahankan kesehatan yang dimilikinya. Anjuran untuk menjaga kesehatan ini dapat dilakukan secara preventif (pencegahan) dan represif (pelenyapan penyakit atau pengobatan). Secara preventif, perhatian Islam terhadap kesehatan tercermin dari anjuran sungguh-sungguh dalam hal pemeliharaan kebersihan.

Rasulullah SAW bersabda:

حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ بَشَّارٍ حَدَّثَنَا أَبُو غَامِرٍ الْعَقَدِيُّ حَدَّثَنَا خَالِدُ بْنُ إِيَّاسَ عَنْ
صَالِحِ بْنِ أَبِي حَسَّانٍ قَالَ سَمِعْتُ سَعِيدَ بْنَ الْمُسَيَّبِ يَقُولُ إِنَّ اللَّهَ طَيِّبٌ يُحِبُّ
الطَّيِّبَ نَظِيفٌ يُحِبُّ النَّظَافَةَ كَرِيمٌ يُحِبُّ الْكِرَامَ جَوَادٌ يُحِبُّ الْجُودَ فَتَنَظَّفُوا أَرَاهُ
قَالَ أَفْنَيْتَكُمْ وَلَا تَشَبَّهُوا بِالْيَهُودِ

Artinya:

Telah menceritakan kepada kami Muhammad bin Basyar telah menceritakan kepada kami Abu 'Amir Al 'Aqadi telah menceritakan kepada kami Khalid bin Ilyas dari Shalih bin Abu Hassan ia berkata; Aku mendengar Sa'id bin Al Musayyab berkata; "Sesungguhnya Allah Maha Baik, dan menyukai kepada yang baik, Maha Bersih dan menyukai kepada

yang bersih, Maha Pemurah, dan menyukai kemurahan, dan Maha Mulia dan menyukai kemuliaan, karena itu bersihkanlah diri kalian, " aku mengiranya dia berkata; "Halaman kalian, dan janganlah kalian menyerupai orang-orang Yahudi," (Hadits Jami' At-Tirmidzi No.2723)

Tak jarang penyakit itu juga merupakan hukuman dosa atas apa yang telah diperbuat. Sebagaimana penyakit tifoid itu berhubungan erat dengan masalah kebersihan lingkungan maupun *personal hygiene*, maka sesuai dengan Surat Asy-Syu'ara Ayat 30 bahwa musibah atau penyakit yang menimpa seseorang yaitu disebabkan oleh orang itu sendiri, dalam hal ini karena tidak menjaga kebersihan diri maupun lingkungannya.

Adapun dalam Surat Asy-Syu'ara Ayat 30:

وَمَا أَصَابَكُمْ مِنْ مُصِيبَةٍ فَبِمَا كَسَبَتْ أَيْدِيكُمْ وَيَعْفُوا عَنْ كَثِيرٍ

Terjemahnya

“Dan musibah apa pun yang menimpa kamu adalah disebabkan oleh perbuatan tanganmu sendiri, dan Allah memaafkan banyak (dari kesalahan-kesalahanmu)” (QS. Asy-Syu'ara 26:30)

Selain karena kebersihan diri dan lingkungan yang buruk (tidak menggunakan jamban saat buang air besar, kualitas sumber air bersih yang buruk) dan *personal hygiene* yang buruk (tidak mencuci tangan sebelum dan setelah makan), demam tifoid juga merupakan *food borne disease* atau penyakit bawaan makanan yang bisa menjangkit seseorang bila mengonsumsi sesuatu yang terpapar bakteri patogen selain intoksikasi. Dalam hal ini, demam tifoid yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* dapat ditularkan melalui fekal-oral, yaitu melalui tinja atau urin

penderita yang masuk ke dalam tubuh manusia melalui air dan makanan.

Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam Surat ‘Abasa Ayat 24:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ

Terjemahnya:

“Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya.” (QS. ‘Abasa 80:24)

Menghitung nikmat yang telah diberikan Allah sungguh merupakan pekerjaan yang sulit. Allah mengatakan bahwa jika seorang hamba ingin menghitung nikmat-nikmat tersebut, maka ia tidak akan sanggup dalam menghitungnya.

Allah SWT berfirman:

وَإِنْ تَعَدُّوا نِعْمَةَ اللَّهِ لَا تُحْصُوهَا إِنَّ اللَّهَ لَعَفُورٌ رَحِيمٌ

Terjemahnya:

“Dan jika kamu menghitung-hitung nikmat Allah, niscaya kamu tak dapat menghitung jumlahnya. Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Pengampun lagi Maha Penyayang” (QS. An-Nahl : 18)

Mayoritas manusia banyak yang lalai jika Allah berikan nikmat, padahal setiap nikmat yang Allah berikan akan dimintai pertanggung jawaban. Diantara sekian banyaknya nikmat yang telah Allah berikan, disebutkan ada 2 nikmat yang sering dilupakan oleh manusia. Nikmat tersebut adalah kesehatan dan waktu luang.

Sebagaimana Rasulullah SAW bersabda:

حَدَّثَنَا سُؤَيْدٌ أَخْبَرَنَا عَبْدُ اللَّهِ بْنُ الْمُبَارَكِ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ سَعِيدِ بْنِ أَبِي هِنْدٍ عَنْ أَبِيهِ عَنْ ابْنِ عَبَّاسٍ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ نِعْمَتَانِ مَغْبُورٌ فِيهِمَا كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ الصِّحَّةُ وَالْفَرَاغُ

Artinya:

Telah menceritakan kepada kami Suwaid; telah mengabarkan kepada kami 'Abdullah bin Al Mubarak dari 'Abdullah bin Sa'id bin Abu Hind dari ayahnya dari Ibnu 'Abbas berkata: Rasulullah Shallallahu 'alaihi wa salam bersabda: "Dua nikmat yang banyak dilalaikan manusia; kesehatan dan waktu luang." (Hadits Jami' At-Tirmidzi No. 2226)

Sungguh merugi orang-orang yang tidak mensyukuri atas apa yang telah diberikan Allah kepadanya. Maka dari itu, sudah sepatutnya kita bersyukur kepada Allah SWT karena masih diberi nikmat sehat dan nikmat waktu senggang. Dari hadist ini, mauizah atau pelajaran yang bisa kita ambil yaitu untuk senantiasa menjaga kesehatan kita, sehingga kita dapat melaksanakan segala perintah Allah dengan sebaik-baiknya dan menjauhi apa yang dilarang oleh Allah.

Allah menciptakan alam dan seisinya sebagai rahmat untuk kemaslahatan makhluk-Nya. Manusia dapat memanfaatkan kekayaan alam semaksimal mungkin untuk mensejahterakan diri. Seperti yang telah ditegaskan dalam Al-Qur'an, bahwa alam semesta dan semua isianya itu ada karena Allah yang menciptakannya. Makhluk ciptaan-Nya yaitu terdiri dari berbagai macam jenis tumbuhan, hewan maupun mikroorganisme dalam hal ini adalah bakteri. Allah SWT berfirman:

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ ۗ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

Terjemahnya:

“Dialah (Allah) yang menciptakan segala apa yang ada di bumi untukmu kemudian Dia menuju ke langit, lalu Dia menyempurnakannya menjadi tujuh langit. Dan Dia Maha Mengetahui segala sesuatu.” (QS. Al-Baqarah:29)

Pada dasarnya segala penyakit itu berasal dari Allah, maka yang dapat menyembuhkan atau mengangkat penyakit itu juga hanyalah Allah semata. Akan tetapi untuk mencapai kesembuhan itu tentunya tetap diiringi dengan usaha yang maksimal. Sesungguhnya Allah mendatangkan penyakit dan juga bersamaan dengan itu Allah mendatangkan penawarnya. Hal ini sesuai dengan sabda Rasulullah SAW:

حَدَّثَنَا أُمُّ الدَّرْدَاءِ عَنْ أَبِي الدَّرْدَاءِ قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ الدَّاءَ وَالذَّوَاءَ وَجَعَلَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءً فَتَدَاوُوا وَلَا تَدَاوُوا بِحَرَامٍ

Artinya:

Telah menceritakan kepada kami Ummu Ad Darda dari Abu Ad Darda ia berkata, "Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Sesungguhnya Allah telah menurunkan penyakit dan obat, dan menjadikan bagi setiap penyakit terdapat obatnya, maka berobatlah dan jangan berobat dengan sesuatu yang haram!" (Hadits Sunan Abu Dawud No.3376)

Menurut bahasa, usaha dalam memperoleh kepulihan dikenal sebagai *At-Tadawi*, berarti memakai obat. *Tadawi* didefinisikan oleh ahli hukum Islam sebagai pengertian dalam memakai sesuatu dengan tujuan pemulihan dari penyakit atas izin Allah, baik pengobatannya bersifat jasmani maupun alternatif.

Para ahli fikih dari berbagai mazhab sepakat mengenai kebolehan seseorang mengobati penyakit yang dideritanya. Pendapat para ulama ini

didasari oleh dalil-dalil yang menunjukkan kebolehan mengobati penyakit.

Diriwayatkan oleh Imam Muslim:

حَدَّثَنَا عَمْرُو وَهُوَ ابْنُ الْحَارِثِ عَنْ عَبْدِ رَبِّهِ بْنِ سَعِيدٍ عَنْ أَبِي الزُّبَيْرِ عَنْ
جَابِرٍ عَنْ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّهُ قَالَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ فَإِذَا أُصِيبَ
دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya:

Telah menceritakan kepada kami 'Amru yaitu Ibnu Al Harits dari 'Abdu Rabbih bin Sa'id dari Abu Az Zubair dari Jabir dari Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam, beliau bersabda: "Setiap penyakit ada obatnya. Apabila ditemukan obat yang tepat untuk suatu penyakit, maka akan sembuhlah penyakit itu dengan izin Allah 'azza wajalla." (Hadits Shahih Muslim No. 4084)

Diriwayatkan dari musnad Imam Ahmad dari sahabat Usamah bin Suraik, bahwasanya Rasulullah SAW bersabda:

عَنْ أَسَامَةَ بْنِ شَرِيكٍ قَالَ قَالَتْ الْأَعْرَابُ يَا رَسُولَ اللَّهِ أَلَا نَتَدَاوَى قَالَ نَعَمْ يَا
عِبَادَ اللَّهِ تَدَاوَوْا فَإِنَّ اللَّهَ لَمْ يَضَعْ دَاءً إِلَّا وَضَعَ لَهُ شِفَاءً أَوْ قَالَ دَوَاءً إِلَّا دَاءً
وَاحِدًا قَالُوا يَا رَسُولَ اللَّهِ وَمَا هُوَ قَالَ الْهَرَمُ

Artinya:

Dari Usamah bin Syarik ia berkata; Para orang Arab badui berkata, "Wahai Rasulullah, Tidakkah kami ini harus berobat (jika sakit)?" Beliau menjawab: "Iya wahai sekalian hamba Allah, Berobatlah sesungguhnya Allah tidak menciptakan suatu penyakit melainkan menciptakan juga obat untuknya kecuali satu penyakit." Mereka bertanya, "Penyakit apakah itu wahai Rasulullah?" Beliau menjawab: "Yaitu penyakit tua (pikun)." (Hadits Jami' At-Tirmidzi No. 1961)

Hadist ini bermakna nasihat berobat, pernyataan bahwa semua penyakit tentu memiliki obat bersifat umum,, mencakup keseluruhan penyakit, baik yang telah diketahui dan didapatkan obatnya dan penyakit-penyakit yang belum dapat dipulihkan karena belum didapatkan obatnya.

Jika ditinjau lagi, hadist ini bermakna bahwa Allah menurunkan penawar atas semua penyakit, melainkan manusia hanya belum mendapatkan obat akan penyakit itu atautkah Allah belum memberi pertunjuk untuk manusia.

Islam membolehkan pengobatan dengan obat tradisional selama tidak merusak diri sendiri, orang lain, maupun lingkungan. Lebih ditegaskan lagi bahwa pengobatan tradisional diperbolehkan dalam Islam selama tidak membawa kepada syirik seperti jampi-jampi atau berdoa kepada ruh halus, karena Islam berarti keselamatan, sebagai agama tauhid yang rasional dan tidak mistik.

Manusia dengan tumbuhan memiliki jalinan erat dalam kehidupan. Begitu berlimpah khasiat yang diperoleh manusia atas tumbuhan, tetapi tidak dapat dipungkiri bahwa memang masih banyak tumbuhan di bumi yang belum dapat dibuktikan kegunaannya. Dengan adanya tumbuhan tersebut dapat menjadi berkah dan nikmat yang diberikan oleh Allah SWT kepada seluruh makhluk-Nya. Allah SWT berfirman:

فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ۖ وَعِنَبًا وَقَضْبًا ۖ وَرَيْثُونًا وَنَخْلًا ۖ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ۖ وَفَاكِهَةً
وَأَبًّا ۖ مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ

Terjemahnya:

“Lalu kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, anggur dan sayur-sayuran, zaitun dan kurma, kebun-kebun yang lebat, dan buah-buahan serta rumput-rumputan, untuk kesenanganmu dan binatang ternakmu” (QS. ‘Abasa 80: 27-32)

Adapun dasar di dalam Al-Qur’an tentang pemanfaatan tumbuhan-tumbuhan di muka bumi tercantum dalam QS. Asy-Syu’ara Ayat 7. Allah SWT berfirman:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

Terjemahnya:

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, betapa banyak Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam pasangan (tumbuh-tumbuhan) yang baik?” (QS. Asy-Syu'ara 26:7)

Berdasarkan ayat di atas, dapat kita maknakan bahwa Allah SWT sudah memberi petunjuk kepada setiap manusia untuk memperhatikan bumi, serta senantiasa melakukan penelitian hingga ditemukannya setiap kegunaan dari tumbuh-tumbuhan yang ada di muka bumi.

Selain itu, Rasulullah SAW bersabda: “thalhah berkata Rasulullah pernah diberi buah safarjal lalu beliau bersabda, ‘Ambillah buah itu karena dapat merelaksasikan hati’” (Hadits Riwayat Ibnu Majah). Hadits tersebut menunjukkan bahwa Rasulullah pun memakai tumbuhan dalam proses pengobatan seperti pengobatan tradisional yang memanfaatkan tumbuhan sebagai obat-obatan. Hal tersebut membuktikan bahwa lingkungan dengan setiap makhluk saling terikat satu sama lain.

Begitu banyak tumbuh-tumbuhan yang diciptakan oleh Allah di muka bumi ini dengan berbagai manfaatnya yang belum dibuktikan secara ilmiah, sehingga sudah menjadi tugas manusia untuk bisa terus mempelajari, meneliti serta memanfaatkannya sebaik mungkin.

BAB VII

PENUTUP

A. Kesimpulan

Bersumber pada hasil penelitian yang usai dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun beluntas dengan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% memiliki aktivitas antibakteri yang kuat terhadap *Salmonella typhi*.
2. Rerata zona bening yang terbentuk pada konsentrasi 25% yaitu 20,80 mm, konsentrasi 50% yaitu 22,44 mm, dan konsentrasi 75% yaitu 23,80 mm.

B. Saran

1. Penggunaan konsentrasi ekstrak daun beluntas yang lebih rendah diperlukan dalam penelitian selanjutnya.
2. Menguji kadar senyawa bioaktif yang terkandung dalam ekstrak daun beluntas.

C. Keterbatasan Penelitian

1. Pengukuran kadar senyawa bioaktif pada ekstrak daun beluntas tidak dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Parama, C. I., (2011). Bakteri Salmonella Typhi Dan Demam Tifoid. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol.6 No.1, pp.42–46
2. Saputra, R., Majid, R., & bahar, H. (2017). Hubungan Pengetahuan, Sikap Dan Kebiasaan Makan Dengan Gejala Demam Thypoid Pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 198236.
3. Ismail, R., Hartono, R. and Chaerunnimah, C., (2018). Asupan Zat Gizi Makro Pada Penderita Demam Typoid Di RSUD Maros. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar*, 12(2), p.39.
4. Arrang, S., Cokro, F. and Sianipar, E., (2019). Rational Antibiotic Use by Ordinary People in Jakarta. *MITRA: Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1).
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI). (2011). *Modul Penggunaan Obat Rasional*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
6. Center for Disease Control and Prevention (CDC). (2013). *Antibiotic Resistance Threats in The United States*. United States: U.S. Departement of Health and Human Services, CDC.
7. Salim, Z., & Munadi, E., (2017). *Info Komoditi Tanaman Obat*. Jakarta: Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan Kementrian Perdagangan Republik Indonesia.

8. Hafsari, A.R., Cahyanto, T., Sujarwo, T., (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) LESS.) terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat Anggita. *Journal Istek*, IX(1), 142–161.
9. Fitriansyah, M. I., & Indradi, R. B. (2018). Review: Profil Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi Beluntas (*Pluchea Indica* Less). *Farmaka Suplemen Vol. 16 No.2*.
10. Muftikah, D.M., (2019). Tumbuhan Obat Perspektif Al-Qur'an (Kajian Tafsir Sains Al-Jawāhir Fī Tafsir Al-Qur'an Al-Karīm) [Skripsi]. Institut Agama Islam Negeri: Salatiga.
11. Integrated Taxonomic Information System. *Pluchea indica* [Internet]. [cited 2021 Jul 28]. Available from: https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=36072#null
12. Muta'ali, R. (2015). *Pengaruh Ekstrak Daun Beluntas (Pluchea indica) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva Spodoptera litura F* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
13. Riedel, S., Morse, S.A., Mietzner, T., (2019). *Medical Mikrobiologi* Jawetz, Melnick, & Adelberg Ed. 28. McGraw-Hill Education, New York.
14. Ardiaria, M. (2019). Epidemiologi, Manifestasi Klinis, dan Penatalaksanaan Demam Tifoid. *Journal of Nutrition and Health*, 7(2), 32-38.

15. Rahmat, W., Akune, K., & Sabir, M. (2019). Demam Tifoid dengan Komplikasi Sepsis: Pengertian, Epidemiologi, Patogenesis, dan Sebuah Laporan Kasus. *Jurnal Medical Profession (Medpro)*, 1(3), 220-225.
16. Ulfa, F., & Handayani, O. W. K. (2018). Kejadian Demam Tifoid di Wilayah Kerja Puskesmas Pagiyanten. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*. <https://doi.org/10.15294/higeia.v2i2.17900>
17. Rakhman, A., Humardewayanti, R., & Pramono, D. (2017). Faktor-faktor Risiko yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Demam Tifoid Pada Orang Dewasa. *Berita Kedokteran Masyarakat*.
18. Rangki, L. (2019). Analisis Faktor Risiko Kejadian Demam Typhoid. *Jurnal Kesehatan Al-Irsyad*, 12(2), 1-10.
19. Agustin, B. A., Puspawaty, N., & Rukmana, R. M. (2018). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanolik Daun Beluntas (*Pluchaea indica* Less.) dan Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Biomedika*, 11(2), 79-87.
20. Doughari, J. H. (2012). *Phytochemicals: extraction methods, basic structures and mode of action as potential chemotherapeutic agents* (pp. 1-33). Rijeka, Croatia: INTECH Open Access Publisher.
21. Mierza, V. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Mekanisme Kerja Komponen Kimia Umbi Rarugadong (*Dioscorea pyrifolia* Kunth.) Terhadap Kebocoran Sel *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.
22. Widodo, Djoko. (2014). Demam Tifoid. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Universitas Indonesia Edisi 6, Jakarta.

23. Lombogia, B., Budiarmo, F., & Bodhi, W. (2016). Uji daya hambat ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieriae trifasciata folium*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Streptococcus sp.* *eBiomedik*, 4(1).
24. W Rijayanti, R. P. (2014). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mangga bacang (*Mangifera Foetida L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 1(1).
25. Evendi, A. (2017). Uji fitokimia dan anti bakteri ekstrak daun salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap bakteri *Salmonella typhi* dan *Escherichia coli* secara *in vitro*. *MMLTJ (Mahakam Medical Laboratory Technology Journal)*, 2(1), 1-9.
26. Diarti, M. W., Fikri, Z., Dewi, N. K. S., & Jiwintarum, Y. (2021). Jenis dan Jumlah Sedimen Urine Organik dan Anorganik pada Penderita Demam Typhoid Sebelum dan setelah Pemberian Antibiotik. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 8(1), 45-52.
27. Zaidan, Z., & Hadi, S. (2020). Karakteristik Penderita Demam Tifoid di RS. Ibnu Sina Kota Makassar Tahun 2016-2017. *UMI Medical Journal*, 5(1), 57-68.
28. Cita, Y. P. (2011). Bakteri *Salmonella typhi* dan demam tifoid. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 6(1), 42-46.
29. Rohmah, S. N. (2017). *Judul: KONSEP KEBERSIHAN LINGKUNGAN DALAM PRESPEKTIF PENDIDIKAN ISLAM* (Doctoral dissertation, IAIN SALATIGA).

30. Dewanti, A. P., Diassari, A., Putra, B. A., Safarosarita, D., Novitasari, F., Mufidah, H. R., ... & Faizah, U. N. (2021, December). Konservasi Keanekaragaman Hayati Tanaman Obat dalam Pandangan Islam. In *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar* (Vol. 1, No. 1, pp. 307-313).
31. Hartanto, D. (2021). Diagnosis dan Tatalaksana Demam Tifoid pada Dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*, 48(1), 5-7.
32. Nelwan, R. H. H. (2012). Tata laksana terkini demam tifoid. *Continuing Medical Education*, 39(4), 247-250.
33. Rahman, S. (2021). [BUKU] Demam tifoid Perkembangan Terkini. *KUMPULAN BERKAS KEPANGKATAN DOSEN*.



Lampiran 1

 <p>Persiapan Sampel</p>	 <p>Pengolahan Sampel (Pengeringan)</p>
 <p>Pengolahan Sampel (Penghalusan menjadi serbuk)</p>	 <p>Ekstraksi Sampel (Penimbangan)</p>
 <p>Ekstraksi Sampel (Perendaman dengan pelarut etanol 96%)</p>	 <p>Ekstraksi Sampel (Didiamkan selama 3 hari)</p>



Ekstraksi Sampel (Dipindahkan ke wadah-wadah kecil dan didiamkan lagi selama 3 hari hingga agak mengering)



Ekstraksi Sampel (Sampel yang telah kering kemudian diambil dan ditimbang)



Pembuatan Medium



Sterilisasi Alat



Pengenceran
(Konsentrasi ekstrak daun beluntas)



Persiapan Bakteri Uji



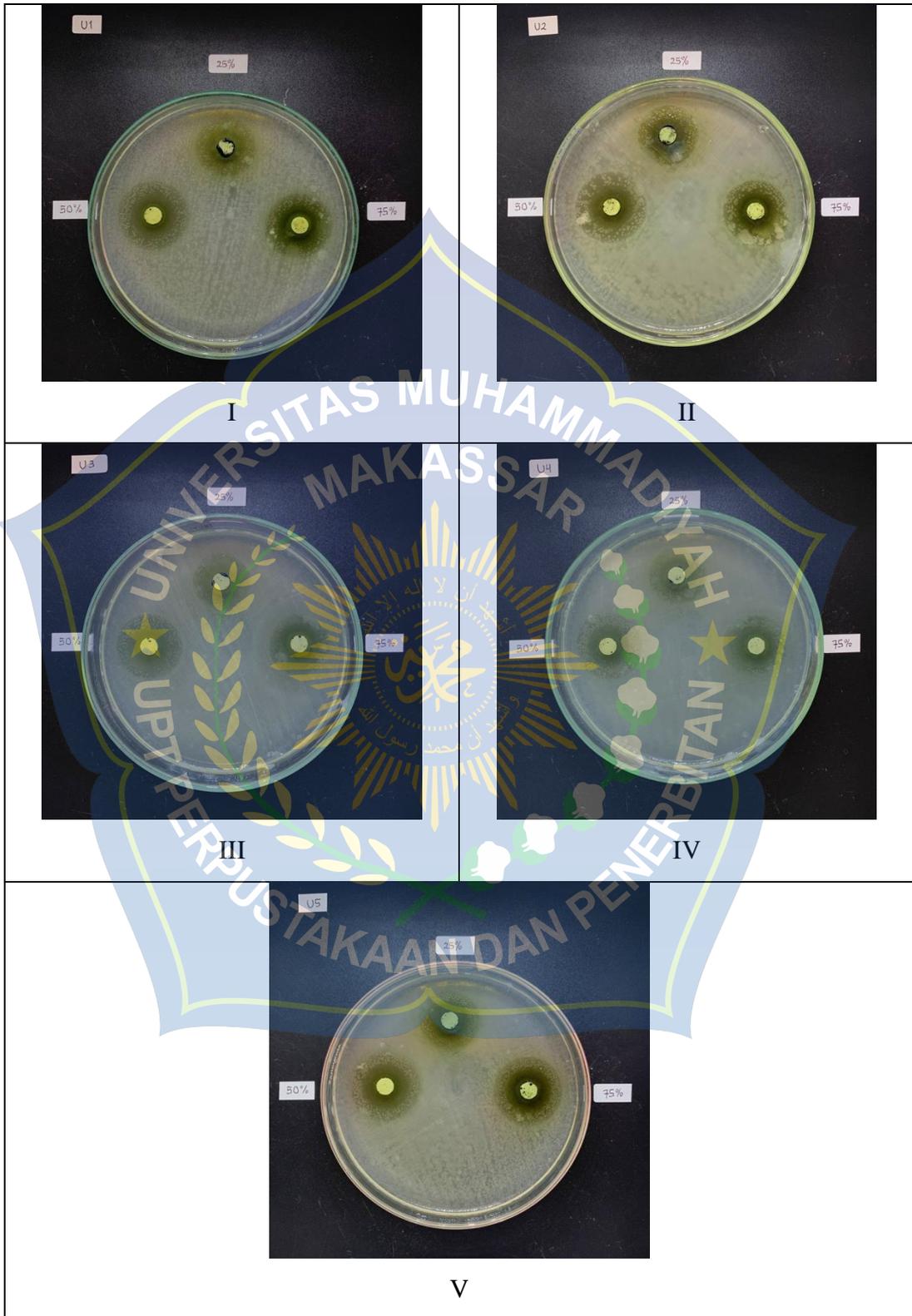
Proses Inkubasi

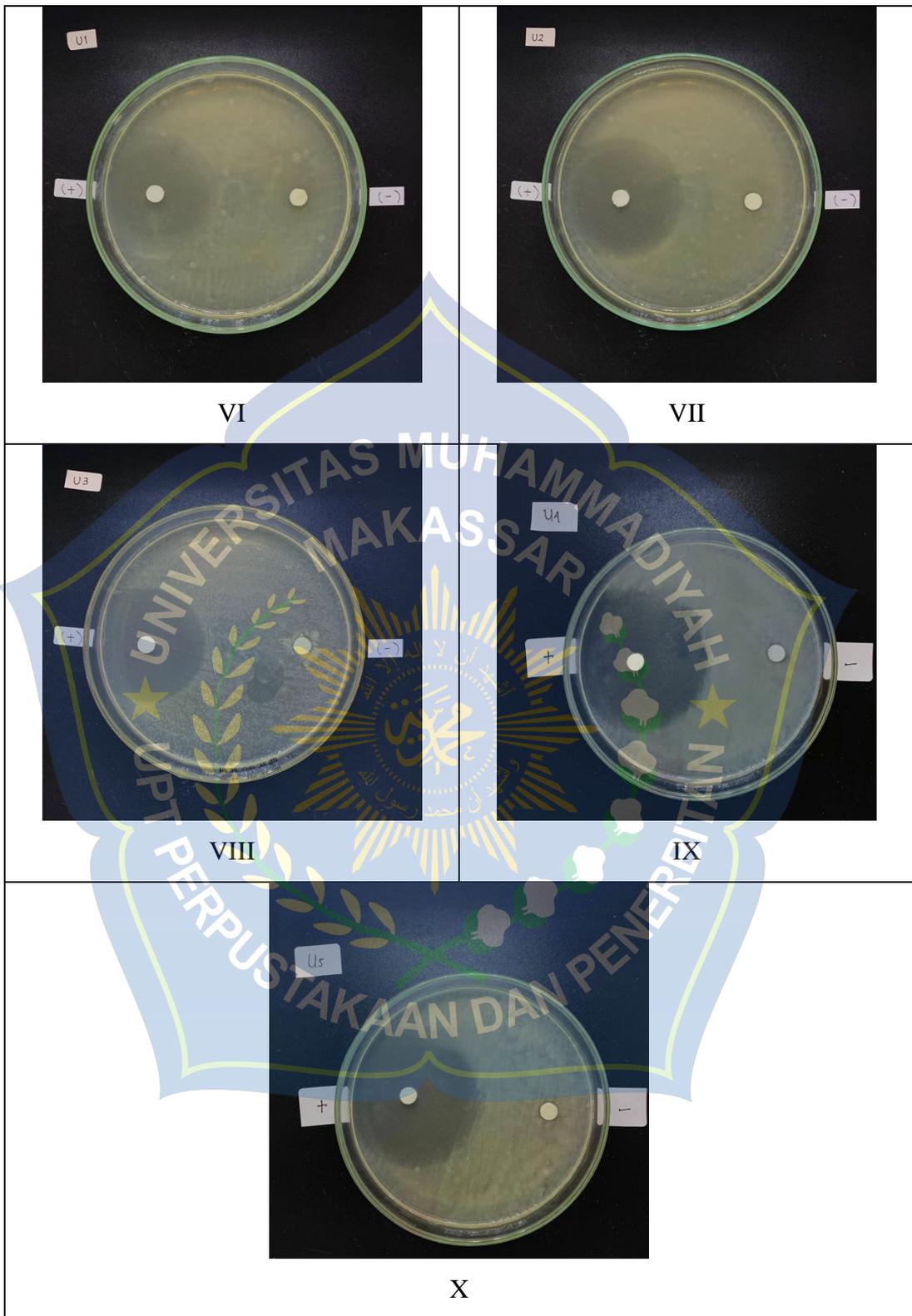


Pengukuran Zona Hambat



Hasil Pengujian Bakteri *Salmonella typhi*





Lampiran 2



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
 KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
 Sekretariat : Lantai 3 Ruang Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat FKIK UNISMUH
 Jl. Sultan Alauddin No. 259 Tlp. 0411- 840 199, 866 972 Makassar, Sulawesi Selatan

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
 Nomor : 017/UM.PKE/X/43/2021

Tanggal: 19 Oktober 2021

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UM047102021	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Jihan Rizky Ramadhani	Sponsor	
Judul Peneliti	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (<i>Pluchea indica L.</i>) terhadap Pertumbuhan <i>Salmonella typhi</i> secara in vitro		
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	7 Oktober 2021
No Versi PSP	2	Tanggal Versi	7 Oktober 2021
Tempat Penelitian	FMIPA Universitas Muhammadiyah Makassar dan FKIK Universitas Muhammadiyah Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku	19 Oktober 2021
		Sampai Tanggal	19 Oktober 2022
Ketua Komisi Etik Penelitian FKIK Unismuh Makassar	Nama : dr. Muh. Ihsan Kitta, M.Kes.,Sp_OT(K)	Tanda tangan	
Sekretaris Komisi Etik Penelitian FKIK Unismuh Makassar	Nama : Juliani Ibrahim, M.Sc,Ph.D	Tanda tangan	

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk Persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan di lengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (Progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (Protocol deviation/ violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN**

Alamat kantor: Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

**UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar,
Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:**

Nama : Jihan Rizky Ramadhani

Nim : 105421103618

Program Studi : Kedokteran

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	10 %	10 %
2	Bab 2	12 %	25 %
3	Bab 3	0 %	10 %
4	Bab 4	4 %	10%
5	Bab 5	10 %	10%
6	Bab 6	9 %	10%
7	Bab 7	0 %	5%

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 17 Maret 2022
Mengetahui

Kepala UPT- Perpustakaan dan Penerbitan,

Nursinah, S. Hum, M.I.P.
NBM.964 591

BAB I JIHAN RIZKY RAMADHANI

105421103618

by Tahap Skripsi

Submission date: 17-Mar-2022 02:14PM (UTC+0700)

Submission ID: 1786210880

File name: BAB_1_2.docx (41.45K)

Word count: 707

Character count: 4688

BAB I JIHAN RIZKY RAMADHANI 105421103618

ORIGINALITY REPORT

100% LULUS
SIMILARITY INDEX

10%	6%	7%
INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unwira.ac.id Internet Source	6%
2	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	4%

Exclude quotes Off Exclude matches < 2%
Exclude bibliography Off

BAB II JIHAN RIZKY RAMADHANI

105421103618

by Tahap Skripsi

Submission date: 17-Mar-2022 02:15PM (UTC+0700)

Submission ID: 1786211057

File name: BAB_II_1.docx (1.24M)

Word count: 2946

Character count: 19220

BAB II JIHAN RIZKY RAMADHANI 105421103618

ORIGINALITY



10%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

15%

STUDENT PAPERS

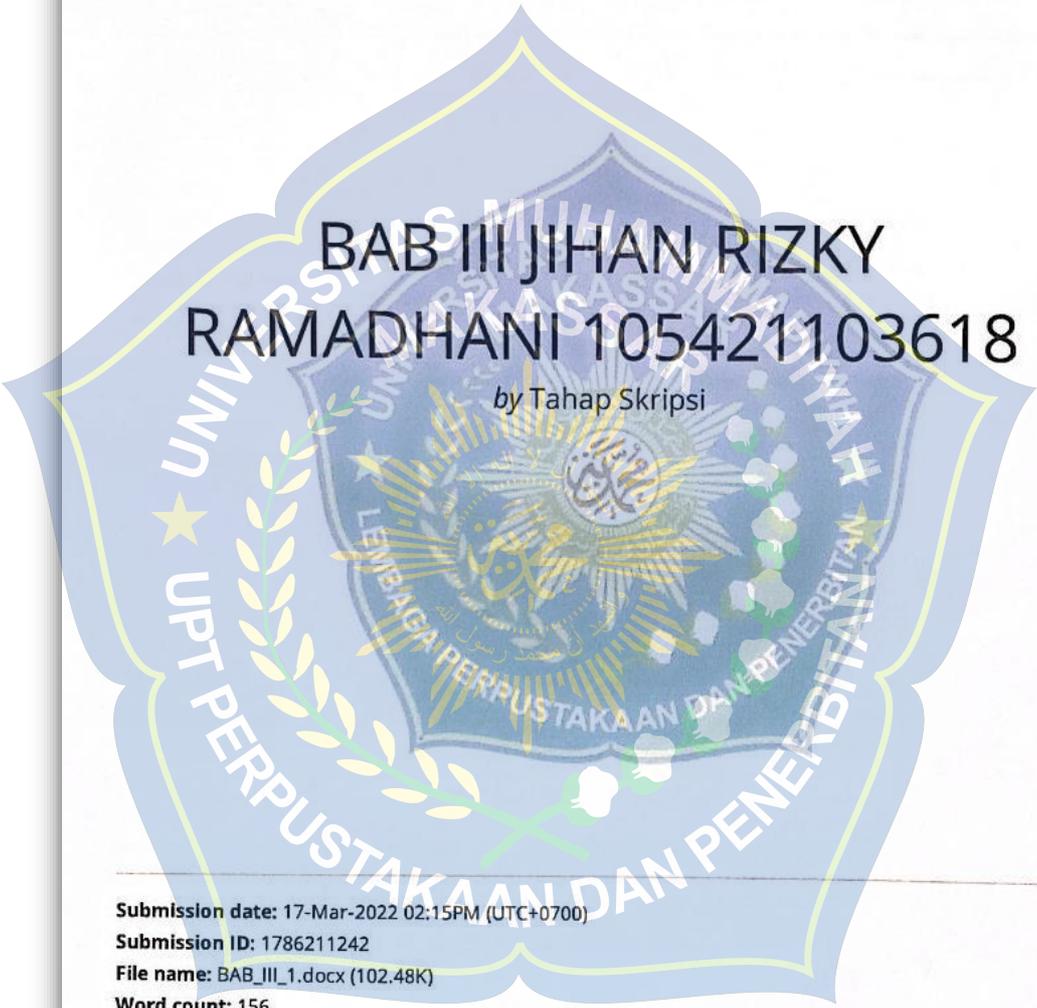
PRIMARY SOURCES

1	digilib.uinsby.ac.id Internet Source	3%
2	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	2%
3	id.scribd.com Internet Source	2%
4	repository.its.ac.id Internet Source	2%
5	eprints.kertacendekia.ac.id Internet Source	2%
6	Submitted to Badan PPSDM Kesehatan Kementerian Kesehatan Student Paper	2%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off



BAB III JIHAN RIZKY
RAMADHANI 105421103618

by Tahap Skripsi

Submission date: 17-Mar-2022 02:15PM (UTC+0700)

Submission ID: 1786211242

File name: BAB_III_1.docx (102.48K)

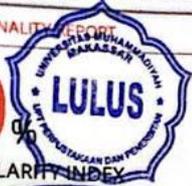
Word count: 156

Character count: 900

BAB III JIHAN RIZKY RAMADHANI 105421103618

ORIGINALITY REPORT

0%
SIMILARITY INDEX



0%
INTERNET SOURCES

0%
PUBLICATIONS

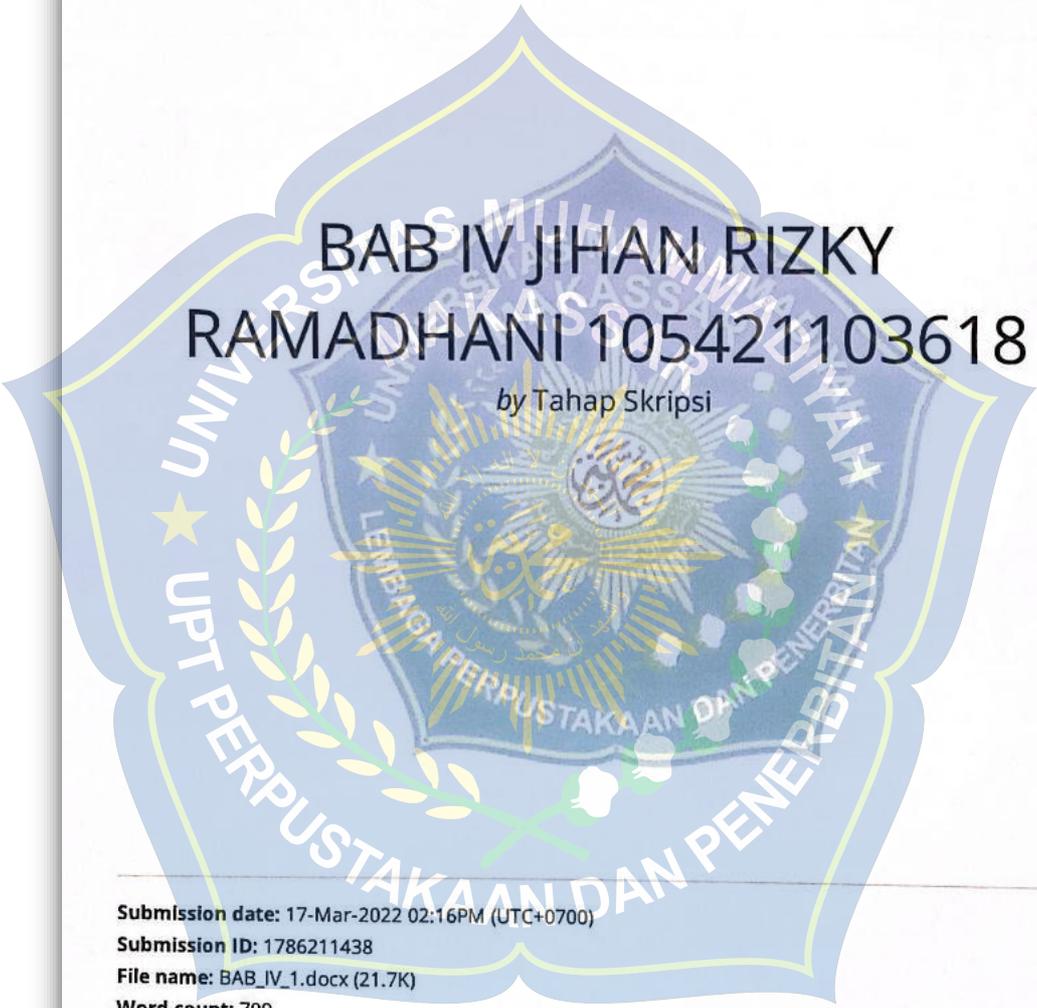
0%
STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%





**BAB IV JIHAN RIZKY
RAMADHANI 105421103618**

by Tahap Skripsi

Submission date: 17-Mar-2022 02:16PM (UTC+0700)

Submission ID: 1786211438

File name: BAB_IV_1.docx (21.7K)

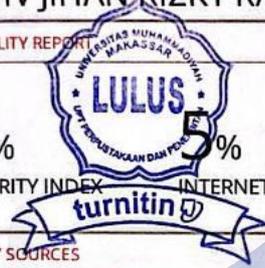
Word count: 799

Character count: 4921

BAB IV JIHAN RIZKY RAMADHANI 105421103618

ORIGINALITY REPORT

4% SIMILARITY INDEX
2% PUBLICATIONS
2% STUDENT PAPERS



PRIMARY SOURCES

- 1** mahasiswa.mipastkipllg.com
Internet Source 2%
- 2** idoc.pub
Internet Source 2%

Exclude quotes Off Exclude matches < 2%
Exclude bibliography Off



BAB V JIHAN RIZKY RAMADHANI

105421103618

by Tahap Skripsi

Submission date: 17-Mar-2022 02:16PM (UTC+0700)

Submission ID: 1786211590

File name: BAB_V_1.docx (7.83K)

Word count: 182

Character count: 1076

BAB V JIHAN RIZKY RAMADHANI 105421103618

ORIGINALITY REPORT

10% SIMILARITY INDEX	10% INTERNET SOURCES	4% PUBLICATIONS	0% STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

PRIMARY SOURCES

1	core.ac.uk Internet Source	6%
2	id.123dok.com Internet Source	4%

Exclude quotes On
Exclude bibliography On
Exclude matches < 2%



BAB VI JIHAN RIZKY RAMADHANI 105421103618

by Tahap Skripsi

Submission date: 17-Mar-2022 02:17PM (UTC+0700)

Submission ID: 1786211911

File name: BAB_VI.docx (305.06K)

Word count: 2300

Character count: 14992

BAB VI JIHAN RIZKY RAMADHANI 105421103618

ORIGINALITY REPORT

9% SIMILARITY INDEX	9% INTERNET SOURCES	2% PUBLICATIONS	7% STUDENT PAPERS
-------------------------------	-------------------------------	---------------------------	-----------------------------

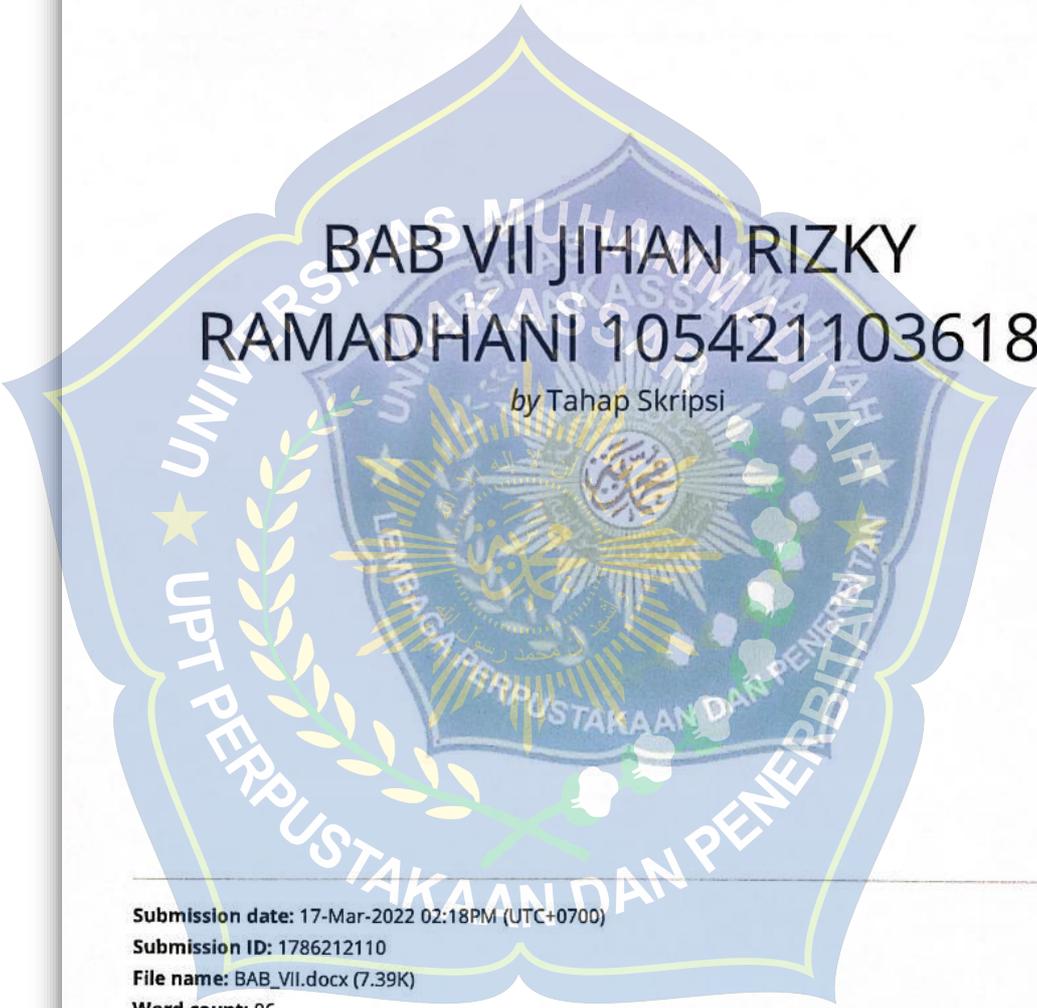
PRIMARY SOURCES

1	www.coursehero.com Internet Source	3%
2	repository.uinsu.ac.id Internet Source	2%
3	repository.iainpalopo.ac.id Internet Source	2%
4	www.scribd.com Internet Source	2%

Exclude quotes Off Exclude matches < 2%

Exclude bibliography Off





BAB VII JIHAN RIZKY
RAMADHANI 105421103618

by Tahap Skripsi

Submission date: 17-Mar-2022 02:18PM (UTC+0700)

Submission ID: 1786212110

File name: BAB_VII.docx (7.39K)

Word count: 96

Character count: 587

BAB VII IJHAN RIZKY RAMADHANI 105421103618

ORIGINALITY REPORT

0

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES



0%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

Exclude quotes Off
Exclude bibliography Off

Exclude matches < 2%

