

**KEMAMPUAN TEH HERBAL DAUN LOTUS (*Nelumbo nucifera*)
SEBAGAI ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN**

**MUHAMMAD SYIFA
NIM. 2120727310007**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU PERIKANAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

**KEMAMPUAN TEH HERBAL DAUN LOTUS (*Nelumbo nucifera*)
SEBAGAI ANTIBAKTERI DAN ANTIOKSIDAN**

**MUHAMMAD SYIFA
NIM. 2120727310007**

**Tesis
Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Ilmu Perikanan
Program Studi Magister Ilmu Perikanan**

**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU PERIKANAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

Judul Tesis : **Kemampuan Teh Herbal Daun Lotus (*Nelumbo nucifera*) sebagai Antibakteri dan Antioksidan**
Nama : Muhammad Syifa
NIM : 2120727310007

Disetujui,

Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Rita Khairina, M.P.
Pembimbing 1



Findya Puspitasari, S.Pi., M.Si., Ph.D.
Pembimbing 2

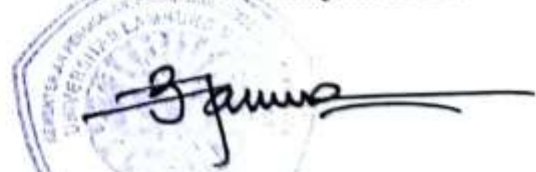
Diketahui,

Plt. Koordinator Program Studi
Magister Ilmu Perikanan



Prof. Dr. Hj. Emmy Lilimantik, S.Pi., M.P.
NIP. 19710910 199512 2 002

Direktur Pascasarjana ULM



Prof. Dr. Ir. H. Danang Bivatmoko, M.Si.
NIP. 19680507 199303 1 020

Tanggal Ujian : 19 April 2024

Tanggal Wisuda :

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Syifa
NIM : 2120727310007
Program Studi : Magister Ilmu Perikanan
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Kemampuan Teh Herbal Daun Lotus (*Nelumbo nucifera*) sebagai Antibakteri dan Antioksidan”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Mei 2024
Yang membuat pernyataan,





Muhammad Syifa
NIM. 2120727310007

RINGKASAN

Muhammad Syifa. 2024. Kemampuan Teh Herbal Daun Lotus (*Nelumbo nucifera*) sebagai Antibakteri dan Antioksidan. Pembimbing : Dr. Ir. Rita Khairina, M.P. ; Findya Puspitasari, S.Pi., M.Si., Ph.D.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan aktivitas antibakteri ekstrak daun lotus (*Nelumbo nucifera*) sebagai bahan dasar untuk pembuatan teh herbal. Daun lotus dipilih sebagai teh herbal karena ketersediaannya melimpah di Kalimantan Selatan dan diyakini mengandung fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Proses penelitian melibatkan tahap pengolahan teh herbal daun lotus *Nelumbo nucifera*, ekstraksi maserasi bertingkat dengan pelarut heksana, etil asetat, dan etanol dan pengujian kemampuan ekstrak teh herbal daun lotus terhadap bakteri *Escherichia coli* dan kandungan antioksidan.

Rancangan penelitian menggunakan desain rancangan acak lengkap 2 faktorial, faktor pertama konsentrasi ekstrak, kedua jenis pelarut, selanjutnya dilakukan analisis data menggunakan Anova two way pada aplikasi IBM SPSS 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelarut etanol menghasilkan ekstrak dengan konsentrasi tertinggi, dengan rendemen sebesar 10,86 %, sedangkan pelarut heksana menghasilkan rendemen terendah yaitu 1,64%. Selanjutnya pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode kontak langsung dengan konsentrasi ekstrak daun lotus 0,5%, 1%, dan 1,5% dalam ketiga jenis pelarut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun lotus 0,5% dan 1% dengan ketiga pelarut hanya mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, sementara konsentrasi ekstrak 1,5% dengan pelarut etanol mampu membunuh bakteri *Escherichia coli*. Pengujian antioksidan menggunakan metode DPPH dilakukan hanya pada ekstrak etil asetat dan etanol karena keterbatasan jumlah ekstrak yang tersedia. Kandungan antioksidan tertinggi terdapat dalam ekstrak teh herbal daun lotus dengan pelarut etanol, menunjukkan persentase inhibisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak menggunakan pelarut etil asetat. Ini menunjukkan efektivitas yang lebih baik dalam menghambat aktivitas radikal bebas dalam pelarut etanol.

Dari hasil ini, disimpulkan bahwa ekstrak daun lotus memiliki potensi sebagai bahan antibakteri konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi cenderung lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, konsentrasi 1,5% (45 ul) menunjukkan hasil yang paling efektif dalam membunuh *Escherichia coli* dan memiliki kandungan senyawa antioksidan dengan tingkat inhibisi sebesar 57%, yang menegaskan potensi daun lotus *Nelumbo nucifera* dalam pengembangan produk herbal antibakteri.

Kata kunci: antibakteri; antioksidan; daun lotus; pelarut; teh herbal;

SUMMARY

Muhammad Syifa. 2024. Antibacterial Activity of Herbal Tea Extract from Lotus Leaves (*Nelumbo nucifera*) Using Different Solvents. Advisors : Dr. Ir. Rita Khairina, M.P. ; Findya Puspitasari, S.Pi., M.Si., Ph.D.

This research aims to examine the antibacterial activity of lotus leaf (*Nelumbo nucifera*) extract as a base material for herbal tea production. Lotus leaf was chosen for its abundant availability in South Kalimantan and is believed to contain beneficial phytochemicals. The research process involves the processing of lotus leaf herbal tea, multistage maceration extraction with hexane, ethyl acetate, and ethanol solvents, and testing the antibacterial activity of lotus leaf herbal extract against *Escherichia coli* bacteria and antioxidant content. The research design employed a two-factor completely randomized design, with the first factor being the extract concentration and the second factor being the solvent type.

Data analysis was conducted using Two-Way ANOVA in IBM SPSS 25. The results showed that ethanol solvent produced the highest extract concentration, with a yield of 10.86%, while hexane solvent yielded the lowest at 1.64%. Subsequently, antibacterial activity testing was carried out using the direct contact method with lotus leaf extract concentrations of 0.5%, 1%, and 1.5% in all three solvents. The findings revealed that lotus leaf extract concentrations of 0.5% and 1% with all solvents only inhibited the growth of *Escherichia coli* bacteria, while the 1.5% extract concentration with ethanol solvent was able to kill *Escherichia coli* bacteria. Antioxidant testing using the DPPH method was conducted only on ethyl acetate and ethanol extracts due to the limited availability of extract. The highest antioxidant content was found in lotus leaf herbal extract with ethanol solvent, indicating a higher percentage of inhibition compared to the extract using ethyl acetate solvent, suggesting better effectiveness in inhibiting free radical activity in ethanol solvent.

From these results, it can be concluded that lotus leaf extract has the potential as an antibacterial ingredient. Higher extract concentrations tend to be more effective in inhibiting bacterial growth, with a concentration of 1.5% (45 μ l) showing the most effective results in killing *Escherichia coli* and having an antioxidant compound content with an inhibition rate of 57%, confirming the potential of *Nelumbo nucifera* lotus leaf in the development of herbal antibacterial products.

Keywords: antibacterial; antioxidant; leaf; lotus; herbal tea; solvent

Banjarmasin, May 8, 2024

Approved by:

Head of Language Center



Dr. Jumariati, M. Pd.

NIP. 197608062001122002



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
UPT BAHASA ULM

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin
Telepon/Fax.: (0511) 3308140
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN

NO: 062/UN8.16/BS/2024

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis:
*"Antibacterial Activity of Herbal Tea Extract from Lotus Leaves (*Nelumbo nucifera*)
Using Different Solvents"* yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Muhammad Syifa
Nim : 212072731007
Jurusan/Fakultas : Perikanan
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari abstrak
asli yang dituliseleh mahasiswa tersebut di atas. (Abstrak terlampir) Demikian Surat
Keterangan ini dibuat untukdipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, May 8, 2024
Kepala,



Dr. Jumariati, M. Pd.
NIP. 197608062001122002

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Muhammad Syifa, yang akrab disapa Syifa atau Amat, lahir di Barabai pada tanggal 11 September 1998. Penulis merupakan anak kedua dari Bapak Suriagiri dan Ibu Noorjannah. Pendidikan formalnya dimulai di SDN Kebun Bunga selama enam tahun, dari tahun 2004 hingga 2010. Setelah itu, melanjutkan ke Mtsn 3 Banjarmasin dari tahun 2010 hingga 2013, dan kemudian ke MAN 2 Model Banjarmasin dari tahun 2013 hingga 2016. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Lambung Mangkurat, mengambil Program Studi Teknologi Hasil Perikanan dengan jurusan Pengolahan Hasil Perikanan dari tahun 2016 hingga 2020. Setelah lulus, melanjutkan studi pascasarjana di Universitas yang sama, mengambil Program Studi Ilmu Perikanan.

Semangat tinggi yang dimiliki, meskipun dihadapkan pada berbagai cobaan yang terus menerus, menjadi motivasi utama. Ketekunan dalam belajar dan upaya yang tak kenal lelah menjadi kunci keberhasilannya dalam menyelesaikan pendidikan. Hal ini tercermin dalam dedikasi penulis menyelesaikan tugas akhir berupa tesis. Penulis berharap bahwa tesis ini dapat memberikan kontribusi positif pada dunia kesehatan. Sebagai penutup, penulis mengucapkan rasa syukur yang mendalam atas penyelesaian tesis yang berjudul "**Kemampuan Teh Herbal Daun Lotus (*Nelumbo nucifera*) sebagai Antibakteri dan Antioksidan**".

Muhammad Syifa

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah melimpahkan berkah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tesis berjudul **Kemampuan Teh Herbal Daun Lotus (*Nelumbo nucifera*) Sebagai Antibakteri dan Antioksidan**. Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar magister pada program Pascasarjana Ilmu Perikanan. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kepada:

1. Komisi Dosen Pembimbing 1, Ibu Dr. Ir. Rita Khairina, M.P. dan Dosen Pembimbing 2 Ibu Findya Puspitasari, S.Pi., M.Si., Ph.D., yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama penyusunan laporan tesis.
2. Dr. Ir. Hj. Agustiana, M.P. dan Dr. Ir. Hj. Dewi Kartika Sari, M.P., M.Si. selaku dosen penguji tesis yang sudah memberikan masukan dan koreksi perbaikan laporan tesis.
3. Ketua Program Studi Ilmu Perikanan dan Teknologi Hasil Perikanan beserta seluruh dosen pengajar, yang semuanya telah membantu saya selama penelitian, dan penulisan laporan ini.
4. Kedua orang tua saya Bapak Suriagiri dan Ibu Noorjannah, serta kakak saya Noor Aida Aflahah yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk do'a, semangat dan makanan yang banyak.
5. Kepada Ibu Rima Widiastuti, selaku analis di laboratorium biokimia Fakultas Perikanan Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, saya haturkan banyak terima kasih atas bantuan dalam penelitian saya. Ibu telah memberikan gagasan dan dukungan yang sangat berarti saat saya memulai penelitian di

laboratorium. Mohon maaf atas kekanak-kanakan saya dalam perkataan dan sikap. Sekali lagi, terima kasih yang sebesar-besarnya, semoga Ibu selalu sehat.

6. Kepada Asmawati S.Pi, M. Dwiki Wahyono S.Pi, dan Yumnaa Karimah S.Pi, saya haturkan terima kasih yang tulus penuh persahabatan atas seluruh partisipasi dan kerjasama. Kalian semua telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu dalam penelitian saya. Tanpa bantuan dan semangat yang kalian berikan, penelitian saya mungkin akan tertunda. Mohon maaf jika perkataan dan sikap saya kadang membuat Anda merasa bingung. Terima kasih.
7. Teman sekolah saya, yaitu Rodhi Maulana Gafuri S.Kom dan Muhammad Alifuddin Radinahdi Yamashida S.AK, saya haturkan terima kasih yang tulus penuh persahabatan. Kalian telah membantu memotivasi dan menemani saya dengan gurauan ketika proses penelitian berlangsung. Semoga persahabatan ini terjalin hingga akhir hayat.
8. Kepada kakak Bayu Satrio Purnomo S.Pi, Herni Noormaliani S.Pi, Ziskia Maharani Aulika S.Pi, dan Kakak Anisa Fitriana S.Pi, M.P., terima kasih atas dukungan, inspirasi, dan waktu yang Anda berikan dalam berdiskusi untuk menyempurnakan penelitian ini.
9. Kepada Titian Donny Noor Rohmat dari angkatan 2019 dan Ripky Maulana dari angkatan 2021 Teknologi Hasil Perikanan, terima kasih telah menemani selama masa studi berlangsung. Meskipun kita berbeda jenjang, namun kalian selalu menemani saya di Gedung 1 Perikanan berdiskusi dan bersenda gurau. Semoga kalian dapat menyelesaikan jenjang S1 dengan cepat.

10. Kepada Nur Muhammad Diponogoro S. Pi, saya ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas dukungan, inspirasi, dan waktu yang Anda berikan dalam menyempurnakan penelitian ini. Tanpa penelitian terdahulu dari Anda, laporan ini mungkin tidak akan selesai. Diskusi-diskusi yang kita lakukan telah memberikan wawasan berharga dan membantu saya mengembangkan gagasan dalam tesis ini.
11. Teman-teman yang membantu seluruh rangkaian penelitian saya haturkan terima kasih yang tulus penuh persahabatan atas seluruh partisipasi dan kerjasama kalian. Tidak terkecuali bapak, ibu, dan kakak di program studi Ilmu Perikanan angkatan 2021 dan teman-teman HIMALOGIKAN yang selalu memberikan dukungan do'a dan semangat.

Penulis menyadari bahwa pembahasan dalam laporan ini masih dangkal karena pengetahuan dan kemampuan penulis yang terbatas. Kepada semua pihak yang berkenan memberikan saran, kritik, dan masukan yang membantu penulis menuju perbaikan naskah dihaturkan terima kasih. Semua bantuan dan dukungan yang diberikan telah menjadi bagian penting dalam kesuksesan penyelesaian tesis ini. Semoga hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di masa mendatang.

Akhir kata, mohon maaf apabila terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan tesis ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang positif bagi pembaca.

Banjarbaru, Mei 2024

Muhammad Syifa

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SERTIFIKAT UJI PLAGIASI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
SURAT KETERANGAN ABSTRAK.....	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan dan Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Teh Herbal	5
2.2. Tanaman Lotus (<i>Nelumbo nucifera</i>).....	6
2.3. Kandungan Fitokimia Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i>	7
2.4. Ekstraksi dan Pelarut	9
2.5. Pengujian Antibakteri Ekstrak Simplisia Daun Teh Herbal Lotus <i>Nelumbo nucifera</i> terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	13
2.6. Bakteri Uji	15
2.7. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Simplisia Daun Teh Herbal Lotus <i>Nelumbo nucifera</i> dengan Metode DPPH	16
III. METODE PENELITIAN	18
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.2. Peralatan Penelitian	19

3.3. Bahan Penelitian	20
3.4. Prosedur Penelitian	21
3.5. Tahapan Pengolahan Teh Herbal Daun Lotus	22
3.6. Tahapan Ekstraksi Teh Herbal Daun Lotus	22
3.7. Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i>	23
3.8. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus.....	26
3.9. Rancangan Penelitian Antibakteri dan Antioksidan	27
3.10. Hipotesis.....	28
3.11. Analisis Data	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Hasil.....	29
4.1.1. Pembuatan Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i>	29
4.1.2. Ekstraksi Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i>	30
4.1.3. Pengujian Antibakteri Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i>	33
4.1.4. Pengujian Antioksidan Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i>	33
4.2. Pembahasan	35
4.2.1. Pembuatan Teh Herbal Daun Lotus (<i>Nelumbo nucifera</i>).....	35
4.2.2. Ekstraksi Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i>	36
4.2.3. Pengujian Antibakteri Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i>	39
4.2.4. Pengujian Antioksidan Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i> dengan Metode DPPH	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1. Kesimpulan.....	44
5.2. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	18
3.2. Konsentrasi Ekstrak Daun Lotus pada Pengujian Aktivitas Antibakteri	26
3.3. Rancangan Penelitian Uji Antibakteri Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus terhadap <i>E.coli</i>	27
3.4. Rancangan Penelitian Uji Antioksidan Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus.	28
4.1. Rendemen Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i> dari Jenis Pelarut dan Karakteristiknya.....	30
4.2. Persen Penghambatan Bakteri <i>E.coli</i> pada Konsentrasi Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus dan Jenis Pelarut.....	31
4.3. Hasil Uji Anova Two way % Penghambatan Bakteri <i>E.coli</i> pada Konsentrasi Ekstrak dan Jenis Pelarut.....	32
4.4. Hasil Uji Lanjut pada Konsentrasi Ekstrak dan Jenis Pelarut	33
4.5. Hasil % Inhibisi Antioksidan Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i>	33
4.6. Hasil Uji T % Inhibisi Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i>	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Lotus <i>Nelumbo nucifera</i>	7
3.1. Diagram Alir Penelitian Teh Herbal Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i> ...	21
3.2. Diagram Ekstraksi Bertingkat.....	23
3.3. Pengenceran Bakteri Uji.....	25
4.1. Ketentuan Warna Daun Lotus <i>Nelumbo nucifera</i> pada Aplikasi	29
4.2. Simplisia Kering (a) dan Teh Herbal Daun Lotus (b).....	30
4.3. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus terhadap Bakteri <i>E.coli</i>	39
4.4. Persen Inhibisi Antioksidan Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Pengamatan Pengujian Antibakteri Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus Terhadap Bakteri <i>E.coli</i>	53
2. Hasil Pengamatan Antioksidan Ekstrak Teh Herbal Daun Lotus	54
3. Rendemen Ekstrak Teh herbal Daun Lotus	55
4. Perhitungan % Penghambatan Bakteri <i>E.coli</i>	56
5. Perhitungan Antioksidan	59
6. Perhitungan Analisis Data dengan IBM SPSS 25.....	60
7. Dokumentasi Penelitian	62