

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
KITOLOD (*Isotoma longiflora L.*) TERHADAP  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pneumoniae***

**SKRIPSI**

**ICA FITRIAH  
A181067**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
KITOLOD (*Isotoma longiflora L.*) TERHADAP  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pneumoniae***

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ICA FITRIAH  
A181067**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2022**

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN  
KITOLOD (*Isotoma longiflora* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pneumoniae***

**ICA FITRIAH  
A181067**

Agustus 2022

Disetujui Oleh:

Pembimbing



Dr. apt. Diki Prayugo W., M.Si

Pembimbing



apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Si

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada Allah SWT sebagai rasa syukur atas ridho dan karunia-Nya, untuk diriku sendiri, serta keluarga tercinta khususnya untuk Bapak (Saripudin), Mama (Maetin Nuruti Asih) yang selalu memberikan doa, nasehat, kasih sayang serta dukungan baik moral maupun material, Adik (Harun Ar-Rosyd, Raditia Arizki), keluarga besar, dan sahabat-sahabat yang telah memberikan dukungan dan semangat.

## ABSTRAK

Kitolod (*Isotoma longiflora* L.) merupakan tanaman liar yang biasa dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun kitolod terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae* dan untuk mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak daun kitolod menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pneumoniae*. Pada penapisan fitokimia memberikan hasil bahwa daun kitolod memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu fenol, flavonoid, steroid dan triterpenoid. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan metode *Kirby-Bauer* (metode cakram). Pengujian dilakukan dengan beberapa variasi konsentrasi yang digunakan yaitu 40%, 20%, 10% dan 5%. Pengenceran ekstrak daun kitolod menggunakan campuran pelarut akuades steril dan DMSO, sebagai pembanding digunakan amoksisilin trihidrat. Pada konsentrasi 40% menunjukkan diameter zona hambat pada *Streptococcus pneumoniae* sebesar 2 mm, konsentrasi 20% sebesar 0,7 mm, konsentrasi 10% sebesar 0,7 mm, konsentrasi 5% sebesar 0,7 mm dan pada pembanding menggunakan amoksisilin didapatkan hasil diameter zona hambat sebesar 3,1 mm. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kitolod memiliki aktivitas antibakteri yang lemah terhadap bakteri *Streptococcus pneumoniae*.

**Kata Kunci:** Kitolod, Antibakteri, *Streptococcus pneumoniae*

## ABSTRACT

*Kitolod (Isotoma longiflora L.) is a wild plant that is commonly used as a medicinal plant. This study aimed to test the antibacterial activity of kitolod leaf extract against the growth of Streptococcus pneumoniae bacteria and to determine at what concentration the kitolod leaf extract inhibited the growth of Streptococcus pneumoniae bacteria. The phytochemical screening showed that kitolod leaves contain secondary metabolites, namely phenols, flavonoids, steroids and triterpenoids. Antibacterial activity testing was carried out using the Kirby-Bauer method (disc method). The test was carried out with several variations of the concentration used, namely 40%, 20%, 10% and 5%. Kitolod leaf extract was diluted using a mixture of sterile distilled water and DMSO, while amoxicillin trihydrate was used as a comparison. At a concentration of 40%, the diameter of the inhibition zone on Streptococcus pneumoniae was 2 mm, the concentration of 20% was 0.7 mm, the concentration of 10% was 0.7 mm, the concentration of 5% was 0.7 mm and in comparison using amoxicillin, the results showed that the diameter of the zone was 0.7 mm. resistance of 3.1 mm. Based on the results of the study, it can be concluded that kitolod leaf extract has weak antibacterial activity against Streptococcus pneumoniae bacteria.*

**Keywords:** *Kitolod, Antibacterial, Streptococcus pneumoniae*

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim,

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala berkah, rahmat, dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul **“Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kitolod (*Isotoma longiflora L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus pneumoniae*”**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada jurusan sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing, Dr. apt. Diki Prayugo W., M.Si. dan apt. Siti Uswatun Hasanah, M.Si., atas bimbingan, nasihat, dukungan serta pengorbanan yang diberikan. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
2. Dr. apt. Diki Prayugo W., M.Si., selaku Wakil Ketua I Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Farmasi,
4. apt. D. Saeful Hidayat, Drs, M.S., selaku dosen wali yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis,
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia,
6. Rekan-rekan angkatan 2018 yang telah memberikan inspirasi dan kegembiraan selama penulis kuliah di Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
7. Serta semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan perhatian serta dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan masukan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun untuk



memperbaiki di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini akan bermanfaat bagi masyarakat luas, institusi pendidikan, dan penulis sendiri.

Bandung, Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>KUTIPAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Kitolod (Isotama longiflora L.) .....	4
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan .....	4
2.1.2 Morfologi Tumbuhan .....	5
2.1.3 Kandungan Kimia .....	5
2.1.4 Khasiat dan Kegunaan.....	6
2.2 Simplisia.....	7
2.2.1 Pengumpulan Bahan Baku .....	7
2.2.2 Sortasi Basah .....	7
2.2.3 Pencucian .....	7
2.2.4 Perajangan.....	7
2.2.5 Pengeringan.....	8
2.2.6 Sortasi Kering.....	8

2.2.7 Penyimpanan.....	8
2.3 Ekstraksi.....	9
2.3.1 Maserasi.....	9
2.4 Bakteri Streptococcus pneumoniae.....	9
2.4.1 Morfologi.....	9
2.4.2 Pertumbuhan dan Pembiakan Bakteri.....	11
2.4.3 Antibiotik Amoxicillin.....	11
2.5 Antibakteri.....	12
2.5.1 Pengujian Antibakteri.....	12
2.5.2 Media Pertumbuhan Bakteri.....	14
<b>BAB III TATA KERJA.....</b>	<b>15</b>
3.1 Alat.....	15
3.2 Bahan.....	15
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.3.1 Pengumpulan dan Determinasi.....	15
3.3.2 Karakterisasi Simplisia.....	15
3.3.3 Skrining Fitokimia.....	17
3.3.4 Ekstraksi.....	18
3.3.5 Uji Aktivitas Antibakteri.....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1 Determinasi Tanaman.....	21
4.2 Karakterisasi Simplisia Daun Kitolod.....	21
4.3 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia Daun Kitolod.....	22
4.4 Hasil Ekstraksi Daun Kitolod.....	23
4.5 Hasil Pengujian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kitolod ...	24
<b>BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA .....</b>	<b>27</b>
5.1 Simpulan.....	27
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya.....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Klasifikasi Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri .....	14
4.1 Hasil Karakterisasi Simplisia Daun Kitolod .....	21
4.2 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia Daun Kitolod .....	22
4.3 Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak Daun Kitolod .....	23
4.4 Hasil Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kitolod.....	24

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kitolod ( <i>Isotoma longiflora</i> L.).....	4
2.2 Struktur Flavonoid.....	5
2.3 Struktur Fenol.....	6
2.4 Struktur Steroid.....	6
2.5 <i>Streptococcus pneumoniae</i> .....	10
4.1 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Determinasi.....	32
2. Karakterisasi Simplisia.....	33
3. Rendemen Ekstrak.....	34
4. Skrining Fitokimia Simplisia Daun Kitolod.....	34
5. <i>Certificate Of Analysis</i> Bakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> .....	36
6. <i>Certificate Of Analysis</i> Amoxicillin Trihydrate.....	37

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Wirda, dkk., 2019. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Buah Blewah (Cucumis melo L. var. cantalupensis) terhadap pertumbuhan bakteri Escherichia coli*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan: Malang, Indonesia.
- Backer, C. A. and Bakhuizen v/d Brink R. C Jr. 1963. *Flora of Java*. Wolter-Noordhoff NV. Groningen.
- Balouiri, M., Sadiki, M., & Ibsouda, S. K. (2016). *Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review*. Journal of Pharmaceutical Analysis.
- Brooks, G.F., Janet, S.B., Stephen A.M. 2005. Jawetz, Melnick and Adelbergs, *Mikrobiologi Kedokteran (Medical Microbiology) Buku I*, Alih Bahasa oleh Mudihardi, E., Kuntaman, Wasito, E.B., Mertaniasih, N.M., Harsono, S., dan Alimsardjono, L. Jakarta : Salemba Medika.
- Cappuccino, J.G. dan Sherman, N. 2014. *Manual Laboratorium Mikrobiologi Edisi Kedelapan*. Alih Bahasa: Nur Miftahurrahman. Jakarta: EGC.
- Cronquist, Arthur. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York.
- Dang, X., Liu, Z., Zhou, Y., Chen, P., Liu, J., Yao, X. and Lei, B. 2018. *Steroidsspecific target library for steroids target prediction*. *Steroids*. 140, pp.83-91.
- Departemen Kesehatan RI. 1989. *Materia medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan.
- Departemen Kesehatan RI. 2010. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen kesehatan RI.
- Dewi, A.K., 2013. *Isolasi, identifikasi dan uji sensitivitas staphylococcus aureus terhadap amoxicillin dari sampel susu kambing peranakan ettawa (PE) penderita mastitis di wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta*. Sain Veteriner.
- Desmiyeni, Putri Dwi, dkk., 2014. *Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antibakteri Kelopak Buah Rosela Merah dan Ungu Sebagai Kandidat Feed Additive Alami Pada Broiler*. Politeknik Negeri Lampung: Bandar Lampung.

- Fadhilaturrahmi, S. 2015. “*Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia Serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Terong Lalap Ungu (Solanum melongena L.)*.” Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Farouk, A.E., Faizal A.H.G., dan Ridzwan B.H.. 2007. *New Bacterial Species Isolated from Malaysian Sea Cucumbers with Optimized Secreted Antibacterial Activity*. [American Journal of Biochemistry and Biotechnology].
- Fazil, M., Suci R. N., Allifah, F., Alam, D.N., Angelia, G., dan Situmeang, B. 2017. *Analisis Senyawa Alkaloid Dan Flavonoid Dari Ekstrak Kitolod (Isotoma longiflora) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri Penyebab Karies Gigi*. Banten: Sekolah Tinggi Analisis Kimia.
- Feronica, Manik Dellyna, dkk. 2014. *Analisis Korelasi Antara Kadar Flavonoid Dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Fraksi-Fraksi Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Terhadap Staphylococcus Aureus*. Farmasi Universitas Islam Indonesia. Farmasi Universitas Gadjah Mada.
- Ganiswarna, S. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. edisi IV. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Gunawan, D., dan Sri, M. 2010. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Harborne, J. B. 1987. *Metode Fitokimia*. Cetakan I. (diterjemahkan oleh: Kosasih Padmawinata dan Iwag Soediro). Bandung: ITB.
- Hariana A. 2008. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2*. Depok: Penebar Swadaya.
- Harmita. 2005. *Analisis Hayati*. Jakarta: Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia.
- Jawetz, et al. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 20. Kedokteran EGC. Jakarta.
- Johnson, Arthur G. 1994. *Mikrobiologi dan Imunologi*. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi XXII. diterjemahkan oleh Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga. Penerbit Salemba Medika. Jakarta.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Pneumonia Balita*. Buletin Jendela Epidemiologi.
- Koeswardono, Gerard Bonang Enggar S. 1992. *Mikrobiologi untuk Laboratorium*. Gramedia. Jakarta.



- Lestari, Diah, dkk., 2017. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kitolod (Isotoma Longiflora L) Terhadap Staphylococcus Epidermidis*. Malang: Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.
- Lestari, Ika Puji dan Wuryandari, Wahyu. 2019. *Aktivitas Antibakteri Air Perasan Daun Kitolod (Isotoma Longiflora) Dengan Variasi Jumlah Daun Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans*. Malang: Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.
- Luthfie, Haq, dkk. 2018. *Efektivitas Senyawa Fenol Ekstrak Umbi Bawang Dayak (Eleutherine Palmifolia (L.) Merr) Terhadap Bakteri Mix Saluran Akar*. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas: Lambung Mangkurat, Banjarmasin.
- Mahalani, Yuanita Putri. 2020. *Uji Aktivitas Antibakteri Rebusan Daun Kitolod (Isotoma longiflora) Terhadap Klebsiella pneumonia*. Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Surakarta.
- Mareintika, Retno. 2021. *Uji Efek Pemberian Antibakteri ekstrak Daun Kitolod (Isotoma Longiflora (L) Presl.) terhadap Staphylococcus Aureus*. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran: Universitas Lampung.
- Melinda. 2014. "*Aktivitas Antibakteri Daun Pacar (Lawsonia inermis L)*." Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah.
- Nair, I. C. et al (2008). *Biodegradation of Phenol*. *African Journal of Biotechnology*. Vol. 7, (25). 4951-4958.
- Neal, M. J. 2007. *At a Glance Farmakologi Medis*."Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya. Jakarta: Erlangga.
- Nisa, Triya Choirin. 2019. Volume 3 Nomor 1. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kitolod (Isotoma Longiflora L.) C, Prest Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Dengan Kontrol Antibiotik Ofloxacin*. Jurnal Farmasindo Politeknik Indonusa Surakarta.
- Oswari, E.1995. *Penyakit dan Penanggulangannya*. Gramedia. Jakarta.
- Paramita, S., Eryanti, Y., dan Yuda Teruna, H. 2015. *Isolasi dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Tumbuhan Kitolod (Isotoma longiflora (Wild.) Presl) Terhadap Bacillus subtilis dan Pseudomonas aeruginosa*. Jurnal JOM FMIPA.
- Pelczar, M. J., Chan, E. C. S. 1988. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Prasetyo, dan Inorihah, E. 2013. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-obatan (bahan simplisia)*. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB.

- Pubchem. 2022. *Fenol* – PubChem. (n.d.). Retrieved from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/996>
- Pubchem. 2022. *Flavonoid* – PubChem. (n.d.). Retrieved from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/5459184>
- Pubchem. 2022. *Steroid* – PubChem. (n.d.). Retrieved from <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/439726>
- Safitri, Ira, dkk. 2009. *Isolasi dan Uji Aktifitas Antimikroba Ekstrak Metanol Bunga, Batang dan Daun Sapu Jagad (Isotoma Longiflora (L) Presl.) Terhadap Staphylococcus Aureus*. Pekanbaru: Fakultas Kedokteran Universitas Riau.
- Sipayung, Junita Br. 2017. *Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Kitolod (Isotoma Longiflora Presl) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Dengan Tetrasiklin Sebagai Pembanding*. Medan: Poltekes Medan.
- Siswandono. 2000. *Kimia Medicinal. "Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya. Surabaya: Airlangga University Press.
- Steenis, C G J, Van. 2006. *Flora Pegunungan Jawa*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Soleha, T. U. (2015). *Uji Kepekaan terhadap Antibiotik Susceptibility Test of Antimicroba*. Uji Kepekaan Terhadap Antibiotik.
- Suharjo, Yuniati, T., Sumarno, dan Semedi, S.J. 2009. *Sudi Penggunaan Antibiotika pada Penderita Rawat Inap Pneumonia (Penelitian Di Sub Departemen anak Rumkital DR. Ramelan Surabaya)*. Majalah Ilmu Kefarmasian.
- Sulistyo. 1971. *Farmakologi dan Terapi*. Yogyakarta: EKG. The Plant List. Website Dunia Tumbuhan. <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-158489>.
- Tiang-yang., Wang. Qing Li., Kai-shun Bi. (2018). *Bioactive flavonoids in medicinal plants: structure, activity and biological fateasian*. Journal of Pharmaceutical Sciences, 13,12-23.
- Utami, Prapti, Puspaningtyas, D. E. 2013. *The Miracle of Herbs*. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Voigt, R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, (Diterjemahkan oleh: Soendani N. S ). Yogyakarta: UGM Press.
- Wink, M. (2008). *Ecological Roles of Alkaloids*. Wink, M. (Eds.) *Modern Alkaloids, Structure, Isolation Synthesis and Biology* Wiley. Jerman: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA.