



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN
NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotoma
longiflora* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***

SKRIPSI

Oleh :

RINI SEPVIRA

NIM. 052211066

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

2023



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN
NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotoma
longiflora* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Oleh :

RINI SEPVIRA

NIM. 052211066

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN
NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotoma
longiflora* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***

disusun oleh:

RINI SEPVIRA
NIM. 052211066



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**

telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing serta telah diperkenankan untuk
diujikan.

Ungaran, 18 September 2023

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Melati', is written over a horizontal line.

apt. Melati Aprilliana R., S.Farm., M.Farm
NIDN. 0624049001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul:

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN
NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotoma
Longifora* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***

Disusun Oleh:

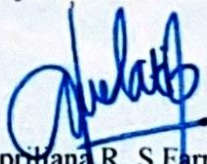
RINI SEPVIRA
NIM. 052211066

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi
Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 17 Oktober 2023

Tim Penguji: Ketua/ Pembimbing



apt. Melati Aprilliana R, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0624049001

Anggota / Penguji 1



apt. Abdul Roni, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0609059201

Ketua Program Studi



apt. Richa Yuswantina., S.Farm., M.Si
NIDN. 063003702

Anggota / Penguji 2



apt. Agitya Resti Erwiyani, S.Farm., M.Sc
NIDN. 06088703



Niswinda Busno S.Kep., M.Kep
NIDN. 0627097501

RIWAYAT HIDUP



Nama : Rini Sepvira
NIM : 052211066
Tempat/Tanggal Lahir : Tanah Grogot, 25 September 1999
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Perum Tapis Blok B15 No.03, RT.006/RW.000,
Desa Tapis, Kecamatan Tanah Grogot, Kabupaten
Paser, Kalimantan Timur.
Email : sepviraoffice@gmail.com
Riwayat Pendidikan :
TK (2004-2006) : TK Negeri Tanah Grogot
SD (2006-2012) : SDN 014 Tanah Grogot
SMP (2012-2015) : SMPN 2 RSBI Tanah Grogot
SMA (2015-2018) : SMAN 1 Tanah Grogot
DIII (2018-2021) : Universitas Muhammadiyah Banjarmasin
SI (2021-2023) : Universitas Ngudi Waluyo

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : RINI SEPVIRA

NIM : 052211066

Program Studi/Fakultas : Program Studi Farmasi/Fakultas Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotoma longifora* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*”** adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh pembimbing
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo

Ungaran, 18 September 2023

Pembimbing



apt. Melati Apriliana R, S.Farm., M.Farm
NIDN. 0624049001

Yang membuat pernyataan



5ABAKX6682680

Rini Sepvira
052211066

PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : RINI SEPVIRA

NIM : 052211066

Program Studi / Fakultas : Program Studi Farmasi / Fakultas Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media/formatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotoma longifora* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*** untuk kepentingan akademik.

Ungaran, 18 September 2023

Yang menyatakan pernyataan



Rini Sepvira
NIM. 052211066

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan
Skripsi, September 2023
Rini Sepvira
052211066

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN NANOPARTIKEL
EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotoma longifora* L.) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus epidermidis***

ABSTRAK

Latar belakang: Jerawat merupakan penyakit yang sering terjadi pada permukaan kulit wajah, leher, dada dan punggung. Salah satu bakteri penyebab jerawat adalah *Staphylococcus epidermidis*. Pada penelitian ini dilakukan modifikasi sistem penghantaran obat tertarget. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik sediaan nanopartikel ekstrak daun kitolod, menganalisis aktivitas antibakteri ekstrak dan nanopartikel ekstrak daun kitolod berdasarkan zona hambat dan melihat perbedaan signifikan dengan uji *Independent sample t-test*.

Metode: Ekstraksi daun kitolod menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak dimodifikasi menjadi sediaan nanopartikel dengan metode gelasi ionik dan dilakukan karakterisasi nanopartikel meliputi ukuran partikel, PDI dan nilai persen transmitan. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan parameter klasifikasi zona hambat bakteri. Analisis data menggunakan SPSS 23.

Hasil: Uji karakteristik nanopartikel ekstrak daun kitolod memiliki rata-rata ukuran partikel 239,0 nm; nilai PDI 0,222 dan persen transmitan 99,436%. Aktivitas antibakteri pada ekstrak dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% berturut-turut sebesar 4,38 mm; 7,68 mm; 9,98 mm dan 14,68 mm, sedangkan pada nanopartikel ekstrak berturut-turut sebesar 5,93 mm; 9,35 mm; 11,17 mm dan 15 mm. Pada hasil uji *Independent sample t-test* terdapat perbedaan signifikan pada pengujian aktivitas antibakteri ekstrak dan nanopartikel ekstrak daun kitolod pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% dengan nilai signifikansi $<0,05$. Pada konsentrasi 20% tidak ada perbedaan signifikan karena nilai signifikansi $>0,05$.

Kesimpulan: Nanopartikel ekstrak telah memenuhi kriteria nanopartikel. Ekstrak dan nanopartikel ekstrak daun kitolod memiliki aktivitas antibakteri. Hasil uji *Independent sample t-test* terdapat perbedaan signifikan pada konsentrasi 5%, 10% dan 15%, sedangkan pada konsentrasi 20% tidak ada perbedaan signifikan.

Kata kunci: Ekstrak Daun Kitolod, Nanopartikel Ekstrak, Antibakteri, *Staphylococcus epidermidis*.

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program, Faculty of Health
Final Project, September 2023
Rini Sepvira
052211066

**ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF KITOLOD (*Isotoma longifora* L.)
LEAF EXTRACTS AND NANOPARTICLES AGAINST ON *Staphylococcus
epidermidis* BACTERIA**

ABSTRACT

Background: *Acne is a disease that often occurs on the surface of the skin on the face, neck, chest and back. One of the bacteria that causes acne is Staphylococcus epidermidis. In this research, a modification of the targeted drug delivery system was carried out. The aim of this research was to determine the characteristics of kitolod leaf extract nanoparticle preparations, analyze the antibacterial activity of kitolod leaf extract extracts and nanoparticles based on the inhibition zone and see significant differences using the independent sample t-test.*

Method: *Extraction of kitolod leaves using the maceration method with 96% ethanol solvent. The extract was modified into a nanoparticle preparation using the ionic gelation method and the nanoparticles were characterized including particle size, Pdl and percent transmittance value. The antibacterial activity test used the disc diffusion method with bacterial inhibition zone classification parameters. Data analysis using SPSS 23.*

Results: *Test of the characteristics of kitolod leaf extract nanoparticles had an average particle size of 239.0 nm; Pdl value of 0.222 and percent transmittance of 99.436%. The antibacterial activity of extracts with concentrations of 5%, 10%, 15% and 20% respectively was 4.38 mm; 7.68mm; 9.98 mm and 14.68 mm, while the extract nanoparticles were respectively 5.93 mm; 9.35mm; 11.17mm and 15mm. In the independent sample t-test results, there were significant differences in testing the antibacterial activity of kitolod leaf extract extracts and nanoparticles at concentrations of 5%, 10% and 15% with a significance value of <0.05. At a concentration of 20% there is no significant difference because the significance value is >0.05.*

Conclusion: *The extracted nanoparticles have met the nanoparticle criteria. Kitolod leaf extract and nanoparticles have antibacterial activity. The results of the Independent sample t-test showed significant differences at concentrations of 5%, 10% and 15%, while at concentrations of 20% there were no significant differences.*

Keywords: *Kitolod Leaf Extract, Extract Nanoparticles, Antibacterial, Staphylococcus epidermidis.*

PRAKATA

Alhamdulillah. Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia serta ridho-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebaik-baiknya dengan judul **“UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN NANOPARTIKEL EKSTRAK DAUN KITOLOD (*Isotoma longiflora* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis*”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana Farmasi di Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini memiliki keterbatasan dan dibantu dan didukung oleh berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum., selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo.
2. Eko Susilo, S. Kep., Ns. M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo.
3. apt. Richa Yuswantina, S. Farm., M. Si selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
4. apt. Dian Oktianti, S.Far, M.Sc selaku dosen pembimbing akademik yang telah sabar membimbing dan mengarahkan selama masa perkuliahan.
5. apt. Melati Aprilliana R., S. Farm., M. Farm selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak sekali membantu mengarahkan dan membimbing serta semangat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staff Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo.
7. Kepada kedua orang tua yang tersayang, Darmansyah dan Mardiyani serta

kakak saya Sultan Aldino yang telah banyak membantu dalam setiap segi, karena begitu banyak pengorbanan tenaga dan materi yang sudah diberikan, sehingga sudah bisa sampai dititik ini, dan juga selalu menjadi orang pertama yang memberikan semangat dan motivasi kepada saya. Serta keponakan saya Annasya Afiqah Bilqis dan Muhammad Algavi yang juga telah memberikan keceriaan setiap harinya.

8. Kepada teman-teman satu Angkatan Farmasi Transfer Angkatan 2021, serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. *Last but not least, I wanna thank me, I wanna me thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having noday's off. I wanna thank me for never quitting.*

Akhir kata, semoga Allah SWT membalas kebaikan Bapak, Ibu dan Saudara sekalian. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat ilmu pengetahuan bagi para pembaca pada umumnya dan pada perkembangan ilmu kefarmasian khususnya.

Ungaran, 18 September 2023
Penulis



Rini Sepvira

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
PERNYATAAN ORISINILITAS	v
PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Tinjauan Teori	7
1. Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.)	7
2. Metabolit Sekunder	9
3. Ekstrak dan Ekstraksi	14
4. Nanopartikel	19
5. Kitosan	24
6. Natrium Tripolifosfat (NaTPP)	25
7. Karakteristik Nanopartikel	26
8. Antibakteri	30
9. Bakteri	32
10. Uji Aktivitas Antibakteri	34
B. Kerangka Teori	38
C. Kerangka Konsep	39
D. Hipotesis Penelitian	39
BAB III METODE PENELITIAN	40
A. Desain Penelitian	40
B. Lokasi Penelitian	40
C. Subjek Penelitian	41
D. Definisi Operasional	41
E. Variabel Penelitian	42
F. Pengumpulan Data	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil dan Pembahasan	56

1. Hasil Determinasi Tanaman.....	56
2. Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.)	57
3. Pembuatan Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.).....	59
4. Hasil Uji Kadar Air Simplisia dan Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.).....	61
5. Hasil Uji Kadar Abu Simplisia Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.) ..	62
6. Hasil Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.)..	63
7. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak dan Nanopartikel Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.)	64
8. Ukuran dan Distribusi Nanopartikel Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.).....	69
9. Hasil Identifikasi Bakteri	73
10. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri	75
11. Analisis data.....	79
B. Keterbatasan Penelitian	82
BAB V PENUTUP.....	83
A. Kesimpulan.....	83
B. Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA	84
AMPIRAN	97

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Klasifikasi zona hambat bakteri	37
Tabel 4. 1	Hasil Perolehan Rendemen Proses Maserasi Ekstrak Etanol.....	60
Tabel 4. 2	Hasil Pengujian Kadar Air Simplisia dan Ekstrak Etanol 96% Daun Kitolod.....	61
Tabel 4. 3	Hasil Pengujian Kadar Abu Simplisia Daun Kitolod.....	63
Tabel 4. 4	Uji Bebas Etanol.....	64
Tabel 4. 5	Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak dan Nanopartikel Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.).....	65
Tabel 4. 6	Hasil Karakterisasi Ukuran Partikel dan Persen Transmitan	71
Tabel 4. 7	Hasil Zona Hambat Ekstrak dan Nanopartikel Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.).....	76
Tabel 4. 8	Hasil Uji Normalitas.....	79
Tabel 4. 9	Hasil Uji Homogenitas	79
Tabel 4. 10	Hasil Uji Statistik <i>one way</i> ANOVA	80
Tabel 4. 11	Hasil Uji <i>post hoc</i> <i>LSD</i>	80
Tabel 4. 12	Hasil Uji Statistik <i>Independent Sample t-test</i>	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Kitolod.....	8
Gambar 2. 2 Struktur senyawa Flavonoid.....	10
Gambar 2. 3 Struktur Saponin.....	11
Gambar 2. 4 Struktur Alkaloid.....	12
Gambar 2. 5 Struktur Tanin	13
Gambar 2. 6 Struktur Kitosan.	25
Gambar 2. 7 Struktur Kimia Natrium Tripolifosfat	26
Gambar 2. 8 Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	34
Gambar 2. 9 Kerangka Teori.....	38
Gambar 2. 10 Kerangka Konsep	39
Gambar 4. 1 Hasil Identifikasi Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Determinasi Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.)	97
Lampiran 2. Ethical Clearance Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	99
Lampiran 3. Tahap Pembuatan Serbuk Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.).	100
Lampiran 4. Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.)	101
Lampiran 5. Pembuatan Ekstrak, Skrining Fitokimia, Uji Bebas Etanol.....	102
Lampiran 6. Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	103
Lampiran 7. Perhitungan Uji Kadar Air Simplisia dan Ekstrak.....	104
Lampiran 8. Uji Kadar Air Simplisia dan Ekstrak	105
Lampiran 9. Perhitungan Uji Kadar Abu Total.....	106
Lampiran 10. Perhitungan Penimbangan Bahan Nanopartikel	107
Lampiran 11. Penimbangan Bahan dan Pembuatan Sediaan Nanopartikel Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.).....	108
Lampiran 12. Hasil Uji PSA Nanopartikel Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma</i> <i>longiflora</i> L.) Replikasi 1.....	110
Lampiran 13. Hasil Uji PSA Nanopartikel Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma</i> <i>longiflora</i> L.) Replikasi 2.....	111
Lampiran 14. Hasil Uji PSA Nanopartikel Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma</i> <i>longiflora</i> L.) Replikasi 3.....	112
Lampiran 15. Hasil Uji % Transmittan Nanopartikel Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.).....	113
Lampiran 16. Perhitungan dan Penimbangan Pembuatan Larutan Uji Konsentrasi	114
Lampiran 17. Regenerasi dan Suspensi Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	115
Lampiran 18. Hasil Identifikasi Bakteri Uji & Pembuatan Media Kontrol	116
Lampiran 19. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Nanopartikel Ekstrak Daun Kitolod (<i>Isotoma longiflora</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	117
Lampiran 20. Pengujian SPSS Aktivitas Antibakteri	118
Lampiran 21. Analisis Statistik Tests of Normality.....	119
Lampiran 22. Analisis Statistik ANOVA	120
Lampiran 23. Analisis Statistik Independent Samples Test.....	122
Lampiran 24. Sertifikat Bakteri <i>Staphylococcus epidermidis</i>	123
Lampiran 25. Sertifikat Toefl.....	124
Lampiran 26. Logbook Siakad	125