

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB
(*Ziziphusspina-christi* L) TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (HELA)
MENGUNAKAN METODE MICROTETRAZOLIUM *Assay* (MTT *Assay*)**

SKRIPSI

**OLEH:
EMI KHOIRIMATUL BAROKAH
202108022**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA
MADIUN**

2025

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB
(*Ziziphusspina-christi* L) TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (HELA)
MENGUNAKAN METODE MICROTETRAZOLIUM *Assay* (MTT *Assay*)**

Ditujukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Farmasi (S.Farm)

**OLEH:
EMI KHOIRIMATUL BAROKAH**

202108022



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
STIKES BHAKTI HUSADA MULIA
MADIUN
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi Ini Telah Disetujui Oleh Pembimbing dan Telah Dinyatakan Layak Untuk Mengikuti Ujian Sidang

SKRIPSI

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB
(*Ziziphusspina-christi* L) TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (HELA)
MENGUNAKAN METODE MICROTETRAZOLIUM Assay (MTT Assay)**

Menyetujui,
Pembimbing I



apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm
NIDN. 0707027904

Menyetujui,
Pembimbing II



Yudha Fika Diliyana, M.Si
NIDN. 0730038405

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Farmai



apt. Yanuar Asmadi Cahyaningrum, M. Pharm
NIDN. 0703019703

LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi sebagai syarat memperoleh gelar S. Farm

Pada Tanggal 15 Agustus 2025

Dewan Penguji

Ketua Penguji : Nurrizka Kurniawati, S.Si., M. Sc
NUPTK. 1662773674230212

: 

Penguji I : apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm
NUPTK. 3539757658230132

: 

Penguji II : Yudha Fika Diliyana, M.Si
NUPTK. 2662763664231122

: 

Mengesahkan,
STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun




Dr. Retno Widhiarini, S.K.M., M. Kes
NIDNI 0728058103

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Emi Khoirimatul Barokah

NIM : 202108022

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan baik yang sudah maupun belum/tidak dipublikasikan sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 24 Agustus 2025



Emi Khoirimatul Barokah
NIM. 202108022

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Emi Khoirimatul Barokah
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat dan Tanggal Lahir : Ngawi, 03 Agustus 2002
Agama : Islam
Alamat : RT. 02/RW.03, Dsn. Dempel, Ds. Nglencong, Kec.
Geneng, Kab. Ngawi
Email : @barokahemikhoirimatul@gmail.com
Riwayat Pendidikan : 2009 – 2015 : SDN 1 Dempel
2015 – 2018 : MTSN 1 Ngawi
2018 – 2021 : SMAN 1 Ngawi
2021 – skrg : STIKES Bhakti Husada Mulia
Madiun

ABSTRAK
Emi Khoirimatul Barokah

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB
(*Ziziphusspina-christi* L) TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (HELA)
MENGUNAKAN METODE MICROTETRAZOLIUM *Assay* (MTT *Assay*)**

Kanker serviks merupakan salah satu penyebab utama kematian pada wanita di Indonesia, dan penanganannya masih menghadapi tantangan terkait efektivitas dan efek samping terapi. Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang berpotensi sebagai agen antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas sitotoksik ekstrak etanol daun Bidara Arab terhadap sel kanker serviks (HeLa) secara *in vitro* menggunakan metode Microtetrazolium *Assay* (MTT *Assay*).

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% 3x24 jam. Uji fitokimia menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Uji sitotoksik dilakukan terhadap sel HeLa dengan konsentrasi 7,813 µg/mL, 15,625 µg/mL, 31,25 µg/mL, 62,5 µg/mL, dan 125 µg/mL selama 24 jam, dan absorbansi diukur menggunakan ELISA reader. Hasil menunjukkan penurunan viabilitas sel terkecil pada konsentrasi 125 µg/mL, dengan nilai IC₅₀ sebesar 31,97 µg /mL, yang menunjukkan bahwa ekstrak memiliki aktivitas sitotoksik yang aktif terhadap sel kanker.

Dengan demikian, ekstrak etanol daun Bidara Arab berpotensi sebagai kandidat antikanker alami, meskipun diperlukan penelitian lebih lanjut untuk isolasi senyawa aktif dan uji toksisitas pada sel normal maupun *in vivo*.

Kata Kunci: Daun Bidara Arab, Sitotoksik, HeLa, MTT Assay

ABSTRACT
Emi Khoirimatul Barokah

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB
(*Ziziphus spina-christi* L) TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (HELA)
MENGUNAKAN METODE MICROTETRAZOLIUM Assay (MTT Assay)**

*Cervical cancer remains one of the leading causes of death among women in Indonesia, and its treatment continues to face challenges regarding effectiveness and side effects. The leaves of *Ziziphus spina-christi* L. (Bidara Arab) contain secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins, which are known to possess anticancer potential. This study aimed to evaluate the cytotoxic activity of ethanolic extract of Bidara Arab leaves against cervical cancer (HeLa) cells using the Microtetrazolium Assay (MTT Assay) in vitro.*

Extraction was performed by maceration using 96% ethanol 3x24 hours. Phytochemical screening confirmed the presence of alkaloids, flavonoids, saponins, and tannins. Cytotoxic testing was conducted on HeLa cells treated with increasing concentrations of the extract 7,8 µg/mL, 15,625 µg/mL, 31,25 µg/mL, 62,5 µg/mL, and 125 µg/mL for 24 hours, and absorbance was measured using an ELISA reader. The results showed the lowest cell viability at a concentration 125 µg/mL with an IC_{50} value of 35,91 µg/mL, indicating a active cytotoxic effect of the extract on HeLa cells.

These findings suggest that the ethanolic extract of Bidara Arab leaves has promising potential as a natural anticancer agent. However, further studies are needed to isolate the active compounds and assess their toxicity in normal cells and in vivo models.

Keywords: *Ziziphus spina-christi*, Cytotoxic, HeLa, MTT Assay

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan kemudahan yang diberikan sehingga dapat terselesaikannya penelitian yang berjudul “UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB (*Ziziphusspina-christi* L) TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (HELA) MENGGUNAKAN METODE MICROTETRAZOLIUM Assay (MTT Assay)” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan Pendidikan S1 Farmasi di STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Retno Widiarini, S.KM., M.Kes selaku Ketua STIKES Bhakti husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Skripsi ini.
2. apt. Yanuar As’hari Cahyaningrum, M.Pharm selaku Ketua Prodi Farmasi STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Skripsi ini.
3. apt. Rina Nurmaulawati, M. Farm selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Yudha Fika Diliyana, M.Si selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Nurrizka Kurniawati, S.Si., M.Sc selaku Dewan Penguji yang telah memberi masukan dan saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Ayah, bunda, dan adik-adik yang selalu memberikan motivasi untuk tetap semangat dalam menempuh kuliah, dan juga selalu mendoakan diberinya

kelancaran dalam segala hal

7. Teman-temanku yang tersayang dan seseorang yang spesial menjadi wadah untuk bertukar fikir dan memberi saran meski tidak banyak.

Saya sadar bahwa skripsi ini pasti ada kekurangan dan kelebihan, jadi saya memohon kepada pembaca untuk memberi kritik dan saran untuk membantu dalam memperbaiki kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Dan saya mohon maaf atas kesalahan dan ketidaksempurnaan tersebut, karena kesempurnaan hanyalah milik Allah.

Madiun, 24 Agustus 2025

Penulis,

Emi Khoirimatul Barokah
NIM. 202108022

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
1. Manfaat Umum.....	5
2. Manfaat Khusus.....	5
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Bidara Arab (<i>Ziziphus spina0christi</i> L.).....	8
1. Definisi	8
2. Taksonomi Bidara Arab (<i>Ziziphus spina0christi</i> L.).....	9
3. Deskripsi Bidara Arab (<i>Ziziphus spina0christi</i> L.)	10
4. Nama Daerah Bidara Arab (<i>Ziziphus spina0christi</i> L.).....	10
5. Morfologi Daun Bidara Arab (<i>Ziziphus spina0christi</i> L.)....	11
6. Kandungan Daun Bidara Arab (<i>Ziziphus spina0christi</i> L.)..	11
B. Maserasi.....	12
C. Skrining Fitokimia.....	12
1. Alkaloid	13
2. Flavonoid.....	13
3. Tanin.....	14
4. Saponin	14
5. Terpenoid	15
6. Steroid	16
D. Uji Bebas Etanol.....	16
E. Kanker	17
1. Definisi Kanker Serviks	17
2. Etiologi	18
3. Gejala	18
4. Stadium Kanker Serviks	20
5. Pengobatan Kanker Serviks.....	21
6. Sel Kanker Serviks (HeLa).....	22
7. Uji Sitotoksik.....	22

	8. Metode MTT Assay.....	23
BAB III	KERANGKA KONSEPTUAL PENELITIAN	
	A. Kerangka Konseptual	24
	B. Hipotesa Penelitian	25
BAB IV	METODELOGI PENELITIAN	
	A. Desain Penelitian	26
	B. Populasi dan Sampel.....	26
	1. Populasi	26
	2. Sampel	26
	3. Teknik Sampling	27
	C. Kerangka Kerja Penelitian.....	28
	D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel.....	29
	1. Variabel Penelitian	29
	2. Definisi Operasional Penelitian	30
	E. Instrumen Penelitian	30
	1. Alat	30
	2. Bahan.....	31
	F. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	31
	G. Cara Kerja Penelitian.....	32
	1. Determinasi	32
	2. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bidara Arab	32
	3. Cara Kerja Uji Fitokimia	33
	4. Uji Sitotoksik dan MTT	35
	H. Teknik Analisis Data	38
BAB V	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
	A. Hasil Penelitian dan Pembahasan	39
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	50
	A. Kesimpulan.....	50
	B. Saran	50
	DAFTAR PUSTAKA	52
	LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keaslian Penelitian	6
Tabel 4.1	Definisi Operasional Penelitian.....	30
Tabel 5.1	Hasil Rendemen Pengeringan.....	40
Tabel 5.2	Hasil Uji Fitokimia	41
Tabel 5.3	Hasil Uji Bebas Etanol	43
Tabel 5.4	Hasil Presentase Viabilitas Sel HeLa	40
Tabel 5.5	Hasil Uji Sitotoksik Sel HeLa	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman Daun Bidara Arab	9
Gambar 2.2	Struktur senyawa dopamin yang termasuk golongan Alkaloid...	13
Gambar 2.3	Struktur Golongan Flavonoid	14
Gambar 2.4	Struktur Senyawa Tanin	14
Gambar 2.5	Struktur Senyawa Saponin	15
Gambar 2.6	Struktur Terpenoid.....	15
Gambar 2.7	Struktur Steroid	16
Gambar 2.8	Kanker serviks	18
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual	24
Gambar 4.1	Kerangka Kerja Penelitian.....	28
Gambar 5.1	Kurva Linier Konsentrasi Ekstrak Daun Bidara Arab.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keterangan Determinasi Daun Bidara Arab	56
Lampiran 2.	Surat Bebas Labobatorium	58
Lampiran 3.	Perhitungan Pembuatan Larutan Stok	59
Lampiran 4.	Gambar Pembuatan Ekstrak	61
Lampiran 5.	Perhitungan Ekstrak Kental	62
Lampiran 6.	Hasil Skrining Fitokimia	63
Lampiran 7.	Hasil Uji Bebas Etanol	64
Lampiran 8	Perhitungan IC ₅₀ dengan Microsoft Excel.....	65
Lampiran 9.	Dokumentasi.....	68
Lampiran 10.	Surat Keterangan Kode Etik	69
Lampiran 11.	Surat Selesai Labolatorium.....	70