

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB
(*Ziziphus spina-christi* L.) TERHADAP SEL KANKER
PAYUDARA (T47D) MENGGUNAKAN
METODE MTT *assay***

SKRIPSI

**Oleh :
ANISA OKTAVIA PUTRI AURIANTO
NIM 202108005**



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

**UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB
(*Ziziphus spina-christi* L.) TERHADAP SEL KANKER
PAYUDARA (T47D) MENGGUNAKAN
METODE MTT *assay***

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam
mencapai gelar Sarjana Farmasi (S. Farm)

SKRIPSI

**Oleh :
ANISA OKTAVIA PUTRI AURIANTO
NIM 202108005**



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

LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah dinyatakan layak mengikuti Ujian Skripsi

SKRIPSI

UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB (*Ziziphus spina-christi* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA (T47D) MENGGUNAKAN METODE MTT *assay*

Menyetujui,
Pembimbing I



(apt. Rina Nurmaulawati, M.Farm)
NUPTK. 3539757658230132

Menyetujui,
Pembimbing II



(apt. Kuncara Natawaskita, M.Farm)
NUPTK. 2261767668130453

Mengetahui,
Ketua Program Studi S1 Farmasi



(apt. Yanuar As'hari Cahyaningrum, M.Pharm)
NUPTK. 4435775676230162

LEMBAR PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan telah memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar S.Farm

Pada Tanggal 22 Agustus 2025

Dewan Penguji

Dewan Penguji: Nurritzka Kurniawati, S.Si., M.Sc
NUPTK. 1662773674230212


:

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


:

Penguji II : apt. Kuncara Natawaskita, M.Farm
NUPTK. 2261767668130453


:

Mengesahkan

STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun

Ketua,



Dr. Retno Widharini, S.KM., M.Kes

NUPTK. 7860759660230162

LEMBAR PERSEMBAHAN

1. Teruntuk neneku dan kakekku tersayang terimakasih sudah merawat aku dari kecil sekarang cucu pertamamu sudah lulus kuliah menjadi sarjana yang kalian impikan dan aku selalu mengusahakan apapun demi kehidupan yang layak untuk kalian. Terimakasih nenek dan kakekku, maaf aku belum bisa membalas semua kebaikan dan kasih sayangmu.
2. Teruntuk om ku om wahyu dan om nur terimakasih iya sudah memberikan kasih sayang dari aku masih kecil sudah mau memberikan apa yang aku dan terimakasih kalian menjadi kakak laki-laki dalam hidup aku dan menjadi contoh baik ke aku dan terimakasih atas ilmu yang kalian berikan padaku aku sangat menyangi kalian.
3. Yang terakhir, untuk orang tuaku mama dan papa terimakasih banyak atas bantuannya, semangatnya, kedisiplinannya, yang sudah mengajarkan aku sampai dititik yang sekarang yang sudah sabar menghadapi sifat kerasku dan egoisku dan terimakasih tanpa kalian aku tidak bisa dititik yang sekarang ini aku sayang sama kalian dan tidak bisa diungkapkan dengan kata-kata semoga mama dan papa sehat.

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Anisa Oktavia Putri Aurianto

Nim : 202108005

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan dalam memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) di suatu perguruan tinggi dan lembaga Pendidikan lainnya. Pengetahuan yang di peroleh dari hasil penerbitan, sumbernya dijelaskan dalam tulisan dan daftar pustaka.

Madiun, 22 Agustus 2025



Anisa Oktavia Putri Aurianto
NIM 202108005

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Anisa Oktavia Putri Aurianto

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat, Tanggal Lahir : Madiun 09 Oktober 2001

Agama : Islam

Alamat : Jln. Puntodewo RT/RW 001/001 Desa Budug
Kwadungan Ngawi

Email : oktan2044@gmail.com

Riwayat Pendidikan : 2006 – 2007 TK Angkasa 8 Halim Perdana Kusuma
Jakarta Timur

2010 – 2015 SD 16 Lubang Buaya Jakarta Timur

2015 – 2018 SMP 4 Madiun

2018 – 2021 SMA 1 Kwadungan Ngawi

2021 – 2025 STIKES Bhakti Husada Mulia
Madiun

Abstrak

Anisa Oktavia Putri Aurianto

UJI SITOTOKSIK EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA ARAB (*Ziziphus spina-christi* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA (T47D) MENGGUNAKAN METODE MTT *assay*

Kanker payudara (T47D) merupakan jenis kanker dengan persentase kasus baru dan penyebab kematian paling tertinggi. Pengobatan pada kanker biasanya dilakukan dengan jalan operasi, kemoterapi, dan radioterapi. Pengobatan kanker selama ini memberikan efek yang tidak diinginkan seperti rasa mual, muntah, sariawan, kerusakan kuku, dan kerontokan rambut. Pengobatan kanker tersebut menimbulkan efek yang merugikan, sehingga memicu berkembangnya alternatif pengobatan yang berasal dari alam atau tumbuhan sebagai terapi antikanker.

Tanaman Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) merupakan tanaman berdaun bulat dan banyak duri yang dapat tumbuh di daerah tropis. Pada bagian daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) memiliki senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, fenolik, steroid, triterponoid memiliki khasiat sebagai antikanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antikanker ekstrak etanol daun bidara arab terhadap sel kanker payudara (T47D) dengan metode MTT *assay*.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Ekstraksi etanol daun bidara arab dengan metode maserasi. Uji sitotoksik menggunakan metode MTT *assay* pada lima kelompok uji konsentrasi 125; 62,5; 31,25; 15,625 dan 7,8 µg/mL, kemudian dibaca absorbansinya menggunakan *elisa reader*. Aktivitas sitotoksik dinyatakan dengan nilai IC₅₀.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun bidara arab bersifat sitotoksik terhadap sel T47D. Nilai IC₅₀ yang diperoleh dari ekstrak etanol daun bidara arab adalah 2,574 µg/mL, termasuk kategori sangat aktif. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan ekstrak etanol daun bidara arab mempunyai aktivitas antikanker terhadap sel kanker T47D.

Kata Kunci : Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.), Sel T47D, Sitotoksik

ABSTRACT

Anisa Oktavia Putri Aurianto

CYTOTOXIC TEST OF ARABIAN BIDARA LEAF ETHANOL EXTRACT (Ziziphus spina-christi L.) ON BREAST CANCER CELLS (T47D) USING MTT METHOD assay

Breast cancer (T47D) is a type of cancer with the highest percentage of new cases and cause of death. Cancer treatment is usually done by surgery, chemotherapy, and radiotherapy. Cancer treatment has so far given undesirable effects such as nausea, vomiting, mouth ulcers, nail damage, and hair loss. Cancer treatment has adverse effects, thus triggering the development of alternative treatments derived from nature or plants as anticancer therapy.

The Arabian Bidara plant (*Ziziphus spina-christi* L.) is a round-leafed plant with many thorns that can grow in tropical areas. In the leaves of the Arabian bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) there are alkaloid compounds, saponins, flavonoids, tannins, phenolics, steroids, triterpionids that have properties as anticancer. This study aims to determine the anticancer activity of the ethanol extract of Arabian bidara leaves against breast cancer cells (T47D) using the MTT assay method.

This study is an experimental laboratory study. Ethanol extraction of Arabian bidara leaves using the maceration method. Cytotoxic test using the MTT assay method in five concentration test groups 125; 62.5; 31.25; 15.625 and 7.8 µg / mL, then the absorbance was read using an elisa reader. Cytotoxic activity is expressed by the IC50 value.

Based on the results of the study, it showed that the ethanol extract of Arabian bidara leaves was cytotoxic to T47D cells. The IC50 value obtained from the ethanol extract of Arabian bidara leaves was 2,574 µg / mL, including the very active category. From the research results, it can be concluded that the ethanol extract of Arabian bidara leaves has anticancer activity against T47D cancer cells.

Keywords: Arabian Bidara Leaves (*Ziziphus spina-christi* L.), T47D Cells, Cytotoxic

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
KATA PENGANTAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	4
C. TUJUAN PENELITIAN	4
D. MANFAAT PENELITIAN.....	4
1. Manfaat Umum	4
2. Manfaat Khusus	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Daun Bidara Arab (<i>Ziziphus spina-christi</i> L.).....	6
1. Nama Latin Tanaman Bidara Arab (<i>Ziziphus spina-christi</i> L.).....	6
2. Morfologi Tanaman Daun Bidara Arab (<i>Ziziphus spina-christi</i> L.).....	7
3. Kandungan Senyawa Kimia Dan Khasiat Tanaman Daun Bidara Arab (<i>Ziziphus spina-christi</i> L.).....	8
B. Senyawa Kimia Yang Terdapat Pada Tanaman Bidara Arab (<i>Ziziphus spina-christi</i> L.).....	9
1. Senyawa alkaloid.....	9
2. Senyawa saponin	10
3. Senyawa flavonoid	11
4. Senyawa Tanin	12

5. Senyawa Fenolik	13
6. Senyawa Terpenoid	14
7. Senyawa Steroid.....	15
C. Ekstraksi.....	16
D. Kanker	18
1. Definisi Kanker Payudara	18
2. Faktor Penyebab Kanker Payudara.....	19
3. Pengobatan Kanker Payudara.....	19
4. Sel Kanker T47D	21
E. Uji Sitotoksik dengan MTT Assay.....	22
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESA PENELITIAN	25
A. Kerangka Konseptual	25
B. Hipotesa Penelitian.....	25
BAB IV METODE PENELITIAN.....	26
A. Desain Penelitian.....	26
B. Populasi dan Sampel	26
C. Teknik Sampling	26
D. Kerangka Kerja Penelitian.....	27
E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional	28
1. Variabel Uji sitotoksik.....	28
2. Penelitian	28
3. Definisi Operasional	29
F. Instrumen Penelitian.....	29
1. Alat	29
2. Bahan.....	30
G. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
1. Lokasi Penelitian	30
2. Waktu Penelitian	30
Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2025.	30
H. Prosedur Kerja.....	30
1. Determinasi Tanaman.....	30
2. Pengumpulan dan Penyiapan Sampel Daun Bidara Arab	31
3. Ekstraksi daun bidara arab (<i>Ziziphus spina-christi</i> L.).....	31

4. Skrining Fitokimia.....	32
5. Uji Bebas Etanol.....	33
6. Pembuatan Media	33
7. Uji Sitotoksik.....	34
8. Pembuatan Konsentrasi Larutan Sampel dan Pemberian Larutan Sampel pada plate 96-well.....	36
9. Pewarnaan Sel Menggunakan Reagen MTT	37
I. Teknik Analisis Data.....	38
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Determinasi Tanaman	39
B. Ekstraksi Daun Bidara Arab.....	39
C. Skrining Fitokimia.....	40
D. Uji Bebas Etanol	41
E. Uji Sitotoksik.....	43
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
A. Kesimpulan.....	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA.....	50

DAFTAR TABEL

Table 1.1 keaslian penelitian	5
Tabel 2.1 Kategori IC ₅₀	23
Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	29
Tabel 4.2 Nilai IC ₅₀	38
Tabel 5.1 Hasil Randemen Ekstrak Daun Bidara Arab	39
Tabel 5.2 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Bidara Arab.....	40
Tabel 5.3 Hasil Presentase Viabilitas Sel T47D.....	44
Tabel 5.4 Hasil uji sitotoksik ekstrak etanol daun bidara arab terhadap sel T47D	45
 Tabel 4. 1 Definisi Operasional	 29
Tabel 4. 2 Nilai IC ₅₀	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambar Tanaman daun bidara arab (<i>Ziziphus spina-christi</i> L.).....	6
Gambar 2.2 Struktur umum alkaloid	10
Gambar 2.3 Struktur kimia saponin.....	11
Gambar 2.4 Struktur dasar flavonoid	12
Gambar 2.5 Struktur Dasar Tanin	13
Gambar 2.6 Struktur fenol.....	14
Gambar 2.7 Struktur Terpenoid.....	15
Gambar 2.8 Struktur dasar steroid.....	15
Gambar 2.9 Kanker Payudaya	18
Gambar 2.10 Sel Kanker Payudara 24 jam inkubasi (kiri) dan 72 jam inkubasi (kanan).....	22
Gambar 3. 1 Kerangka Konseptual Penelitian	25

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 (*Ziziphus spina-christi* L.) TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA (T47D) MENGGUNAKAN METODE 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 :

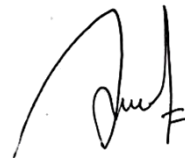
1. Ibu Dr. Retno Widiarini, S.KM., M.Kes selaku Ketua STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun, yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun Skripsi ini.
2. Ibu apt. Rina Nurmaulawati, M. Farm selaku Pembimbing I dan Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberikan kesempatan untuk menyusun dan memberikan bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Bapak apt. Kuncara Nata Waskita, M. Farm selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Nurrizka Kurniawati, S.Si.,M.Sc selaku Dewan Penguji yang telah memberi masukan dan saran untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Papa, Mama, dan adik-adik yang selalu memberikan motivasi untuk tetap

semangat dalam menempuh kuliah, dan juga selalu mendoakan diberinya kelancaran dalam segala hal

6. Teman-temanku dan bulan bintang yang 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, 22 Agustus 2025



Anisa Oktavia Putri Aurianto
NIM : 202108005