

IDA RAHMA NINGRUM

**UJI SITOTOKSIK KANKER PAYUDARA PADA SEL MCF-7 DARI
EKSTRAK DAN FRAKSI AIR TEH KEJEK
(*Camellia sinensis* L. Kuntze)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



dr.Siva Hamdani, MARS,M. Farm.

UJI SITOTOKSIK KANKER PAYUDARA PADA SEL MCF-7
DARI EKSTRAK DAN FRAKSI AIR TEH KEJEK
(*Camellia sinensis* L. Kuntze)

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Garut

Garut, Agustus 2023

Oleh :



Ida Rahma Ningrum
24041119121

Disetujui oleh :



apt. Hesti Renggana, M.Farm
Pembimbing Utama



apt. Asman Sadino, M.Farm
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Univeritas Garut

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“UJI SITOTOKSIK KANKER PAYUDARA PADA SEL MCF-7 DARI EKSTRAK DAN FRAKSI AIR TEH KEJEK (*Camellia sinensis* L Kunzte)”**

ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang tidak berlaku dengan masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Garut, Agustus 2023
Yang membuat pernyataan
Tertanda



IDA RAHMA NINGRUM

UJI SITOTOKSIK KANKER PAYUDARA PADA SEL MCF-7 DARI EKSTRAK DAN FRAKSI AIR TEH KEJEK (*Camellia sinensis* L. Kuntze)

Ida Rahma Ningrum
24041119121

ABSTRAK

Kanker payudara merupakan salah satu kanker dengan prevalensi yang tinggi di dunia dan penyebab kematian terbanyak pada wanita. Terapi saat ini seperti operasi, radioterapi, serta kemoterapi masih memiliki banyak efek samping dan mahal, maka dari itu banyak dilakukan penelitian untuk mencari sumber senyawa baru dari tanaman yang berpotensi sebagai alternatif pengobatan dengan efek samping yang minimal salah satunya adalah teh kejek (*Camellia sinensis* L. Kunzte) karena memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dan aktivitas sitotoksik terhadap larva artemia. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas sitotoksik ekstrak etanol dan fraksi air teh kejek terhadap sel kanker payudara MCF-7. Tahapan dari penelitian ini meliputi pengumpulan bahan, ekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 90%, fraksinasi dengan cara ekstraksi cair-cair, penapisan fitokimia dan pengujian sitotoksik menggunakan metode *Presto Blue* yang dibuat dalam lima variasi konsentrasi (62,5 ppm; 125 ppm; 250 ppm; 500; 1000 ppm). Hasil pengujian menunjukkan ekstrak etanol dan fraksi air teh kejek (*C. sinensis* L Kunzte) secara berurutan memiliki nilai IC_{50} 173,5 μ g/ml; IC_{50} 176,6 μ g/ml dengan kategori aktivitas sitotoksik sedang baik untuk ekstrak etanol maupun fraksi air. Dengan demikian, ekstrak etanol memiliki aktivitas sitotoksik lebih baik dibanding fraksi air karena memiliki nilai IC_{50} paling kecil.

Kata kunci : teh kejek, *Camellia sinensis*, sel kanker payudara MCF-7, uji sitotoksik, *Presto Blue* Assay

**BREAST CANCER CYTOTOXIC TEST ON MCF-7 CELLS FROM
KEJEK TEA EXTRACT AND WATER FRACTION
(*Camellia sinensis* L. Kuntze)**

Ida Rahma Ningrum
24041119121

ABSTRACT

Breast cancer is one of the most prevalent cancers worldwide and the leading cause of death in women. Current therapies such as surgery, radiotherapy, and chemotherapy still have many side effects and are expensive; therefore, many studies are carried out to find new sources of compounds from plants that have the potential as alternative treatments with minimal side effects, one of which is kejek tea (*Camellia sinensis* L. Kunzte) because it has high antioxidant activity and cytotoxic activity against artemia larvae. This test aimed to determine ethanol extract's cytotoxic activity and kejek tea's water fraction against MCF-7 breast cancer cells. The stages of this study include material collection, extraction by maceration using 90% ethanol solvent, fractionation by liquid-liquid extraction, phytochemical screening, and cytotoxic testing using the Presto Blue method made in five concentration variations (62.5 ppm, 125 ppm, 250 ppm, 500; 1000 ppm). The test results showed that the ethanol extract and water fraction of kejek tea (*C. sinensis* L. Kunzte) respectively had IC₅₀ values of 173.5 µg/ml; IC₅₀ 176.6 µg/ml with moderate cytotoxic activity category for both ethanol extract and water fraction. Thus, the ethanol extract has better cytotoxic activity than the water fraction because it has the smallest IC₅₀ value.

Keywords: kejek tea, *Camellia sinensis*, MCF-7 breast cancer cells, cytotoxic Assay, Presto Blue Assay

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji beserta syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan kesehatan serta shalawat dan salam selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tugas akhir dengan judul **“UJI SITOTOKSIK KANKER PAYUDARA PADA SEL MCF-7 DARI EKSTRAK DAN FRAKSI AIR TEH KEJEK (*Camellia sinensis* L. Kunzte)”**. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi S1 Farmasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Penulis menyadari bahwa selama penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dukungan serta do'a dari berbagai pihak sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahun Alam Unversitas Garut.
2. Ibu apt. Hesti Renggana, M. Farm selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak apt. Asman Sadino, M.Farm selaku Dosen Pembimbing Serta yang telah membantu membimbing, memberi arahan dan saran penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu apt. Siti Hindun, M.Farm selaku koordinator Tugas Akhir yang telah membimbing, memberi arahan dan saran selama penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Kepada kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, nasehat, bantuan moril dan doa yang tiada henti. Kepada kakak-kakak penulis tersayang yang selalu memberikan do'a dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Kepada Bapak, Ibu Dosen dan seluruh staf Akademik Prodi S1 Farmasi yang telah memberikan banyak ilmu dan membantu selama pendidikan di farmasi.
6. Kepada teman seperjuangan Wanita Sukses yang selalu memberikan dukungan, mengingatkan, menghibur, membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Kepada seluruh teman-teman kelas C dan rekan-rekan mahasiswa Program Studi Farmasi Universitas Garut angkatan 2019 atas dukungan dan kerjasamanya.
8. Kepada seseorang yang tidak bisa dituliskan namanya dengan jelas disini, namun telah tertulis jelas di *Lauhul Mahfudz* untuk penulis. Terimakasih sudah menjadi salah satu penyemangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini sebagai upaya dalam memantaskan diri.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang turut membantu dan memberikan dukungan selama proses penyelesaian Tugas akhir ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan. Penulis hanya bisa berdoa semoga amal baik dari semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Studi S1 Farmasi di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas

Garut ini mendapat balasan terindah dari Allah SWT. Akhir kata kesempurnaan hanya milik Allah SWT. dan kesalahan datang dari penulis selaku manusia biasa, dengan penuh rasa hormat dan kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun bagi kita semua.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR LAMPIRAN	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
 BAB	
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tinjauan Botani Teh	5
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan	5
2.2.2 Nama Daerah	5
2.2.3 Morfologi Daun Teh	6
2.2.4 Khasiat dan Kegunaan	6
2.2.5 Ekologi dan Penyebaran	7
2.2.6 Kandungan Kimia	7
2.2.7 Efek Farmakologi	8
2.2.8 Teh Kejek	8
2.2 Kanker	9
2.2.1 Definisi Kanker Payudara	9
2.2.2 Etiologi dan Faktor Risiko	9
2.2.3 Patofisiologi	13

2.2.4 Stadium Kanker Payudara	14
2.2.5 Diagnosis	17
2.3 Pengobatan Kanker Payudara.....	19
2.3.1 Kemoterapi.....	19
2.3.2 Radioterapi.....	21
2.3.3 Terapi Hormon.....	21
2.4 Sel MCF-7	21
2.5 Ekstraksi	22
2.5.1 Metode Ekstraksi	22
2.6 Fraksinasi.....	24
2.6.1 Ekstraksi Cair-cair	24
2.7 Uji Sitotoksik.....	25
2.7.1 Prestoblue	26
2.7.2 <i>Methylthiazol Tetrazolium</i> (MTT).....	26
2.7.3 MTS.....	27
2.7.4 XTT	28
III METODE PENELITIAN	29
IV PENELITIAN.....	31
4.1 Alat	31
4.2 Bahan.....	31
4.3 Sel Uji.....	32
4.4 Prosedur Kerja.....	32
4.4.1 Penyiapan Simplisia.....	32

4.4.2 Pembuatan Ekstrak	33
4.4.3 Pembuatan Fraksi Ekstrak Cair-cair	33
4.4.4 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	35
4.4.5 Penapisan Fitokimia.....	38
4.4.6 Uji Sitotoksik Sel MCF-7	40
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
5.1. Determinasi Tanaman.....	44
5.2. Hasil Karakterisasi Simplisia	44
5.3. Hasil Ekstraksi.....	46
5.4. Hasil Fraksinasi	47
5.5. Hasil Penapisan Fitokimia.....	48
5.6. Hasil Pengujian Sitotoksik	49
VI SIMPULAN DAN SARAN	56
6.1. Simpulan.....	56
6.2. Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	64

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 TANAMAN UJI	64
2 DETERMINASI TANAMAN	65
3 PROSES EKSTRAKSI DAUN TEH KEJEK (<i>C. sinensis</i> L Kunzte)	66
4 PROSES FRAKSINASI	67
5 PREPARASI MEDIA,KONTROL POSITIF,REAGEN DAN SAMPEL.....	68
6 PROSES PREPARASI DAN SEEDING SEL	69
7 PROSES PENGUJIAN SITOTOKSIK DENGAN METODE PRESTOBLUE	70
8 DENAH MICROPLATE	71
9 DOKUMENTASI PENAPISAN FITOKIMIA.....	72
10 HASIL PENGUJIAN PRESTOBLUE	73
11 HASIL DATA TABEL DAN GRAFIK.....	75
12 PERHITUNGAN VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI AIR	77

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II. 1 Stadium Kanker Payudara	14
V. 1 Hasil Data Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Daun Teh Kejek (<i>C. sinensis</i> L Kunzte)	45
V. 2 Rendemen Ekstrak Hasil Maserasi Daun Teh Kejek	47
V. 3 Rendemen Hasil Fraksinasi Daun Teh Kejek	48
V. 4 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia, Ekstrak dan Fraksi Air	48
V. 5 Persentase Viabilitas Sel Normal Ekstrak dan Fraksi Air terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7	52
V. 6 Nilai IC ₅₀ Ekstrak dan Fraksi Air Daun Teh Kejek terhadap Sel Kanker Payudara MCF-7	53
V. 7 Kategori Kekuatan Aktivitas Sitotoksik	54
V. 8 Absorbansi Hasil Ekstrak Etanol terhadap Sel MCF-7	75
V. 9 Absorbansi Hasil Fraksi Air terhadap Sel MCF-7	76

Gambar	Halaman
II. 1 Daun teh (<i>C sinensis</i> L Kunzte).....	5
II. 2 Prinsip reaksi dari uji prestoblue	26
II. 3 Prinsip reaksi redoks dari uji MTT.....	27
II. 4 Reduksi enzim dari MTS menjadi Formazan.....	28
II. 5 Konversi XTT menjadi Formazan.....	28
V. 1 Grafik IC50 ekstrak etanol daun teh kejek.....	53
V. 2 Grafik IC50 fraksi air daun teh kejek.....	54
V. 3 Tanaman teh (<i>C.sinensis</i> L Kunzte).....	64
V. 4 Hasil determinasi teh kejek di STIH ITB.....	65
V. 5 Bagan pembuatan ekstrak etanol teh kejek.....	66
V. 6 Bagan fraksinasi ekstrak etanol teh kejek	67
V. 7 Proses preparasi media,kontrol, sampel dan reagen.....	68
V. 8 Proses <i>seeding</i> sel.....	69
V. 9 Proses pengujian sitotoksik dengan <i>prestoblue</i>	70
V.10 Gambar layout plate	71
V. 11 Hasil penapisan fitokimia ekstrak etanol	72
V. 12 Hasil penapisan fitokimia fraksi air	72
V. 13 Hasil pengujian <i>well plate prestoblue</i> fraksi air terhadap sel kanker payudara MCF-7	73
V. 14 Hasil morfologi sel MCF-7 terhadap fraksi air.....	73

V. 15 Hasil pengujian <i>well plate prestoblue</i> ekstrak etanol terhadap sel kanker payudara MCF-7	73
V. 16 Hasil morfologi sel MCF-7 terhadap ekstrak etanol.....	74
V. 17 Grafik hubungan log konsentrasi dengan normalisasi data % sel hidup ekstrak etanol terhadap sel MCF-7	75
V. 18 Grafik hubungan log konsentrasi dengan normalisasi data % sel hidup fraksi air terhadap sel MCF-7	76

