

SRI MULYANAH

**UJI SITOTOKSIK PADA KANKER PAYUDARA SEL MCF-7
DARI FRAKSI N-HEKSAN DAN ETIL ASETAT 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 PADA KANKER PAYUDARA SEL MCF-7
DARI FRAKSI N-HEKSAN DAN ETIL ASETAT TEH KEJEK
(*Camellia sinensis* L. Kuntze)**

TUGAS AKHIR

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

Garut, Agustus 2023

Oleh:



Sri Mulyanah
24041119149

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 menyebutkannama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul **“UJI SITOTOKSIK PADA KANKER PAYUDARA SEL MCF-7 DARI FRAKSI N-HEKSAN DAN ETIL ASETAT TEH KEJEK (*Camellia sinensis* L. Kuntze)”** 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



UJI SITOTOKSIK PADA KANKER PAYUDARA SEL MCF-7 DARI FRAKSI N-HEKSAN DAN ETIL ASETAT TEH KEJEK (*Camellia sinensis* L. Kuntze)

Sri Mulyanah
24041119149

ABSTRAK

Kanker payudara adalah keganasan pada payudara yang berasal dari sel kelenjar, saluran kelenjar, serta jaringan penunjang payudara. Pada wanita kanker payudara menjadi salah satu kanker yang dapat menyebabkan kematian. Di dunia dan Indonesia kanker payudara menjadi peringkat pertama. Pengobatan kanker payudara dapat menyebabkan efek samping yang besar. Sehubungan dengan hal tersebut, dilakukan penelitian dari bahan alam yang dapat bermanfaat dan meminimalisir efek samping yang ditimbulkan. Salah satu bahan alam yang bisa dimanfaatkan yakni tanaman teh kejek (*Camellia sinensis* L. Kuntze) yang merupakan teh tradisional berasal dari daerah Garut. Teh mempunyai kandungan senyawa fenolik dan flavonoid yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antioksidan yang bisa menangkal radikal bebas. Senyawa katekin epigallocatekin-3-galat (EGCG) dari golongan flavonoid (polifenol) yang banyak ditemukan dalam teh hijau dan dapat menyebabkan apoptosis serta menghentikan siklus sel yang telah mengalami kerusakan DNA. Tahapan pengujian ini dilakukan ekstraksi dengan maserasi, fraksinasi dengan ECC dan pengujian aktivitas sitotoksik dengan metode *prestoblue assay* dengan seri konsentrasi fraksi uji 62,5; 125; 250; 500; dan 1000 ppm. Hasil pengujian diperoleh nilai IC_{50} fraksi n-Heksan sebesar 372,2 $\mu\text{g/mL}$ dan Etil asetat 257,9 $\mu\text{g/mL}$ mempunyai efek sitotoksik yang lemah terhadap kanker payudara sel MCF-7.

Kata kunci: *Prestoblue assay*, sel kanker payudara MCF-7, sitotoksik, teh kejek (*Camellia sinensis* L. Kuntze)

CYTOTOXIC TEST ON BREAST CANCER MCF-7 CELL OF N-HEXANE AND ETHYL ACETATE FRACTION OF KEJEK TEA (*Camellia sinensis* L. Kuntze)

Sri Mulyanah
24041119149

ABSTRACT

Breast cancer is a malignancy in the breast that originates from glandular cells, glandular ducts, and breast supporting tissues. In women, breast cancer is one of the cancers that can cause death. In the world and Indonesia, breast cancer is ranked first. Breast cancer treatment can cause major side effects. In connection with this, research is carried out from natural materials that can be useful and minimize the side effects caused. One of the natural materials that can be utilized is the kejek tea plant (*Camellia sinensis* L. Kuntze) which is a traditional tea originating from the Garut area. Tea contains phenolic and flavonoid compounds that are responsible for antioxidant activity that can ward off free radicals. The catechin compound epigallocatechin-3-gallate (EGCG) from the flavonoid (polyphenol) group is found in green tea and can cause apoptosis and stop the cell cycle that has DNA damage. The stages of this test were extraction by maceration, fractionation by ECC and testing of cytotoxic activity by prestoblue assay method with a concentration series of 62.5; 125; 250; 500; and 1000 ppm test fractions. The test results obtained IC_{50} value of n-Hexan fraction of 372.2 $\mu\text{g/mL}$ and Ethyl acetate 257.9 $\mu\text{g/mL}$ has a weak cytotoxic effect against breast cancer MCF-7 cells.

Keywords: Prestoblue assay, MCF-7 breast cancer cells, cytotoxic, teh kejek (*Camellia sinensis* L. Kuntze)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT. yang telah memberikan rahmat dan juga karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“UJI SITOTOKSIK PADA KANKER PAYUDARA SEL MCF-7 DARI FRAKSI N-HEKSAN DAN ETIL ASETAT TEH KEJEK (*Camellia sinensis* L. Kuntze)”**, Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini, tidak lepas dari dukungan pihak yang sangat berperan dan membantu dalam penyelesaian buku tugas akhir ini. Dengan ini saya mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu dr. Siva Hamdani, MARS., M. Farm. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Ibu apt. Hesti Renggana, M.Farm selaku dosen Pembimbing Utama dan Bapak apt. Asman Sadino. M.Farm sebagai Dosen Pembimbing serta yang telah banyak membantu memberikan bimbingan, arahan, saran serta masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Seluruh dosen Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut yang telah memberikan banyak ilmu, bimbingan, pengarahan, pengarahan, dan dukungan selama penulisan Tugas Akhir ini.

4. Kepada kedua orang tua tercinta, kakak dan seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang dan mendoakan untuk kelancaran penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Sahabat seperjuangan Fuzi Nurani, Ida Rahma N, Lisa Sabila, Neng Putri HM, dan Irma Rahmawati yang tak pernah bosan untuk memberikan semangat dan mengingatkan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman Program Studi Farmasi Universitas Garut angkatan 2019 dan Pihak lain yang turut membantu dan memberikan dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT melipatkan rahmat-Nya kepada seluruh pihak yang telah terlibat membantu penulis. Pada penulisan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyusunan Tugas Akhir yang lebih baik lagi.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB	
I PENDAHULUAN	1
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Botani.....	4
2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan	4
2.1.2 Nama Daerah.....	5
2.1.3 Morfologi Tumbuhan.....	5
2.1.4 Ekologi dan Penyebaran.....	5
2.1.5 Macam-macam Teh.....	6
2.1.6 Kandungan Kimia	7
2.1.7 Efek Farmakologi.....	8
2.1.8 Khasiat.....	9
2.2 Ekstraksi.....	9
2.2.1 Metode Ekstraksi.....	9
2.3 Fraksinasi	12

2.3.1 Ekstraksi cair-cair.....	12
2.4 Kanker.....	12
2.5 Kanker Payudara	13
2.5.1 Definisi.....	13
2.5.2 Patofisiologi	13
2.5.3 Etiologi dan Faktor Resiko.....	14
2.5.4 Stadium	15
2.5.5 Gejala	17
2.5.6 Diagnosis.....	18
2.5.7 Terapi Kanker Payudara.....	20
2.5.8 Obat-obat Antikanker.....	24
2.6 Sel MCF-7.....	25
2.7 Uji Sitotoksik	25
2.8 Metode Uji Aktivitas.....	26
2.8.1 MTT	26
2.8.2 XTT	27
2.8.3 MTS.....	28
2.8.4 <i>PrestoBlue</i>	29
III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
IV PENELITIAN	32
4.1 Alat.....	32
4.2 Bahan.....	32
4.3 Sel Uji.....	33

4.4 Prosedur Kerja.....	33
4.4.1 Penyiapan Bahan Uji.....	33
4.4.2 Penetapan Karakteristik Simplisia	34
4.4.3 Penapisan Fitokimia	37
4.4.4 Pembuatan Ekstrak.....	39
4.4.5 Pembuatan Fraksi Ekstrak Cair-cair.....	39
4.4.6 Uji Sitotoksik Sel MCF-7.....	40
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
5.1 Determinasi Tanaman	44
5.2 Karakterisasi Simplisia.....	44
5.3 Ekstraksi.....	45
5.4 Fraksinasi	46
5.5 Penapisan Fitokimia.....	47
5.6 Uji Sitotoksik	48
VI SIMPULAN DAN SARAN	54
6.1 Simpulan	54
6.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	60

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1 TANAMAN UJI.....	60
2 DETERMINASI TANAMAN UJI.....	61
3 PROSES EKSTRAKSI TEH KEJEK (<i>C. sinensis</i> L. Kuntze)	62
4 PROSES FRAKSINASI	63
5 DOKUMENTASI PENAPISAN FITOKIMIA.....	64
6 PREPARASI MEDIA, KONTROL POSITIF, SAMPEL DAN REAGENT.....	65
7 PREPARASI SEL SEL	66
8 SEEDING SEL KE DALAM 96 WELL PLATE.....	67
9 PERLAKUAN SEL DENGAN SAMPEL/KONTROL POSITIF/KONTROL NEGATIF DAN PEMBERIAN REAGENT	68
10 PERHITUNGAN VARIASI KONSENTRASI SAMPEL DAN FRAKSI.....	69
11 DENAH MICROPLATE 96 WELL.....	70
12 HASIL PENGUJIAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Teh Kejek.....	45
V.2 Rendemen Ekstrak Hasil Maserasi	46
V.3 Hasil Rendemen Fraksi.....	46
V.4 Hasil Pemeriksaan Penapisan Fitokimia	47
V.5 Rata-rata % Sel hidup Berbagai Fraksi Teh Kejek Terhadap Sel MCF-7.....	50
V.6 Nilai IC_{50} Fraksi n-Heksan dan Etil asetat terhadap Sel MCF-7	50
V.7 Klasifikasi Aktivitas Sitotoksik.....	52
V.8 Keterangan Denah <i>Microplate</i> 96 Wells.....	70
V.9 Absorbansi Sampel Fraksi n-Heksan terhadap sel MCF-7.....	71
V.10 <i>Well plate</i> 96 Fraksi n-Heksan terhadap Sel MCF-7.....	71
V.11 Absorbansi Sampel Fraksi Etil asetat terhadap sel MCF-7.....	73
V.12 <i>Well plate</i> 96 Fraksi Etil asetat terhadap Sel MCF-7.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Teh Kejek.....	5
II.2 Reduksi Enzimatik MTT menjadi Formazan.....	26
II.3 Reduksi Enzimatik XTT menjadi Formazan	27
II.4 Reduksi Enzimatik MTS menjadi Formazan.....	28
II.5 Reduksi Enzimatik Resazurin menjadi Resorufin.....	29
II.6 Pohon Teh Kejek (<i>C. sinensis</i> L. Kuntze).....	60
II.8 Pucuk Daun Teh Kejek.....	60
II.7 Simplisia Teh Kejek.....	60
IV.1 Hasil Determinasi Tanaman Uji.....	61
IV.2 Bagan Pembuatan Ekstrak Etanol Teh Hijau (<i>C. sinensis</i> (L.) Kuntze)	62
IV.3 Bagan Fraksinasi Ekstrak Etanol Teh Hijau (<i>C. sinensis</i> (L.) Kuntze)	63
IV.4 Penapisan Fitokimia Fraksi n-Heksan.....	64
IV.5 Penapisan Fitokimia Fraksi Etil Asetat.....	64
IV.6 Preparasi Media, Kontrol Positif, Sampel dan Reagent.....	65
IV.7 Preparasi Sel.....	66
IV.8 Seeding Sel ke dalam 96 Well Plate.....	67
IV.9 Perlakuan Sel Dengan Sampel/Kontrol Positif/Kontrol Negatif dan Pemberian Reagent.....	68
V.1 Grafik Hasil Uji Fraksi n-Heksan Sel MCF-7.....	51
V.2 Grafik Hasil Uji Fraksi Etil Asetat Sel MCF-7.....	51

V.3	Denah <i>Microplate</i> 96 Wells.....	70
V.4	Morfologi Sel MCF-7 terhadap Fraksi n-Heksan.....	72
V.5	Morfologi Sel MCF-7 Terhadap Fraksi Etil asetat.....	74

