

ILMA AMALIA

**SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI-
FRAKSI DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L.*) TERHADAP SEL
KANKER PARU-PARU A549 DENGAN METODE MTT ASSAY**



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2019**

**SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI-
FRAKSI DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP SEL
KANKER PARU-PARU A549 DENGAN METODE MTT ASSAY**

TUGAS AKHIR

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


Garut, Agustus 2019

Oleh:


Ilma Amalia

24041115122

Disetujui oleh:



Dr. Eli Halimah, MS., Apt.
Pembimbing Utama



Hesti Renggana, M.Farm., Apt.
Pembimbing Serta

LEMBAR PENGESAHAN

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

DEKAN

A handwritten signature in black ink is written over a circular stamp. The stamp contains the text 'UNIVERSITAS GARUT' and 'FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM'. The signature is written in a cursive style.

dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm



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, Universitas Garut.

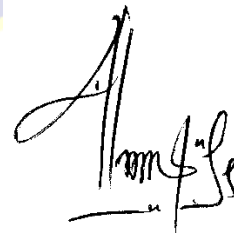
DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “**SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI-FRAKSI DAUN PEPAYA (*Carica papaya L.*) TERHADAP SEL KANKER PARU A549 DENGAN METODE MTT Assay**” ini beserta isinya adalah saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini.

Garut, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan

Tertanda



ILMA AMALIA

SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI-FRAKSI DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP SEL KANKER PARU A549 DENGAN METODE MTT Assay

ILMA AMALIA
24041115122

ABSTRAK

Kanker paru-paru merupakan penyebab utama kematian terutama pada laki-laki maupun perempuan. Terapi yang ditawarkan untuk pengobatan kanker salah satunya adalah kemoterapi. Kemoterapi dapat menyebabkan senyawa antikanker tidak sensitif, karena terjadi resistensi sel kanker. Oleh karena itu diperlukan pengobatan alternatif berasal dari bahan alam yang kurang memiliki efek samping. Daun pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang telah diteliti memiliki aktivitas antikanker terhadap sel kanker MCF-7 (sel HeLa). Dalam penelitian ini, dilakukan uji sitotoksitas ekstrak etanol dan fraksi-fraksi daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap sel kanker paru-paru A549 untuk mengetahui proliferasi sel dengan menggunakan metode MTT Assay. Hasil uji sitotoksitas terhadap sel kanker paru-paru A549 menunjukkan bahwa ekstrak etanol, fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air dengan berbagai konsentrasi 31,25, 62,5, 125, 250, 500 dan 1000 µg/ml memiliki nilai IC₅₀ masing-masing >1000 µg/ml, 467,74 µg/ml, 645,65 µg/ml, dan >1000 µg/ml. Dari nilai IC₅₀ tersebut hanya fraksi *n*-heksan yang memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker paru A459, dan aktivitasnya lemah karena memiliki nilai IC₅₀ diantara 201-500 µg/ml.

Kata kunci: pepaya (*Carica papaya* L.), sel kanker paru-paru A549, MTT Assay, sitotoksitas

**CYTOTOXICITY OF ETHANOL EXTRACT AND FRACTIONS
OF PEPAYA LEAVES (*Carica papaya* L.) ON LUNG CANCER
CELLS A549 USING MTT ASSAY METHOD**

ILMA AMALIA
24041115122

ABSTRACT

*Lung cancer is a leading cause of death especially in men and women. Therapy offered for the treatment of cancer one of which is chemotherapy. Chemotherapy can cause anticancer compounds to be insensitive, due to cancer cell resistance. Therefore we need alternative medicine derived from natural ingredients that have less side effects. Papaya leaf (*Carica papaya* L.) is one of the plants that has been studied as having anticancer activity against MCF-7 cancer cells (HeLa cells). In this study, a cytotoxicity test for ethanol extract and papaya leaf fractions (*Carica papaya* L.) on A549 lung cancer cells was used to determine cell proliferation using the MTT Assay method. Cytotoxicity test results for A549 lung cancer cells showed that ethanol extract, n-hexane fraction, ethyl acetate fraction, and water fractions with various concentrations of 31.25, 62.5, 125, 250, 500 and 1000 $\mu\text{g} / \text{ml}$ had values IC_{50} each $> 1000 \mu\text{g} / \text{ml}$, 467.74 $\mu\text{g} / \text{ml}$, 645.65 $\mu\text{g} / \text{ml}$, and $> 1000 \mu\text{g} / \text{ml}$. From the IC_{50} value only the n-hexane fraction has cytotoxic activity against A459 lung cancer cells, and its activity is weak because it has an IC_{50} value between 201-500 $\mu\text{g} / \text{ml}$.*

Keywords: *papaya (*Carica papaya* L.), A549 lung cancer cells, MTT assay, cytotoxicity*

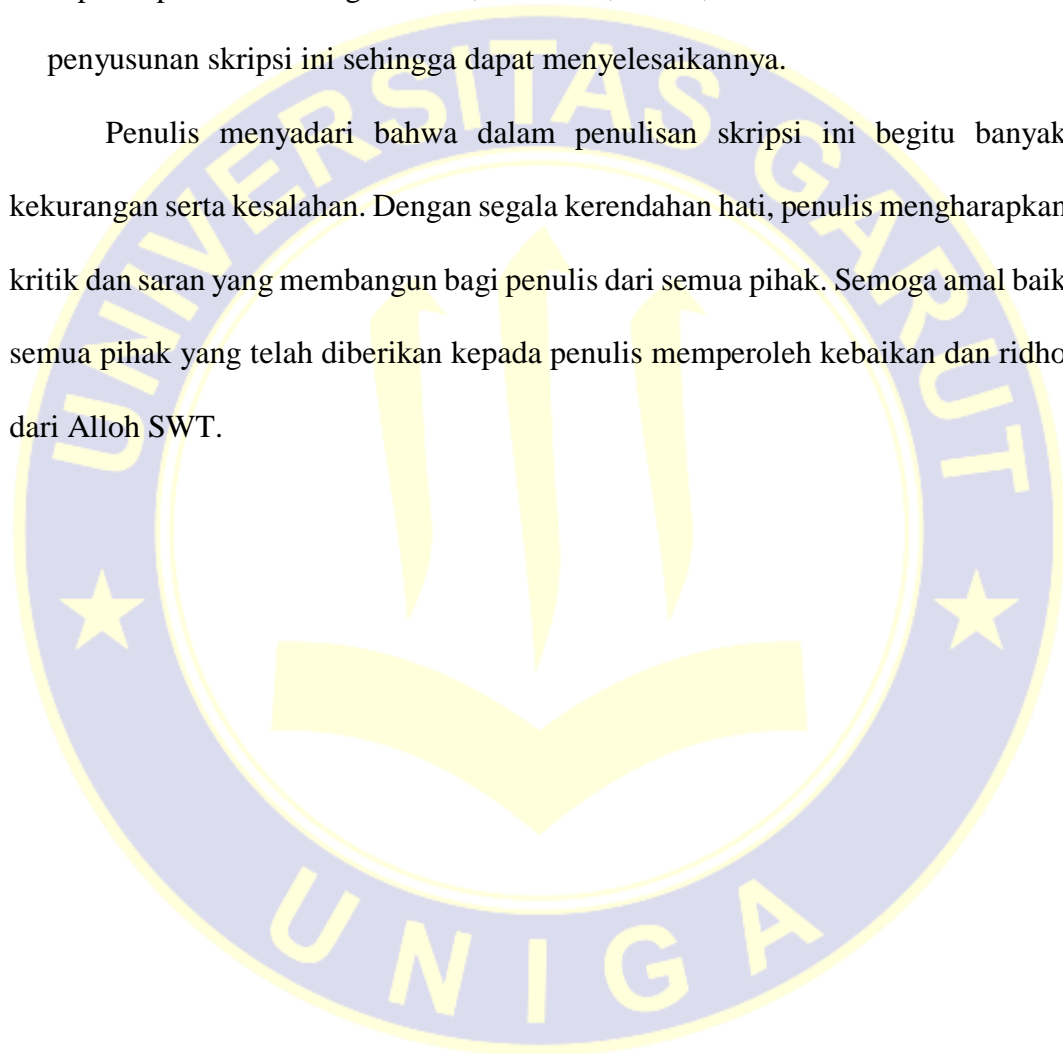
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI-FRAKSI DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP SEL KANKER PARU A549 DENGAN METODE MTT Assay”** dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Prodi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut. Pada kesempatan ini rasa hormat dan dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Dr. Eli Halimah, MS., Apt dan Hesti Renggana, M.Farm., Apt selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, petunjuk serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Keluarga besar khususnya kedua orang tua yang sangat penulis sayangi, serta keluarga dari pihak calon suami (Usep Saepudin, SE.,) yang telah memberikan do'a dan dukungan moril maupun materil selama studi sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

4. Orang-orang terdekat yang senantiasa tiada henti memberikan semangat, kasih sayang, do'a serta nasehatnya.
5. Seluruh Dosen, Civitas Akademik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis serta gambaran, motivasi, saran, nasihat untuk kelancaran penyusunan skripsi ini sehingga dapat menyelesaikannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini begitu banyak kekurangan serta kesalahan. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bagi penulis dari semua pihak. Semoga amal baik semua pihak yang telah diberikan kepada penulis memperoleh kebaikan dan ridho dari Allah SWT.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
PENDAHULUAN.....	1
BAB	
1 TINJAUAN PUSTAKA	5
1.1 Tinjauan Botani.....	5
1.2 Tinjauan Umum Kanker	8
1.3 Terapi Farmakologi.....	14
1.4 Sel Kanker Paru-Paru A549.....	16
1.5 Ekstraksi.....	16
1.6 Metode Ekstraksi	16
1.7 Fraksinasi	18
1.8 Uji Sitotoksitas	19
1.9 Metode MTT Assay	20
II METODE PENELITIAN.....	22
III ALAT, BAHAN DAN SEL UJI.....	24
3.1 Alat.....	24

3.2 Bahan	24
3.3 Sel Uji	25
IV PENELITIAN.....	26
4.1 Penyiapan Bahan.....	26
4.2 Pembuatan Ekstraksi Etanol Daun Pepaya	27
4.3 Pembuatan Fraksinasi Ekstrak	27
4.4 Penetapan Karakteristik Simplisia	28
4.5 Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak.....	31
4.6 Pengujian Sitotoksisitas Secara MTT Assay.....	34
V HASIL DAN PEMBAHASAN	36
VI SIMPULAN DAN SARAN	44
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1	MAKROSKOPIK TANAMAN UJI..... 49
2	DETERMINASI TANAMAN UJI.....50
3	BAGAN PROSES EKSTRAKSI.....51
4	BAGAN PROSES FRAKSINASI.....52
5.	PENGUJIAN SITOTOKSISITAS.....53
6.	GAMBAR HASIL PENGUJIAN.....55
7.	HASIL RATA-RATA NILAI ABSORBAN.....56

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
I.1	Daun Pepaya.....	6
I.2	Sel Kanker Paru-Paru A549.....	16
I.3	Mekanisme Reaksi.....	21
V.1	Grafik Perbandingan Sitotoksitas.....	42
V.2	Makroskopik Daun Pepaya (Carica Papaya L.).....	49
V.3	Hasil Determinasi Daun Pepaya (Carica Papaya L.).....	50
V.4	Bagan Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pepaya.....	51
V.5	Bagan Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Pepaya.....	52
V.6	Bagan Pengujian Sitotoksitas.....	53
V.7	Pengujian MTT Assay.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
V.1 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia	37
V.2 Hasil Penafisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak	39
V.3 Persen Penghambatan Proliferasi Sel	41
V.4 Nilai IC50 Sampel Uji	42
V.5 Rata-Rata Nilai Absorban Setiap sampel.....	56

