

**RAHMI DINA AULIA**

**SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI-  
FRAKSI DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L.*) TERHADAP SEL  
KANKER PROSTAT DU 145 DENGAN METODE MTT *Assay***



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GARUT  
2019**

**SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI-  
FRAKSI DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L.*) TERHADAP SEL  
KANKER PROSTAT DU 145 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,  
Universitas Garut

Garut, Agustus 2019

Oleh:

**Rahmi Dina Aulia**

**24041115235**

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, which appears to read 'Siva Hamdani', is written over a circular official stamp of Universitas Garut. The stamp contains the university's logo and text, though it is partially obscured by the signature.

**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 SI Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

## DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI-FRAKSI DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L.*) TERHADAP SEL KANKER PROSTAT DU 145 DENGAN METODE MTT Assay”** ini beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau 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 saya ini.

Garut, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan

Tertanda



**RAHMI DINA AULIA**

# **SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI-FRAKSI DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L.*) TERHADAP SEL KANKER PROSTAT DU 145 DENGAN METODE MTT Assay**

Rahmi Dina Aulia  
24041115235

## **ABSTRAK**

Kanker prostat merupakan kanker yang paling umum di derita oleh pria selama 2016, kasus baru pada penderita kanker prostat sudah diperkirakan sebanyak 180.890 dan kasus kematian 26.120 kasus. Terapi yang sering digunakan pada penderita kanker prostatini salah satunya adalah kemoterapi. Kemoterapi dapat menyebabkan senyawa antikanker tidak sensitif, karena terjadi resistensi sel kanker. Maka dari itu, diperlukan pula metode alternatif pengobatan tradisional atau herbal. Dalam terapi kanker, penggunaan tanaman herbal dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan terapi menggunakan obat-obat kimia. Daun pepaya (*Carica Papaya L.*) merupakan salah satu tumbuhan yang telah diteliti memiliki aktivitas sitotoksik MiaPaca-2 dan ASPC-1. Dalam penelitian ini, dilakukan uji sitotoksitas ekstrak etanol dan fraksi-fraksi daun pepaya (*Carica Papaya L.*) terhadap sel kanker DU 145 untuk mengetahui proliferasi sel dengan menggunakan metode MTT Assay. Hasil uji sitotoksitas terhadap sel kanker prostat DU 145 menunjukkan 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 IC<sub>50</sub> masing-masing 2517,6 µg/mL, 281,83 µg/mL, 1202,26 µg/mL, dan 14060,5 µg/mL. Dari nilai IC<sub>50</sub> tersebut hanya fraksi *n*-heksan yang memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker prostat DU 145, namun aktivitasnya lemah karena memiliki nilai IC<sub>50</sub> diantara rentang 201-500 µg/mL.

Kata kunci: daun pepaya (*Carica Papaya L.*), sel kanker prostat DU 145, MTT Assay, uji sitotoksitas

# **SITOTOXICITY OF ETHANOL EXTRACT AND PEPAYA LEAF (*Carica Papaya* L.) FRACTIONS ON DU 145 PROSTATE CANCER CELL USING MTT *assay* METHOD**

Rahmi Dina Aulia  
24041115235

## ***ABSTRACT***

*Prostate cancer is the most common cancer suffered by men during 2016, new cases in patients with prostate cancer have been estimated as many as 180,890 and cases of death 26,120 cases. Therapy that is often used in prostatini cancer sufferers, one of which is chemotherapy. Chemotherapy can cause anticancer compounds to be insensitive, due to cancer cell resistance. Therefore, alternative methods of traditional or herbal medicine are also needed. In cancer therapy, the use of herbal plants is considered to have fewer side effects compared to therapy using chemical drugs. Papaya leaf (*Carica Papaya* L.) is one of the plants that has been studied as having cytotoxic activity of MiaPaca-2 and ASPC-1. In this research, ethanol extract cytotoxicity and papaya leaf fractions (*Carica Papaya* L.) were conducted on DU 145 cancer cells to determine cell proliferation using the MTT Assay method. The results of cytotoxicity test against DU 145 prostate cancer cells showed ethanol extract, n-hexane fraction, ethyl acetate fraction, and water fractions with various concentrations of 31.25, 62.5, 125, 250, 500, and 1000  $\mu\text{g} / \text{mL}$  having  $\text{IC}_{50}$  values each of 2517 , 6  $\mu\text{g} / \text{mL}$ , 281.83  $\mu\text{g} / \text{mL}$ , 1202.26  $\mu\text{g} / \text{mL}$ , and 14060.5  $\mu\text{g} / \text{mL}$ . From the  $\text{IC}_{50}$  value only n-hexane fraction has cytotoxic activity against prostate cancer cells DU 145, but its activity is weak because it has  $\text{IC}_{50}$  values between 201-500  $\mu\text{g} / \text{mL}$ .*

*Keywords: papaya leaf (*Carica Papaya* L.), prostate cancer cell DU 145, MTT Assay, cytotoxicity test*

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Illahi Rabbi atas segala rahmat serta hidayah-Nya sehingga skripsi yang berjudul **“SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN FRAKSI- FRAKSI DAUN PEPAYA (*Carica Papaya L.*) TERHADAP SEL KANKER PROSTAT DU 145 DENGAN METODE MTT Assay”** dapat terselesaikan. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.

Disadari atau tidak disadari dalam penyusunan ini, masih jauh dari kesempurnaan, baik dari aspek metodologi atau aspek lainnya, maka koreksi-koreksi masih harus dilakukan oleh para pembaca, agar tulisan ini dapat diterima oleh khalayak.

Pada kesempatan ini dengan segenap kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terima kasih sebesar – besarnya kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS. selaku Dekan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.
2. Dr. Eli Halimah, MS., Apt. selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan skripsi ini.
3. Hesti Renggana, M.Farm., Apt. selaku Pembimbing Kedua yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan skripsi ini.

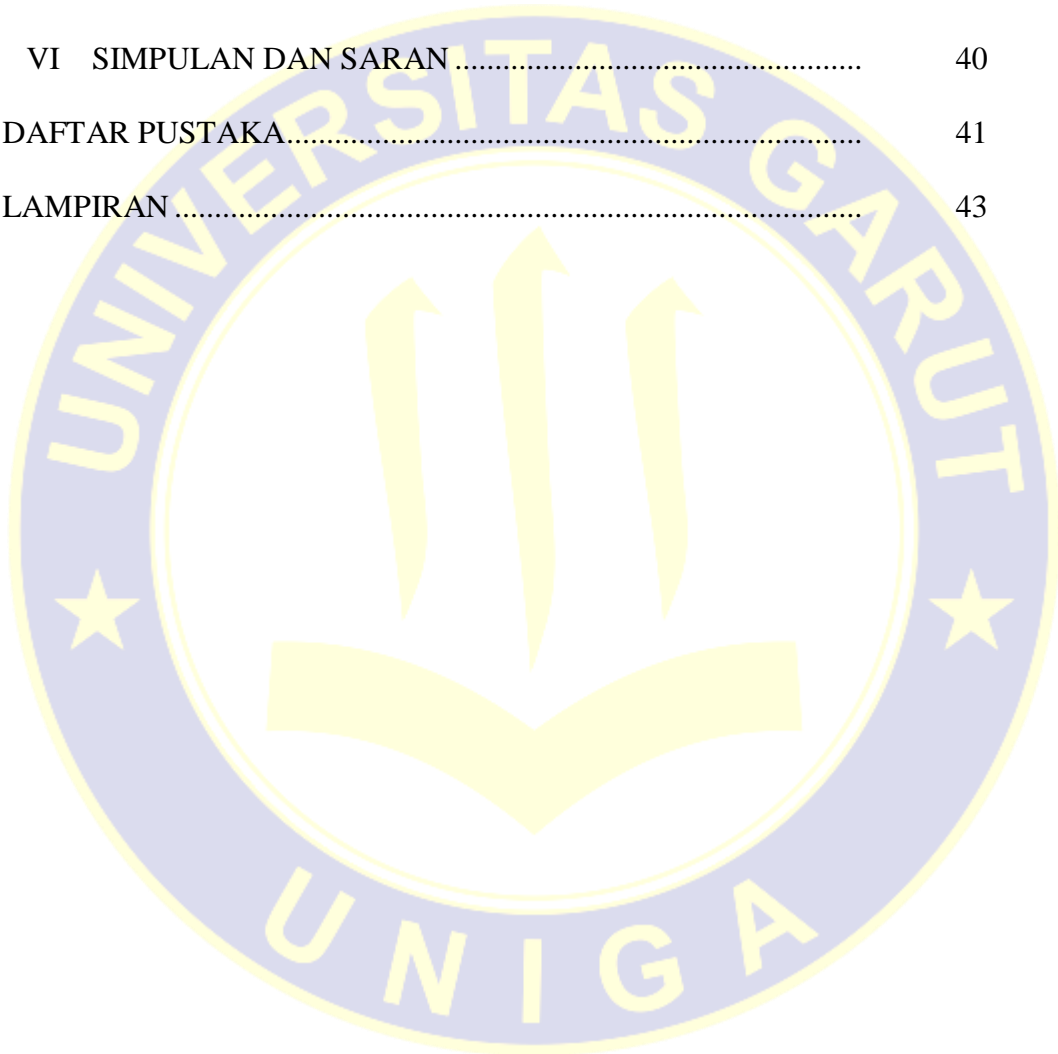
4. Seluruh dosen dan staff akademika (civitas akademika) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas ilmu dan jasanya selama masa perkuliahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberi dukungan do'a, kasih sayang serta bantuannya baik moril maupun materil.
6. Rekan – rekan mahasiswa / i farmasi angkatan 2015 yang sudah membantu penulis dalam penyusunan skripsi serta kebersamaan dan perjuangan bersama selama masa perkuliahan sampai saat ini.
7. Rekan – rekan mahasiswa / i adik tingkat Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sebagai teman serta telah membantu penulis dalam hal moril selama penyusunan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih kurang sempurna dengan segala keterbatasan, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh saya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada pembaca dan kemajuan dalam dunia farmasi yang berguna di masyarakat.

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
PENDAHULUAN.....	1
<b>BAB</b>	
<b>I TINJAUAN PUSTAKA</b>	
1.1 Daun Pepaya.....	4
1.2 Kanker Prostat DU 145.....	6
1.3 Metode Ekstraksi.....	12
1.4 Ekstraksi.....	14
1.5 Fraksinasi.....	14
1.6 Uji Sitotoksisitas.....	15
1.7 Metode MTT Assay.....	15
<b>II METODE PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
<b>III ALAT DAN BAHAN.....</b>	<b>19</b>
<b>IV PENELITIAN</b>	
4.1 Penyiapan Bahan.....	21
4.2 Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya.....	22

4.3 Pembuatan Fraksi .....	22
4.4 Pemeriksaan Karakteristik Simplisia .....	23
4.5 Penapisan Fitokimia .....	26
4.6 Pengujian Sitotoksisitas.....	28
V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
VI SIMPULAN DAN SARAN .....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN .....	43



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. DETERMINASI TANAMAN .....	43
2. GAMBAR DAUN PEPAYA .....	44
3. PENAPISAN FITOKIMIA SIMPLISIA DAN SIMPLISIA ..	45
4. PENENTUAN % PENGHAMBATAN PROLIFERASI DAN PERHITUNGAN IC <sub>50</sub> .....	46
5. HASIL PENGUJIAN MTT <i>Assay</i> EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN PEPAYA TERHADAP SEL KANKER DU 145 .....	50
6. PROSES PEMBUATAN EKSTRAK DAN FRAKSI.....	52

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1 Tanaman Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya L.</i> ) .....	4
I.2 Kanker Prostat .....	6
I.3 Sel kanker DU 145 .....	11
I.4 Prinsip Pengujian MTT Assay .....	15
V.1 Perbandingan Persentase Penghambatan Proliferasi Ekstrak Etanol, Fraksi air, Fraksi N-Heksan, dan Fraksi Etil Asetat Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya L.</i> ) terhadap sel DU 145 .....	37
V.2 Perbandingan nilai IC <sub>50</sub> Ekstrak Etanol, Fraksi n-heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya L.</i> ) terhadap sel DU 145 .....	38
V.1 Hasil Determinasi Simplisia .....	43
V.2 Daun Pepaya ( <i>Carica Papaya L.</i> ) .....	44
V.3 % Penghambatan Proliferasi Ekstrak Etanol .....	46
V.4 % Penghambatan Proliferasi Fraksi Air .....	47
V.5 % Penghambatan Proliferasi Fraksi N-Heksan .....	48
V.6 % Penghambatan Proliferasi Fraksi Etil Asetat .....	49
V.7 Hasil Uji MTT Assay .....	50
V.8 Proses Pembuatan Ekstrak dan Fraksi .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
V.1 Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia .....	31
V.2 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia Dan Ekstrak.....	33
V.3 Persen Penghambatan Proliferasi Sel DU 145 dengan Ekstrak Etanol, Fraksi Air, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi <i>n</i> - heksan Daun Pepaya .....	36
V.4 Nilai IC <sub>50</sub> Ekstrak Etanol, Fraksi Air, Fraksi <i>n</i> - heksan, Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Air Daun Pepaya.....	37
V.1 Hasil Penapisan Fitokimia dan Ekstrak.....	45
V.2 Persentase Penghambatan Proliferasi Ekstrak Etanol .....	46
V.3 Persentase Penghambatan Proliferasi Fraksi Air.....	47
V.4 Persentase Penghambatan Proliferasi Fraksi N-Heksan.....	48
V.5 Persentase Penghambatan Proliferasi Fraksi Etil Asetat .....	49
V.6 Rata-rata Nilai Absorbansi .....	51