

# **EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava L.*) TERHADAP VIABILITAS SEL KANKER KULIT (Melanoma) DENGAN MICROTETRAZOLIUM ASSAY**

**LUBNA RUHAMA**



**PARAMEDIK VETERINER  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

## PERNYATAAN MENGENAI PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa proyek akhir dengan judul “Efektivitas Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) terhadap Viabilitas Sel Kanker Kulit (Melanoma) dengan *Microtetrazolium Assay*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada IPB University.

Bogor, Juni 2024

Lubna Ruhama  
J0315202104

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

LUBNA RUHAMA. Efektivitas Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) terhadap Viabilitas Sel Kanker Kulit (Melanoma) dengan *Microtetrazolium Assay*. Dibimbing oleh HERYUDIANTO VIBOWO.

Buah jambu biji (*Psidium guajava L.*) merupakan bahan alam yang memiliki senyawa aktif dengan potensi sebagai alternatif antikanker yang dipercaya memiliki efek samping minimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak buah jambu biji terhadap viabilitas sel kanker kulit melanoma secara *in vitro* melalui nilai persentase viabilitas, nilai persentase inhibisi dan perubahan morfologi sel. Metode penelitian yang dilakukan yaitu eksperimental. Tahap penelitian meliputi analisis perubahan morfologi sel, pengujian MTT *assay* untuk melihat pengaruh ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava L.*) dengan beberapa tingkatan konsentrasi (1600; 800; 400; 200; 100; 50; 25; dan 12,5 µg/ml) terhadap viabilitas sel melanoma B16-F10 (ATCC CRL-6475) dan perhitungan nilai IC<sub>50</sub> (*inhibition concentration*) menggunakan analisis regresi linear. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan ekstrak buah jambu biji dalam memengaruhi viabilitas sel melanoma ialah 27,62% berdasarkan nilai inhibisi setelah pemberian ekstrak pada konsentrasi 1600 µg/ml dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 3801,30 µg/ml. Kemampuan sitotoksitas juga ditunjukkan dengan apoptosis pada sel.

Kata Kunci : Buah jambu biji, morfologi sel, sel melanoma, viabilitas

## ABSTRACT

LUBNA RUHAMA. *Effectiveness of Guava Fruit Extract (Psidium guajava L.) on Skin Cancer Cell Viability (Melanoma) with Microtetrazolium Assay*. Supervised by HERYUDIANTO VIBOWO.

*Guava fruit (Psidium guajava L.) is a natural ingredient that has active compounds with the potential to be an anti-cancer alternative which is believed to have minimal side effects. This study aims to determine the effectiveness of guava fruit extract on the viability of melanoma skin cancer cells in vitro through viability percentage values, inhibition percentage values and changes in cell morphology. The research method used was experimental. The research stage includes analysis of changes in cell morphology, MTT assay testing to see the effect of guava fruit extract with several concentration levels (1600; 800; 400; 200; 100; 50; 25; dan 12,5 µg/ml) on the viability of B16-F10 melanoma cells (ATCC CRL-6475) and calculating the IC<sub>50</sub> (inhibition concentration) value. using linear regression analysis. The research results showed that the ability of guava fruit extract to influence melanoma cell viability was 27.62% based on the inhibition value after administering the extract at a concentration of 1600 µg/ml with an IC<sub>50</sub> value of 3801.30 µg/ml. The ability of cytotoxicity is also demonstrated by apoptosis in cells.*

Keywords : Cell morphology, guava fruit, melanoma cells, viability



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024<sup>1</sup>  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**EFEKTIVITAS EKSTRAK BUAH JAMBU BIJI (*Psidium guajava L.*)  
TERHADAP VIABILITAS SEL KANKER KULIT (Melanoma)  
DENGAN *MICROTETRAZOLIUM* ASSAY**

**LUBNA RUHAMA**

Proyek Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Paramedik Veteriner

**PARAMEDIK VETERINER  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.




**Judul Laporan** : Efektivitas Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)  
terhadap Viabilitas Sel Kanker Kulit (Melanoma) dengan  
*Microtetrazolium Assay*

**Nama** : Lubna Ruhama  
**NIM** : J0315202104

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

**Pembimbing:**  
Drh. Heryudianto Vibowo, M.Si




---

Diketahui oleh

**Ketua Program Studi:**  
Drh. Henny Endah Anggrareni, M.Sc  
NPI. 201807197208122001

**Dekan Sekolah Vokasi:**  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T  
NIP. 196607171992031003



---

**Tanggal Ujian:**  
26 Juni 2024

**Tanggal Lulus:**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul “Efektivitas Ekstrak Buah Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) terhadap Viabilitas Sel Kanker Kulit (Melanoma) dengan *Microtetrazolium Assay*” yang dilaksanakan selama tiga bulan dari tanggal 1 Agustus sampai 31 Oktober 2023 dapat diselesaikan dengan baik.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Drh Heryudianto Vibowo, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan dan masukan serta saran dalam penyusunan Proyek Akhir ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada jajaran dokter hewan, laboran, dan seluruh staf di Laboratorium Mikrobiologi dan Imunologi Pusat Studi Satwa Primata (PSSP) yang telah membantu, menerima, serta mengajarkan banyak ilmu selama penulis melaksanakan MBKM. Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua yaitu Alm. Bapak Ade Khotib dan Ibu Sunarni serta keluarga besar yang telah memberikan semangat dan bantuan baik secara material maupun spiritual sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan MBKM. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman satu kelompok magang dan semua sahabat Paramedik Veteriner angkatan 57 yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan penulisan Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proyek akhir ini masih banyak kekurangan. Penulis berharap tulisan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Bogor, Juni 2024

*Lubna Ruhama*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
2.1 Kanker Kulit Melanoma	3
2.2 Jambu Biji ( <i>Psidium guajava L.</i> )	4
2.3 Uji Viabilitas dengan <i>Microtetrazolium (MTT) Assay</i>	4
<b>III METODE</b>	<b>6</b>
3.1 Lokasi dan Waktu MBKM	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	6
3.4 Teknik Pengumpulan Data	8
3.5 Analisis data	8
3.6 Alur Skematis	9
<b>IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN</b>	<b>10</b>
4.1 Sejarah, Visi, dan Misi	10
4.2 Kegiatan Lembaga	10
4.3 Struktur Organisasi	12
4.4 Fungsi dan Tujuan	12
<b>V HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>14</b>
5.1 Uji MTT Assay Ekstrak Buah Jambu Biji ( <i>Psidium guajava L.</i> ) terhadap Sel Melanoma	14
5.2 Analisis Pengaruh Ekstrak Buah Jambu Biji ( <i>Psidium guajava L.</i> ) terhadap Viabilitas Sel Melanoma	15
5.3 <i>Inhibition Concentration (IC<sub>50</sub>)</i> Ekstrak Buah Jambu Biji terhadap Sel Melanoma dan Perubahan Morfologi Sel	16
<b>VI SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>22</b>
6.1 Simpulan	22
6.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	39

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR TABEL

1	Perlakuan uji viabilitas MTT <i>assay</i>	8
2	Pembagian <i>microplate</i> MTT	14
3	Data absorbansi MTT <i>assay</i>	15
4	Pengaruh ekstrak buah jambu biji ( <i>Psidium guajava L.</i> ) dan doksorubisin terhadap persentase viabilitas sel melanoma	16

## DAFTAR GAMBAR

1	Morfologi sel melanoma	3
2	Reduksi garam tetrazolium menjadi kristal MTT formazan	5
3	Ilustrasi pembagian kamar hitung untuk perhitungan sel	7
4	Alur skematis	9
5	Struktur organisasi PSSP	12
6	Kurva regresi linear pengaruh konsentrasi ekstrak buah jambu biji ( <i>Psidium guajava L.</i> ) terhadap persentase inhibisi sel melanoma	17
7	Perubahan morfologi sel melanoma setelah diinkubasi dengan ekstrak buah jambu biji	18
8	Skema mekanisme apoptosis pada jalur intrinsik dan ekstrinsik	20

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Pembuatan media D-MEM lengkap dan perhitungan sel	30
2	Perhitungan konsentrasi sampel	31
3	Morfologi sel melanoma	32
4	Hasil dan pengolahan data kemampuan sitotoksitas ekstrak buah jambu biji terhadap sel melanoma	35

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.