

**SKRIPSI**  
**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN SITOTOKSIK EKSTRAK**  
**ETANOL BIJI JAGUNG UNGU (*Zea mays* L.) TERHADAP SEL KANKER**  
**SERVIKS HeLa**

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Derajat Sarjana**  
**Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan**  
**Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**UMY**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN**  
**ILMU KESEHATAN**

**Unggul & Islami**

**Disusun Oleh:**  
**KEMAL IHSAN ARYO PRABOWO**  
**20190350112**

**PROGRAM STUDI FARMASI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**  
**2023**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “**Uji Aktivitas Antioksidan Dan Sitotoksik Ekstrak Etanol Biji Jagung Ungu (*Zea mays L.*) Terhadap Sel Kanker Serviks HeLa**” dengan diberi kemudahan dan kelancaran dalam pengerjaannya.

Karya tulis ilmiah ini dibuat sebagai syarat kelulusan mahasiswa farmasi untuk mendapatkan gelar sarjana farmasi pada program studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulis menyadari dalam proses penulisan proposal skripsi ini, terdapat beberapa pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, motivasi dan semangat terhadap penulis. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir Gunawan Budiyanto, M.P., IPM. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. dr. Sri Sundari, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Dr. apt. Hari Widada, M.Sc. selaku Kepala Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta serta Sebagai Dosen Pembimbing Akademik.
4. apt. Aji Winanta, M.Sc. sebagai dosen pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam melakukan penelitian dan penyusunan proposal skripsi.

5. Dr. apt. Rifki Febriansah, M.Sc. sebagai dosen penguji I yang selalu memberikan arahan dan saran dalam melakukan penelitian dan penyusunan skripsi.
6. apt. Annisa Krisridwany. M. Env. Sc. sebagai dosen penguji II yang selalu memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
7. Kedua orang tua saya Bapak Aryo dan Ibu Safitri
8. Teman – Teman seperjuangan dan teman teman VETIVERIA 2019

Semoga seluruh doa, kebaikan, dan semangat yang telah diberikan dibalas oleh Allah SWT. Penulis menyadari bahwa tiada kesempurnaan dalam melakukan suatu hal, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga penelitian yang dilakukan dapat memberikan manfaat dan ilmu baru bagi semua pihak.

Yogyakarta, Juli 2023

Penulis



Kemal Ihsan Aryo Prabowo

NIM: 20190350112

# PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kemal Ihsan Aryo Prabowo

NIM : 20190350112

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Saya menyatakan bahwa skripsi saya yang ditulis merupakan hasil karya sendiri dan tidak pernah mengajukan ke perguruan tinggi manapun dalam bentuk apapun. Sumber literatur yang didapatkan atau dikutip dari karya penulis lain telah dilampirkan pada isi teks dan daftar pustaka. Jika dihari kedepannya terbukti hasil plagiat, maka saya akan menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, Juli 2023



Kemal Ihsan Aryo Prabowo

NIM: 20190350112

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat penelitian.....	5
E. Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Tanaman Jagung ( <i>Zea mays</i> L.) .....	7
B. Kanker Serviks .....	9
C. Tatalaksana Penyembuhan Kanker .....	10
D. Sel Kanker HeLa .....	12
E. Ekstraksi .....	12
F. Fitokimia .....	13
G. Kromatografi Lapis Tipis.....	16
H. Antioksidan .....	17
I. Sitotoksisitas dan Viabilitas .....	18
J. Kerangka Konsep.....	20
K. Hipotesis.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
A. Desain Penelitian.....	22
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	22
C. Variabel dan Definisi Operasional .....	23
D. Instrumen Penelitian.....	26

E. Prosedur Kerja dan Alur Penelitian.....	27
F. Analisis Data .....	36
G. Skema Cara Kerja .....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>39</b>
A. Determinasi Tanaman .....	39
B. Ekstraksi Biji Jagung Ungu.....	40
C. Kromatografi Lapis Tipis.....	41
D. Uji Aktivitas antioksidan dengan metode ABTS .....	48
E. Uji Sitotoksik <i>MTT Assay</i> .....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>58</b>
A. Kesimpulan .....	58
B. Saran.....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>60</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>67</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jagung Ungu.....	7
Gambar 2. Struktur Sel HeLa.....	12
Gambar 3. Struktur Alkaloid.....	14
Gambar 4. Struktur Terpenoid .....	14
Gambar 5. Struktur Steroid .....	15
Gambar 6. Struktur Saponin.....	15
Gambar 7. Struktur Flavonoid.....	16
Gambar 8. Struktur Tanin .....	16
Gambar 9. Struktur Kuersetin .....	18
Gambar 10. Spot pada plat KLT sebelum diberi reagen.....	42
Gambar 11. Hasil EEBJU setelah diberi reagen $AlCl_3$ pada plat KLT.....	44
Gambar 12. Hasil Kuersetin setelah diberi reagen $AlCl_3$ pada plat KLT .....	45
Gambar 13. Hasil EEBJU setelah diberi reagen ammonia pada plat KLT .....	45
Gambar 14. Hasil Kuersetin setelah diberi reagen ammonia pada plat KLT.....	46
Gambar 15. Reaksi $AlCl_3$ dengan Flavonoid .....	47
Gambar 16. Reaksi Ammonia dengan Flavonoid .....	47
Gambar 17. Mekanisme Antioksidan bereaksi dengan ABTS.....	48
Gambar 18. Grafik Inhbisi Sampel (EEBJU).....	49
Gambar 19. Grafik Inhibisi Kuersetin.....	50
Gambar 20. Mekanisme MTT menjadi Formazan .....	52
Gambar 21. Grafik Viabilitas Sel Hela Pada Perlakuan EEBJU Terhadap .....	54
Gambar 22. Grafik Viabilitas Sel Hela Pada Perlakuan Doksorubisin Terhadap Sel HeLa.....	55
Gambar 23. Perubahan bentuk morfologi sel Hela setelah diberi perlakuan EEBJU .....	57
Gambar 24. Perubahan bentuk morfologi sel Hela setelah diberi perlakuan Obat Doksorubisin .....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Nilai Retention Factor dan bercak pada KLT .....	43
Tabel 3. Data Presentase Inhibisi Sampel (EEBJU) .....	49
Tabel 4. Data Presentase Inhibisi Kuersetin .....	49
Tabel 5. Viabilitas Sel HeLa dengan Perlakuan EEBJU Pada Masing-Masing Replikasi.....	53
Tabel 6. Rata-Rata Viabilitas Sel HeLa dengan Perlakuan EEBJU.....	53
Tabel 7. Viabilitas Sel HeLa dengan Perlakuan Doksorubisin Pada Masing-Masing Replikasi Masing-Masing Replikasi .....	54
Tabel 8. Rata-Rata Viabilitas Sel HeLa dengan Perlakuan Doksorubisin .....	54