

**SKRIPSI**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN ANTIKANKER ESTRAK  
ETANOL, FRAKSI N-HEKSAN, DAN ETIL ASETAT, DAUN TIN (*FICUS  
CARICA L.*) PADA SEL KANKER PAYUDARA MCF-7**

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



**UMY**

**UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
YOGYAKARTA**

**Unggul & Islami**

**Disusun Oleh :**

**WIDHI YANA SARI**

**20160350094**

**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2020**

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini

Nama : Widhi Yana Sari

NIM : 20160350094

Program Studi : S1 Farmasi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. 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 bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 3 Juli 2020  
Yang membuat pernyataan,

Widhi Yana Sari

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

*Bismillillahirrahmanirrahim*

Skripsi ini saya persembahkan, untuk kedua orangtua saya Bapak Undoro dan Ibu Puspasari yang telah senantiasa selalu mendukung disetiap langkahku. Yang doanya tidak pernah putus mendampingi segala proses sejak awal perkuliahan sampai skripsi ini dapat terselesaikan.

Kedua adikku Dion Pamungkas dan Doni Darmawan yang senantiasa menghibur dikala penat dalam kuliah dan mengerjakan skripsi. Tawanya yang ceria yang selalu dapat membangkitkan semangat

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan serta petunjuk untuk menyelesaikan skripsi ini yang berjudul Uji Aktivitas Antioksidan Dan Antikanker Estrak Etanol, Fraksi N-heksan Dan Etil Asetat Daun (*Ficus Carica* L.) Pada Sel Kanker Payudara MCF-7. Skripsi ini sebagai syarat telah menyelesaikan pendidikan sarjana Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, dan sahabatnya.

Selanjutnya, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan selama menulis skripsi ini. Tanpa bantuan dan dukungan tersebut maka penulisan skripsi ini tidak akan pernah terwujud, kepada :

1. Ibu Sabtanti Harimurti Ph.D., Apt. selaku ketua Program Studi Farmasi UMY.
2. Bapak Aji Winanta, M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing penelitian penulis.
3. Bapak Rifki Febriansah, M.Sc., Apt. dan Ibu Annisa Krisridwany, M.Env.Sc., Apt. selaku dosen penguji.
4. Seluruh dosen Program Studi Farmasi UMY yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Laboratorium Kultur In Vitro Mas Adi dan Laboran Laboratorium Teknologi Farmasi Mas Satria yang telah membantu dalam penelitian ini.
6. Kedua orangtua serta adik-adik tercinta yang telah memberikan dukungan dan doa.
7. Tomi Guntur Sakti Tri Pamungkas, Shafira Anggriana Arifin, Wahyu Budi Susilandari, yang selalu memberikan dukungan semangat yang tak terbatas.

8. Teman teman Farmasi 2016 yang selalu memberikan doa dan semangatnya.
9. Semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penyelesaian naskah skripsi baik secara langsung ataupun tidak langsung yang namanya tidak bisa disebutkan satu-persatu.

Penulis sangat menyadari bahwa penulis masih memiliki banyak kekurangan dan kesalahan dalam skripsi penelitian ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran untuk perbaikan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan maksimal.

Yogyakarta, 16 Oktober 2020

Penulis,

Widhi Yana Sari

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR SINGKATAN .....	x
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. Tanaman Tin (Ficus carica L.) .....	7
B. Kanker Payudara .....	10
C. Ekstraksi dan Fraksinasi .....	13
D. Identifikasi Senyawa Kimia Secara Komatografi Lapis Tipis (KLT) ..	15
F. Uji Sitotoksik.....	17
G. Kerangka Konsep .....	19
H. Hipotesis .....	20
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
A. Desain Penelitian .....	21
B. Metode Pengumpulan Data .....	21
C. Strategi Penelusuran Penelitian .....	22
D. Tempat dan Waktu .....	23
E. Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional .....	23
F. Instrumen Penelitian .....	25

G. Cara Kerja.....	26
H. Skema Langkah Kerja .....	31
I. Analisis Data .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
A. Hasil.....	39
B. Pembahasan .....	52
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>66</b>
A. Kesimpulan.....	66
B. Saran .....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>78</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Keaslian Penelitian .....	5
<b>Tabel 2.</b> Identifikasi Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	22
<b>Tabel 3.</b> Tingkat kekuatan antioksidan dengan metode DPPH .....	33
<b>Tabel 4.</b> Hasil Fraksinasi Buah Parijoto .....	40
<b>Tabel 5.</b> Hasil Uji KLT Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Tin .....	42
<b>Tabel 6.</b> Hasil Uji KLT Steroid Ekstrak Etanol Daun Tin .....	42
<b>Tabel 7.</b> Hasil Studi Literatur Identifikasi Alkaloid dan Saponin .....	43
<b>Tabel 8.</b> Hasil Skrining Fitokimia .....	44
<b>Tabel 9.</b> Hasil Studi Literatur Aktivitas Antioksidan Daun Tin.....	45
<b>Tabel 10.</b> Perbedaan Kultivar Tanaman serta Pelakuan Pada Studi Literatur Aktivitas Antioksidan Daun Tin Metode DPPH.....	46
<b>Tabel 11.</b> Data Persentase Sel Hidup dengan Perlakuan EEDT.....	47
<b>Tabel 12.</b> Data Persentase Sel Hidup dengan Perlakuan FNT .....	48
<b>Tabel 13.</b> Data Persentase Sel Hidup dengan Perlakuan FEAT .....	48
<b>Tabel 14.</b> Hasil Uji Sitotoksik .....	52



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Tanaman Tin.....	7
<b>Gambar 2.</b> Reaksi antioksidan dengan DPPH .....	17
<b>Gambar 3.</b> Reaksi MTT .....	18
<b>Gambar 4.</b> Kerangka Konsep.....	19
<b>Gambar 5.</b> Skema Langkah Kerja.....	31
<b>Gambar 6.</b> Pengamatan Kromatogram EEDT .....	41
<b>Gambar 7.</b> Grafik Persentase Sel Hidup dengan Perlakuan EEDT .....	49
<b>Gambar 8.</b> Grafik Persentase Sel Hidup dengan Perlakuan FNT.....	49
<b>Gambar 9.</b> Grafik Persentase Sel Hidup dengan Perlakuan FEAT .....	49
<b>Gambar 10.</b> Morfologi Sel MCF-7 dengan Perlakuan Ekstrak Etanol.....	50
<b>Gambar 11.</b> Morfologi Sel MCF-7 dengan Perlakuan Fraksi N-Heksan .....	51
<b>Gambar 12.</b> Morfologi Sel MCF-7 dengan Perlakuan Etil Asetat .....	51
<b>Gambar 13.</b> Reaksi Uji Wagner.....	57
<b>Gambar 14.</b> Reaksi Uji Dragendorff.....	58
<b>Gambar 15.</b> Reaksi Uji Mayer.....	59

## DAFTAR SINGKATAN

EEDT : Ekstrak Etanol Daun Tin

FEAT : Fraksi Etil Asetat Daun Tin

FNT : Fraksi N-Heksan Daun Tin

KLT : Kromatografi Lapis Tipis

LAV : *Laminar Air Flow*

OT : *Operating Time*

RPMI : *Roswell Park Memorial Institute*

## INTISARI

Kanker payudara menduduki peringkat kedua penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Pengobatan kanker memiliki tujuan untuk memperpanjang harapan dan memperbaiki kualitas hidup penderitanya. Dari beberapa pilihan pengobatan kanker yang tersedia, sering kali menimbulkan efek samping yang berat bagi pasien. Daun Tin (*Ficus carica* L.) memiliki kandungan yang dapat berfungsi sebagai antikanker. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam daun Tin, menguji aktivitas antioksidan serta efek sitotoksik terhadap sel MCF-7 dari ekstrak etanol, fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat dari daun Tin.

Serbuk daun Tin dimaserasi dengan alkohol 70% selama 7 hari. Dari hasil ekstrak yang didapat kemudian dilakukan fraksinasi dengan menggunakan n-heksan, dan etil asetat. Uji identifikasi dengan ekstrak etanol kemudian dilakukan dengan menggunakan pereaksi semprot. Uji identifikasi alkaloid dan saponin dilakukan dengan metode studi literatur. Ekstrak etanol, fraksi n-heksan dan etil asetat kemudian di uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan studi literatur dan uji sitotoksik dengan menggunakan metode MTT dengan sel MCF-7.

Hasil identifikasi dengan KLT dan studi literatur didapatkan bahwa ekstrak etanol daun Tin mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid dan steroid. Berdasarkan hasil studi literatur, daun Tin memiliki aktivitas antioksidan dengan rentang sangat kuat hingga lemah tergantung dengan jenis varietas serta perlakuannya. Fraksi etil asetat daun Tin diduga memiliki sifat sitotoksik yang lemah dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 274,58  $\mu\text{g/mL}$  sedangkan ekstrak etanol dan fraksi n-heksan daun Tin tidak memiliki sifat sitotoksik karena memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 562,82; 576,35  $\mu\text{g/mL}$ . Berdasarkan hasil penelitian daun Tin memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai agen kemopreventif terhadap sel kanker payudara MCF-7.

Kata kunci: Kanker Payudara, sel MCF-7, daun Tin, *Ficus carica*, sitotoksik

## ABSTRACT

Breast cancer is ranked the second highest cause of death in Indonesia. Cancer treatment has the goal to extend expectations and improve the quality of life of sufferers. Of the several cancer treatment options available, it often causes severe side effects for patients. Tin (*Ficus carica* L.) leaves contain ingredients that can function as anticancer. The purpose of this study was to identify secondary metabolite compounds present in Tin leaves, test the antioxidant and cytotoxic activity of MCF-7 cells from ethanol extract, n-heksan fraction and ethyl acetate fraction from Tin leaves.

Tin leaf powder macerated with 70% alcohol for 7 days. The extracts were then fractionated using n-heksan, and ethyl acetate. Identification test with ethanol extract was then carried out using spray reagents. Other identification tests were also conducted using the literature study method. Ethanol extract, fraction n-heksan and ethyl acetate were then tested for antioxidant activity by DPPH method and cytotoxic test using MTT method.

The results of identification with TLC and literature studies found that the ethanol extract of Tin leaves contains secondary metabolite compounds in the form of flavonoids, alkaloids and steroids. Based on the results of literature studies, Tin leaves have antioxidant activity ranging from very strong to weak depending on the type of variety and treatment.. The ethyl acetate fraction of Tin leaf is thought to have weak cytotoxic properties with an IC<sub>50</sub> value of 274.5877 µg / mL while the ethanol extract and n-heksan fraction of the Tin leaf do not have cytotoxic properties because it has an IC<sub>50</sub> value of 562,827; 576,3552 µg / mL. Based on the research results Tin leaves have the potential to be developed as a chemopreventive agent for MCF-7 breast cancer cells.

Keywords: Breast Cancer, MCF-7 cells, Tin leaf, *Ficus carica*, cytotoxic