

**EFEK SITOTOKSIK FRAKSI N-HEKSANA BAWANG DAYAK
(*Sisyrinchium palmifolium* L.)
TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA T47D DENGAN PERLAKUAN
5-FLUOROURACIL**



SKRIPSI

**AMALIA PUSPITA RAHMAWATI
1408010032**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2019**

**EFEK SITOTOKSIK FRAKSI N-HEKSANA BAWANG DAYAK
(*Sisyrinchium palmifolium* L.)
TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA T47D DENGAN PERLAKUAN
5-FLUOROURACIL**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**AMALIA PUSPITA RAHMAWATI
1408010032**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**EFEK SITOTOKSIK FRAKSI N-HEKSAN BAWANG DAYAK
(*Sisyrinchium palmifolium* L.)
TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA T47D DENGAN PERLAKUAN
5-FLUOROURACIL**

**AMALIA PUSPITA RAHMAWATI
1408010032**

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh

Pembimbing I



Dr. Nunuk Aries Nurulita, M.Si., Apt.
NIK. 2160217

Pembimbing II



Elza Sundhani, M.Sc., Apt
NIK. 2160494

iii


HALAMAN PENGESAHAN

EFEK SITOTOKSIK FRAKSI N-HEKSANA BAWANG DAYAK
(*Sisyrinchium palmifolium* L.)
TERHADAP SEL KANKER PAYUDARA T47D DENGAN PERLAKUAN
5-FLUOROURACIL

AMALIA PUSPITA RAHMAWATI
1408010032

Skripsi ini telah dipertahankan didepan Panitia Ujian Skripsi
Pada hari Selasa, 22 Januari 2019

SUSUNAN PANITIA



Ketua Sekretaris

Dr. Asmiventri Djalasri, Djali, M.Si Ika Nurziah, M.Sc., Apt
NIP.19740522200022001 NIK. 2160747

Penguji I Penguji II

Dr. Nunuk Arles Nurulita, M.Si., Apt. Elza Sundhani, M.Sc., Apt.
NIK.2160217 NIK.2160494

Mengetahui,
Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt
NIK.2160309

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Amalia Puspita Rahmawati
NIM : 1408010032
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 27 Januari 2019

Yang membuat pernyataan,



Amalia Puspita Rahmawati
1408010032

v

v

MOTTO

Yakin dan Percaya kepada Allah SWT.



PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Bapak dan Ibu tercinta yang telah memberikan segala kasih sayangnya yang begitu besar, dukungan, serta doa yang selalu mereka panjatkan untuk saya.
2. Kakakku tersayang yang selalu memberikan perhatian dan dukungan.
3. Keluarga besar Alm. Naiman dan Pujo Saroyo untuk dukungan, doa, dan kasih sayangnya.
4. Dosen pembimbingku Bu Nunuk dan Bu Elza yang selama ini telah membantu dan membimbingku dari awal hingga skripsi selesai.
5. Dosen, Laboran, dan Staf Karyawan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
6. Cindy yang sama – sama berjuang menyelesaikan skripsi ini dan tim kultur yang banyak membantu selama di laboratorium, mba dyfa yang telah mau meluangkan waktunya untuk membantu selama menjalani kuliah, serta sahabat dan teman – teman tersayang yang tak dapat kusebutkan satu per satu yang telah memberikan banyak pengalaman, perhatian, kasih sayang, dan segalanya selama berada disini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Efek Sitotoksik Fraksi N-Heksana Bawang Dayak (*Sisyrinchium Palmifolium* L.) Terhadap Sel Kanker Payudara T47D Dengan Perlakuan 5-Fluorouracil. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

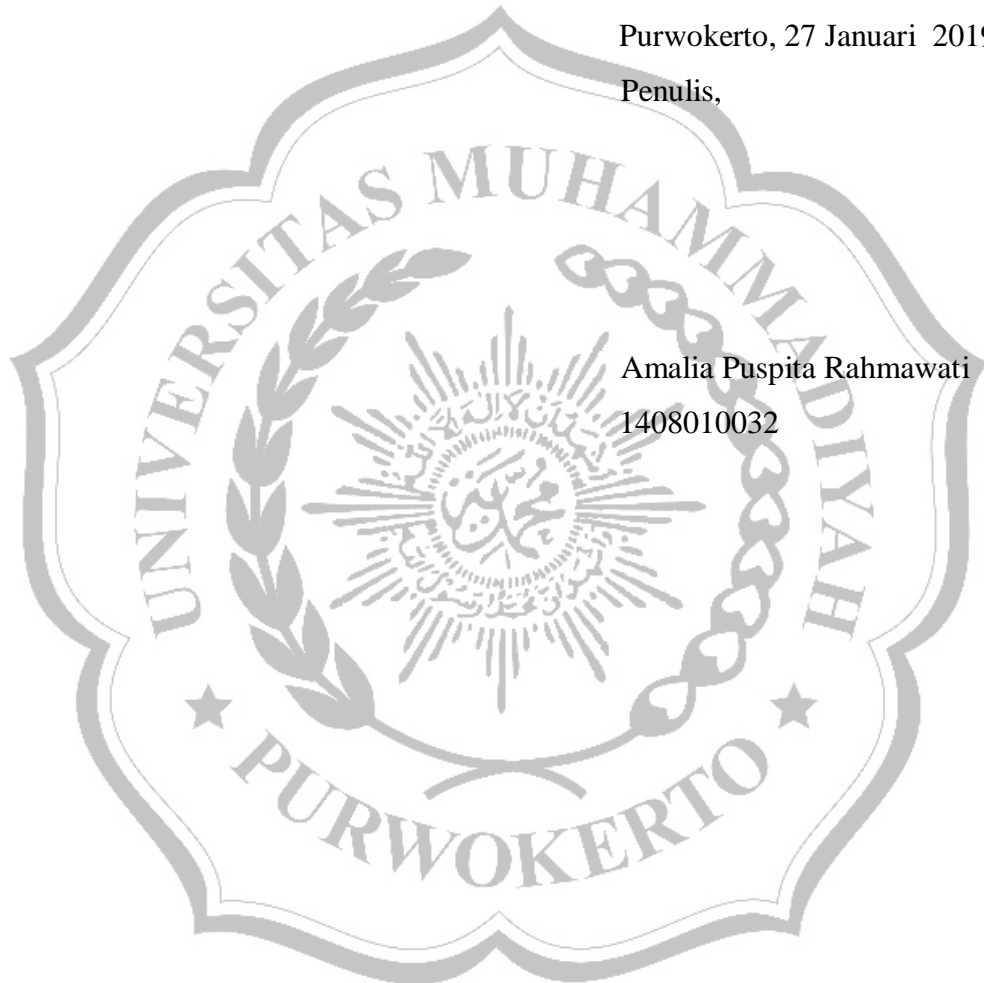
- (1). Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, S.H.,M.H., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- (2). Dr. Agus Siswanto, M.Si.,Apt selaku Dekan Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (3). Dr. Retno Wahyuningrum, M.Si., Apt selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi;
- (4). Dr. Nunuk Aries N, M.Si.,Apt dan Elza Sundhani, M.Sc.,Apt selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini;
- (5). Dr. Asmiyenti Djaliasrin Djaliil, M.Si dan Ika Nurziah, M.Sc.,Apt yang telah memberikan berbagai pertanyaan untuk menguji kelayakan sebagai sarjana Farmasi;
- (6). Bapak, ibu, kakak, dan saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik material maupun moral;
- (7). Tim Kultur dan Mba Dyfa tersayang yang telah sama – sama berjuang dan membantu untuk menyelesaikan skripsi ini; serta

(8). Semua sahabat dan teman – temanku yang tidak dapat kusebutkan satu persatu, terimakasih untuk kebersamaan, dukungan, serta bantuan kalian.

Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Purwokerto, 27 Januari 2019

Penulis,



Amalia Puspita Rahmawati

1408010032

RIWAYAT HIDUP

- Nama : Amalia Puspita Rahmawati
TTL : Bogor, 17 Maret 1996
Orang Tua : Indriyatmo (Bapak) dan Sumariyah (Ibu)
Pendidikan :
- a. SD : SD Islam Karya Mukti
 - b. SMP : SMP Puspanegara
 - c. SMA : SMK Annisa
 - d. S1 : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Keanggotaan Organisasi :

- a. Anggota Bidang Kader Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) periode 2015-2016.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERYATAAN	v
MOTTO.....	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
RIWAYAT HIDUP	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GRAFIK.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Hasil Penelitian Terdahulu	4
B. Kanker	4
C. Sel T47D.....	5
D. 5-Fluorouracil (5FU)	6
E. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	7
F. Skrining Fitokimia.....	7
G. Bawang Dayak (<i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.).....	9
H. Kerangka Konsep	11
I. Hipotesis	11

BAB III METODE PENELITIAN	12
A. Jenis dan Rancangan Penelitian	12
B. Variabel Penelitian	12
C. Definisi Variabel Operasional.....	12
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
E. Alat dan Bahan.....	13
1. Alat	13
2. Bahan	14
F. Tahap Penelitian.....	14
1. Identifikasi Tanaman	14
2. Pembuatan Simplisia	14
3. Pembuatan Ekstrak Kental dengan Metode Remaserasi	14
4. Pembuatan Fraksi n-Heksana	15
5. Skrining Fitokimia.....	15
6. Pembuatan Larutan Uji	15
7. Preparasi Sel T47D.....	16
8. Uji Sitotoksik Tunggal Menggunakan Metode MTT Assay.....	16
9. Uji Sitotoksik Kombinasi Menggunakan Metode MTT Assay.....	16
G. Analisis Data.....	17
1. Uji Sitotoksitas Tunggal.....	17
2. Uji Sitotoksitas Kombinasi.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Determinasi Tanaman Bawang Dayak	19
B. Simplisia Bawang Dayak.....	19
C. Ekstraksi dan Fraksinasi n-Heksana Bawang Dayak	20
D. Skrining Fitokimia Ekstraksi dan Fraksinasi n-Heksana Bawang Dayak	22
E. Uji Sitotoksik Tunggal dan Kombinasi Bawang Dayak Menggunakan Metode MTT Assay.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31

DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN	37



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Interpretasi Nilai CI	18
Tabel 4.1 Hasil Ekstrak Bawang Dayak	21
Tabel 4.2 Hasil Fraksi N-Heksana Bawang Dayak	22
Tabel 4.3 Hasil Skrining Fitokimia.....	24
Tabel 4.4 Nilai Combination Index (CI) Perlakuan FHBD dan 5FU	29



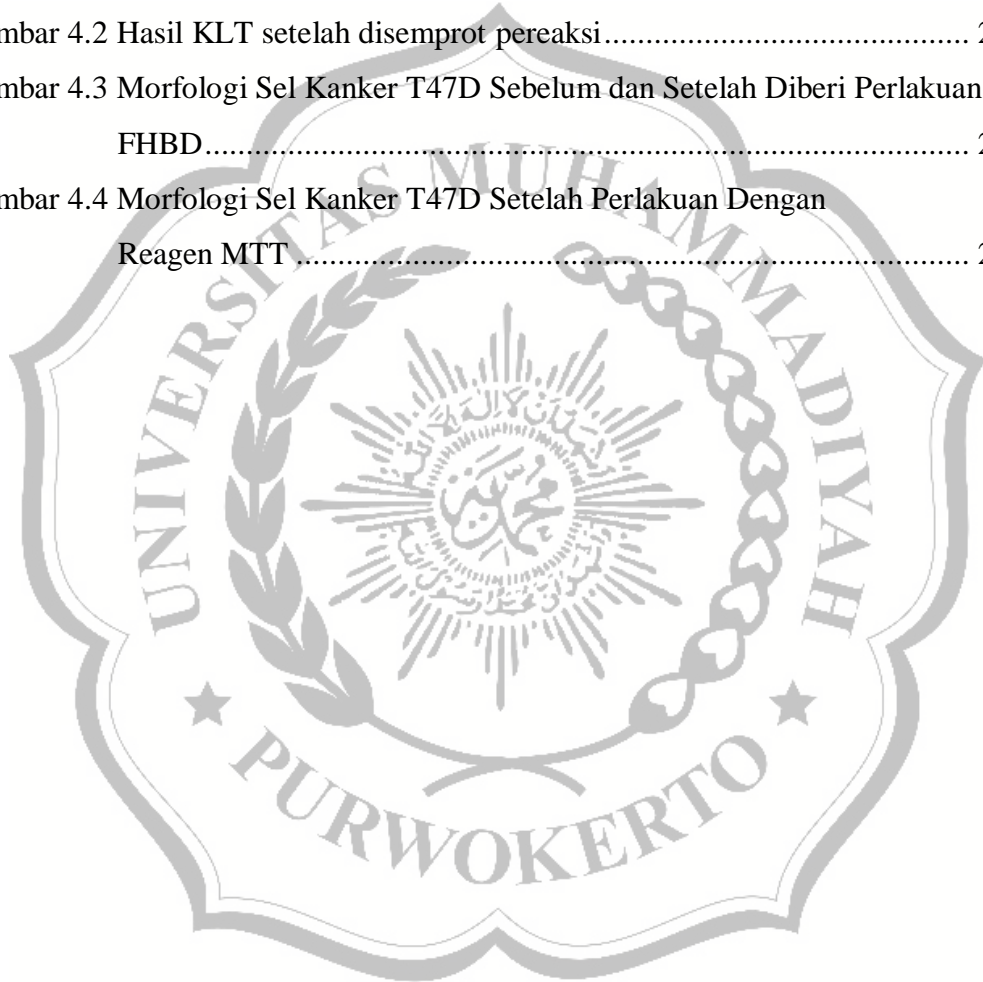
DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Persen viabilitas sel.....	28
Grafik 4.2 Viabilitas Sel Kombinasi FHBD Dan 5FU	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sel T47D	6
Gambar 2.2 5-Fluorouracil	6
Gambar 2.3 Bawang Dayak.....	9
Gambar 3.1 Reduksi MTT	17
Gambar 4.1 Hasil KLT sebelum disemprot pereaksi	23
Gambar 4.2 Hasil KLT setelah disemprot pereaksi.....	23
Gambar 4.3 Morfologi Sel Kanker T47D Sebelum dan Setelah Diberi Perlakuan FHBD.....	25
Gambar 4.4 Morfologi Sel Kanker T47D Setelah Perlakuan Dengan Reagen MTT	26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Tahapan Penelitian.....	38
Lampiran 2. Hasil Determinasi Tanaman Bawang Dayak.....	39
Lampiran 3. Tahapan Pembuatan Ekstrak Etanol Bawang Dayak dan Perhitungan Randemen.....	41
Lampiran 4. Tahapan Pembuatan Fraksi N-Heksana Bawang Dayak.....	42
Lampiran 5. Perhitungan Seri Konsentrasi Sitotoksik Tunggal Fraksi N-Heksana Bawang Dayak (<i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.).....	44
Lampiran 6. Perhitungan Seri Konsentrasi Sitotoksik Tunggal Sampel 5 - Fluorouracil.....	46
Lampiran 7. Perhitungan Sitotoksik Kombinasi Sampel Fraksi N-Heksana Bawang Dayak ($IC_{50} = 100\mu\text{g/mL}$).....	48
Lampiran 8. Perhitungan Sitotoksik Kombinasi Sampel 5-Fluorouracil ($IC_{50} = 90\mu\text{g/mL}$).....	50
Lampiran 9. Hasil Uji Sitotoksik Tunggal Dan Kombinasi.....	52

Efek Sitotoksik Fraksi N-Heksana Bawang Dayak
(*Sisyrinchium Palmifolium* L.)
Terhadap Sel Kanker Payudara T47D Dengan Perlakuan 5-Fluorouracil

Amalia Puspita Rahmawati¹, Nunuk Aries Nurulita², Elza Sundhani³

ABSTRAK

Kanker payudara merupakan kanker yang paling banyak menimbulkan kematian pada wanita di Indonesia sebanyak 48.998. Pengobatan kanker dengan menggunakan obat kemoterapi 5FU masih kurang efektif dan memiliki efek samping yang merugikan, sehingga diperlukan agen ko-kemoterapi yang dapat meningkatkan efektifitas dan mengurangi efek samping dari agen kemoterapi. Bawang Dayak (*Sisyrinchium palmifolium* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antikanker. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas sitotoksik fraksi n-heksana bawang dayak dan kombinasi dengan 5FU terhadap sel kanker payudara T47D serta untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung di dalamnya. Uji sitotoksik dilakukan dengan menggunakan metode MTT Assay. Golongan senyawa dalam FHBD diidentifikasi menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Uji sitotoksik tunggal FHBD dan 5FU ini menggunakan seri konsentrasi 25 – 500 µg/mL. Nilai IC₅₀ yang diperoleh FHBD dan 5FU berturut - turut 100 µg/mL dan 90 µg/mL yang termasuk dalam kategori moderat. Uji sitotoksik kombinasi antara FHBD dan 5FU pada konsentrasi rendah menimbulkan efek antagonis (CI > 1,1) dan pada konsentrasi tinggi menimbulkan efek sinergis (CI 0,3-0,7). Hasil skrining fitokimia dari FHBD terdapat golongan senyawa alkaloid, fenolik, dan saponin steroid. Kesimpulannya, FHBD dapat digunakan sebagai agen ko-kemoterapi 5FU karena memiliki efek sinergis ketika dikombinasikan.

Kata Kunci : Fraksi N-Heksana Bawang Dayak, IC₅₀, Indeks Kombinasi

Cytotoxic Effects of N-Hexane Fraction of Dayak Onion
(*Sisyrinchium Palmifolium* L.)
Against T47D Breast Cancer Cells Treated With 5-Fluorouracil

Amalia Puspita Rahmawati¹, Nunuk Aries Nurulita², Elza Sundhani³

ABSTRACT

Breast cancer is the most common cancer in women in Indonesia as many as 48.998. Cancer treatment using chemotherapy drugs 5FU is less effective and has adverse side effects, so co-chemotherapeutic agents are needed to can increase the effectiveness and reduce the side effects of chemotherapy agents. Dayak Onion (*Sisyrinchium palmifolium* L.) is one of the plants that has anticancer activity. The aim of this study was to determine the cytotoxic activity of onion dayak n-hexane fraction and a combination with 5FU on T47D breast cancer cells and to determine the class of compounds contained therein. Cytotoxic tests were carried out using the MTT Assay method. The compound group in the FHBD was identified using Thin Layer Chromatography (TLC). This single cytotoxic test of FHBD and 5FU used a series of concentrations of 25 - 500 µg/mL. IC₅₀ values obtained by FHBD and 5FU were respectively 100 µg/mL and 90 µg/mL which were included in the moderate category. The combination cytotoxic test between FHBD and 5FU at low concentrations caused an antagonistic effect (CI > 1,1) and at high concentrations a synergistic effect (CI 0,3-0,7). The results of phytochemical screening from FHBD contained alkaloid, phenolic, and steroid saponins. In conclusion, FHBD can be used as a 5FU co-chemotherapeutic agent because it has a synergistic effect when combined.

Keywords : N-Hexane Fraction Of Dayak Onion, IC₅₀, Combination Index