

**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS SITOTOKSIK TANAMAN PEGAGAN
UTAN (*Merremia emarginata* (Burm.F)) DAN BIDARA UPAS (*Merremia
mammosa*) TERHADAP KULTUR SEL KANKER SERVIKS DAN
PAYUDARA**



**Oleh:
Renno Ramadhani Ika Baruna
23175092A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS SITOTOKSIK TANAMAN PEGAGAN
UTAN (*Merremia emarginata* (Burm.F)) DAN BIDARA UPAS (*Merremia
mammosa*) TERHADAP KULTUR SEL KANKER SERVIKS DAN
PAYUDARA**

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)*

*Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

**Oleh:
Renno Ramadhani Ika Baruna
23175092A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

berjudul :

**KAJIAN LITERATUR AKTIVITAS SITOTOKSIK TANAMAN PEGAGAN
UTAN (*Merremia emarginata* (Burm.F)) DAN BIDARA UPAS (*Merremia
mammosa*) TERHADAP KULTUR SEL KANKER SERVIKS DAN
PAYUDARA**

Oleh:

Renno Ramadhani Ika Baruna

23175092A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 16 Desember 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi



Dekan,

Prof. Dr. apt. R. A. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Pembimbing utama

Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.Farm., M.Sc.

Pembimbing Pendamping

apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Rina Herowati, S.Si., M.Si.
2. apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, S.Farm., M.Farm.
3. apt. Jena Hayu Widyasti, S.Farm., M.Farm.
4. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.Farm., M.Sc.

PERSEMBAHAN

“Jangan takut gagal karena orang yang tidak pernah gagal hanyalah orang yang tidak pernah melangkah.”

(Buya Hamka)

Skripsi ini kupersembahkan kepada:
Papa & Mama tercinta atas semua dukungan serta doa
Adik dan seluruh keluargaku tersayang
Sahabat teori I seperjuangan tercinta
Sahabat SMP SMA ku terkasih
Bangsa Indonesia
Almamaterku

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 14 Desember 2020

Tanda tangan

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'R' followed by the letters 'Ika Baruna' in a cursive script.

Renno Ramadhani Ika Baruna

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis katakana kepada Tuhan Yang Maha Esa telah memberika kasih, berkat, dan kehadiran-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.) dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Skripsi ini berjudul “**Kajian Literatur Aktivitas Sitotoksik Tanaman Pegagan Utan (*Merremia emarginata* (Burm.F)) Dan Bidara Upas (*Merremia mammosa*) Terhadap Kultur Sel Kanker Serviks Dan Payudara**” dengan harapan dapat memberikan kemajuan dunia pendidikan, khususnya di bidang farmasi.

Berkat bimbingan dan bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., M.M., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.Farm., M.Sc., selaku pembimbing utama yang telah menuntun dan memberi pengarahan serta semangat dalam penyusunan skripsi.
4. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc., selaku pembimbing pendamping yang telah menuntun dan memberi pengarahan serta semangat dalam penyusunan skripsi.
5. Tim penguji
 1. Dr. apt. Rina Herowati, S.Si., M.Si.
 2. apt. Ghani Nurfiana Fadma Sari, S.Farm., M.Farm.
 3. apt. Jena Hayu Widyasti, S.Farm., M.Farm.
 4. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, S.Farm., M.Sc.
6. Keluarga kecil ku, papa, mama, dan adik ku, terima kasih atas dukungan serta doa yang tiada henti.

7. Sahabat-sahabat pejuang S.Farm teori I (Rizka, Fera, Navendra, Yohanes, Nabela, Irena, Eka, Sukma, Dinda, Febridatul, Bahana, Fenny, Handika, Lidha, Nia, Cindy, Gandhi, Dannys, Arofan, Febby, Bambang, Martha, Kiki, Tryas) terimakasih dukugan dan semangat dari kalian.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua bantuan yang telah diberikan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu farmasi dan almamater terkasih.

Surakarta, 14 Desember 2020

Penulis



Renno Ramadhani Ika Baruna

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Tanaman Pegagan Utan.....	5
1. Uraian tanaman.....	5
2. Sistematika tanaman	5
3. Deskripsi tanaman	6
4. Kandungan kimia.....	6
5. Khasiat tanaman	6
B. Tanaman Bidara Upas.....	7
1. Uraian tanaman.....	7
2. Sistematika tanaman	7
3. Nama daerah dan sinonim	8
4. Deskripsi tanaman	8
5. Kandungan kimia.....	9
6. Khasiat tanaman	9

C. Ekstrak	9
1. Definisi ekstrak.....	9
2. Metode ekstraksi.....	10
2.1. Maserasi.	10
2.2. Sokletasi.....	10
2.3. Perkolasi.....	10
2.4. Fraksinasi.....	11
2.5. Infundasi.	11
2.6. Refluks.....	11
D. Kanker	12
1. Definisi Kanker.....	12
2. Sifat Sel Kanker.....	12
3. Siklus Kanker	13
3.1. Fase G1 (Growth phase-1).....	13
3.2. Fase-S (Synthetic phase).....	13
3.3. Fase-G2 (Growth phase-2).....	13
3.4. Fase-M (Mitotic phase).....	14
E. Kanker Payudara.....	14
F. Kanker Serviks.....	15
G. Terapi Kanker.....	15
1. Pembedahan.....	15
2. Kemoterapi	15
3. Bioterapi	16
4. Senyawa Bahan Alam yang Beraktivitas sebagai Antisitotoksik.....	16
H. Uji Sitotoksisitas.....	16
I. Kultur Sel.....	17
J. Metode Pengujian Sitotoksik (MTT Assay).....	17
K. Landasan Teori	18
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	21
B. Sumber Data	21

C. Analisa Data.....	22
1. Reduksi Data.....	23
2. Penyajian Data.....	23
D. Kerangka Pikir.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Profil objek penelitian	25
1. Skema	27
2. Hasil dan Pembahasan.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
A. Kesimpulan.....	33
B. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman pegagan utan (<i>Merremia emarginata</i> (Burm.F))	5
2. Daun pegagan utan (<i>Merremia emarginata</i> (Burm.F)).....	6
3. Tanaman bidara upas (<i>Merremia mammosa</i>).....	7
4. Umbi bidara upas (<i>Merremia mammosa</i>)	8
5. Kerangka Pikir	24
6. Proses Identifikasi Artikel.....	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Nilai IC50 pada <i>Merremia emarginata</i> terhadap kanker serviks dan kanker payudara	28
2. Nilai IC50 pada <i>Merremia mammosa</i> terhadap kanker payudara.....	29
3. Kajian literatur review jurnal tanaman pegagan utan (<i>Merremia emarginata</i>) dan tanaman bidara upas (<i>Merremia mammosa</i>) terhadap sel Hela, sel T47D, dan sel MCF-7.....	31

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kanker adalah penyakit yang disebabkan oleh pertumbuhan sel yang tidak normal pada jaringan tubuh yang kemudian berkembang menjadi sel kanker. Dalam perkembangannya, sel kanker bisa menyebar ke bagian tubuh lain yang berujung pada kematian. Peneliti kanker telah menyimpulkan bahwa 70-90% kanker pada manusia juga dapat disebabkan oleh faktor lingkungan, makanan, konsumsi alkohol, merokok, polusi udara, air, bahan kimia, radiasi, dan sinar ultraviolet. Jumlah kematian akibat kanker terus meningkat setiap tahun. Kanker merupakan penyakit yang biasanya dapat menyebabkan kematian dan kesehatan manusia. Insiden kanker di Indonesia masih tinggi karena minimnya pengetahuan dan informasi tentang deteksi dini kanker (Kemenkes RI 2017).

Kanker payudara merupakan tumor ganas yang terjadi pada sel kanker payudara (Sudewo 2012). Kanker payudara adalah tumor ganas yang menyerang jaringan payudara (kelenjar payudara, saluran payudara dan jaringan pendukung payudara). Kanker payudara biasanya menyerang wanita berusia di atas 40 tahun, tetapi pria dan wanita muda juga berpotensi terhadap kanker payudara (Mardiana 2004). Di seluruh dunia, kejadian kanker payudara meningkat dari tahun ke tahun. Di Indonesia kejadian kanker wanita tertinggi saat ini adalah kanker payudara. Diperkirakan kejadian kanker payudara di Indonesia adalah 40 per 100.000 wanita yang berarti 40 per 100.000 wanita Indonesia mengidap kanker payudara (Kemenkes 2015).

Kanker serviks adalah salah satu penyebab utama ketiga kanker pada wanita di seluruh dunia dan penyebab kematian keempat pada semua jenis kanker. Kurangnya kesadaran akan kebersihan area kewanitaan salah satu faktor terjadinya kanker serviks. Minimnya kesadaran masyarakat akan risiko kanker serviks telah meningkatkan jumlah penderita. Di Indonesia, kanker serviks merupakan penyebab penyakit kanker dan penyebab kematian nomor dua di antara perempuan Indonesia, termasuk negara berkembang. Setiap tahun tidak

kurang dari 170.000 kasus kanker serviks terjadi di Indonesia yang menjadikan pembunuh nomor dua di Indonesia (Pusdatin 2015).

Kanker serviks adalah kanker yang tumbuh di sel-sel leher rahim. Penyebab peningkatan angka kematian perempuan adalah kurangnya pengetahuan dan pemahaman tentang kesehatan reproduksi. Menjaga kesehatan organ reproduksi wanita sangat penting dilakukan, karena organ dalam bersifat kompleks dan dapat menyebabkan berbagai penyakit berbahaya, seperti kanker serviks, kista, dan penyakit menular seksual (PMS). Penyakit berbahaya seperti kanker serviks biasanya ditandai dengan gejala awal yaitu pendarahan pada vagina. Pencegahan kanker serviks dapat dilakukan melalui *Pap smear* secara rutin, sehingga kelainan sel pada serviks dapat dideteksi secara dini (Romadhoni *et al.* 2012).

Salah satu upaya untuk mengobati penyakit kanker adalah dengan penggunaan tanaman herbal. Menurut data Departemen Kesehatan Republik Indonesia, sejauh ini ditemukan 7.500 tanaman obat. Sekitar 10% diantaranya merupakan tanaman obat antikanker. Obat-obatan herbal telah dikembangkan selama ribuan tahun dan diturunkan dari generasi ke generasi melalui cara tertulis atau lisan. Pengobatan herbal adalah pengobatan yang terus berkembang dalam pengobatan tradisional. Ketertarikan pasien pada obat-obatan herbal disebabkan oleh risiko efek samping yang lebih rendah dan lebih aman daripada obat-obatan konvensional (Radji *et al.* 2010).

Tanaman obat yang dapat digunakan untuk anti sitotoksitas adalah pegagan utan (*Merremia emarginata* (Burm. F)) atau *Ipomoea reniformis* dan bidara upas (*Merremia mammosa*). Convolvulaceae termasuk golongan dari pegagan utan dan bidara upas. Beberapa tumbuhan dari genus dan famili yang sama dengan bidara upas terbukti memiliki aktivitas sitotoksik. Bagian tanaman pegagan utan yang digunakan adalah daun dan tanaman bidara upas yang dapat dimanfaatkan adalah umbi. Tanaman bidara upas menjadi salah satu tanaman yang digunakan sebagai bahan dasar pengobatan tumor dan kanker oleh Balai Pengobatan Herbal Hortus Medicus di Tawangmangu (Zulkarnain 2015). Komponen kimia yang terkandung dalam Bidara upas antara lain flavonoid,

tannin, dan kuersetin (Farizal 2012 dan Yan *et al.* 2010). Umbi bidara upas mengandung senyawa glikosida resin yaitu merremoside dan mammoside. Berdasarkan penelitian sebelumnya, umbi bidara upas dapat digunakan untuk mengobati tumor, radang tenggorokan, demam tifoid dan batuk rejan (Widyaningrum 2011). Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak n-heksan umbi bidara upas ditemukan terpenoid dengan menggunakan kromatografi kolom (Pristianti 2011). Terpenoid menunjukkan aktivitas farmakologi sebagai antivirus, antibakteri, antiinflamasi, antisisitotoksik dan penghambat sintesis kolesterol (Mahato *et al.* 1997 dan Ismarti 2011).

Komponen kimia dalam pegagan utan (*Merremia emarginata* (Burm.F)) meliputi flavonoid, tanin, polifenol, saponin, terpenoid, alkaloid, steroid, scopoletin, kumarin (Purushoth *et al.* 2012). Serbuk daun pegagan utan digunakan sebagai serangan epilepsi, akar sebagai diuretik, pencahar, penyakit mata dan gusi, aktivitas antioksidan, aktivitas pelindung ginjal, aktivitas antipiretik, antibakteri, antidiabetes, aktivitas analgesik, anti sel, aktivitas toksik, rheumatoid arthritis, antiinflamasi, antioksidan. Beberapa studi farmakologis telah melaporkan sitotoksisitas *in vitro* (Afzal 2017). Umbi bidara upas efektif dalam mengobati kanker dan mengandung bahan kimia resin, pati dan tanin, serta getah umbi mengandung zat oksidase (Siti *et al.* 2016). Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan kajian literatur terhadap aktivitas sitotoksik tanaman pegagan utan dan tanaman bidara upas pada sel kanker payudara MCF-7, T47D dan sel Hela serta untuk mengetahui mekanisme senyawa aktif yang berperan sebagai antisisitotoksik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang kajian literatur tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Pertama, berdasarkan kajian literatur tanaman pegagan utan (*Merremia emarginata* (Burm.F)) dan bidara upas (*Merremia mammosa*) apakah memiliki aktivitas sitotoksik terhadap kultur sel kanker serviks dan payudara?

Kedua, apakah senyawa aktif dalam tanaman pegagan utan (*Merremia emarginata* (Burm.F)) dan bidara upas (*Merremia mammosa*) yang memberikan aktivitas sitotoksik?

Ketiga, bagaimana mekanisme senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman pegagan utan (*Merremia emarginata* (Burm.F)) dan bidara upas (*Merremia mammosa*)?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

Pertama, berdasarkan kajian literatur untuk mengetahui aktivitas sitotoksik tanaman pegagan utan (*Merremia emarginata* (Burm.F)) dan bidara upas (*Merremia mammosa*) terhadap kultur sel kanker serviks dan payudara.

Kedua, untuk mengetahui senyawa aktif dalam tanaman pegagan utan (*Merremia emarginata* (Burm.F)) dan bidara upas (*Merremia mammosa*) yang memberikan aktivitas sitotoksik.

Ketiga, untuk mengetahui mekanisme senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman pegagan utan (*Merremia emarginata* (Burm.F)) dan bidara upas (*Merremia mammosa*).

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang efek sitotoksik pada tanaman pegagan utan dan bidara upas terhadap kultur sel kanker serviks dan payudara, sehingga dapat dilakukan penelitian selanjutnya untuk perkembangan bidang kesehatan lingkungan serta diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang terapi alternatif antisitotoksik. Hasil penelitian diharapkan kepada seluruh wanita Indonesia untuk menyadari bahayanya penyakit kanker serviks dan kanker payudara. Tanaman herbal yang diteliti diharapkan dapat dibudidaya agar terjaga kelestariannya. Masyarakat awam diharapkan mendapat tambahan ilmu dan pengalaman dari penulis. Kajian ini diharapkan dapat menjadi sebuah referensi dalam ilmu pengetahuan, serta dapat digunakan sebagai acuan dalam peningkatan ilmu di bidang tanaman herbal yang berguna bagi masyarakat.