

ELSHA SELFIANA SILKI

**AKTIVITAS ANTIPROLIFERASI DARI FAMILI
ACANTHACEAE TERHADAP SEL KANKER SERVIKS
(SEL HeLa)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GARUT**

DEKAN



dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm

**AKTIVITAS ANTIPROLIFERASI DARI FAMILI
ACANTHACEAE TERHADAP SEL KANKER SERVIKS
(SEL HeLa)**

TUGAS AKHIR

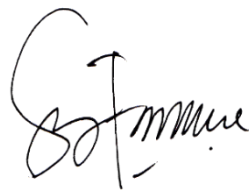
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi
S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu
Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Garut, September 2020

Oleh:

Elsha Selfiana Silki
24041116021

Disetujui oleh:



dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm
Pembimbing Utama



apt. Hesti Renggana, M.Farm
Pembimbing Pendamping



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.


DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “**AKTIVITAS ANTIPROLIFERASI DARI FAMILI ACANTHACEAE TERHADAP KANKER SERVIKS (SEL HeLa)**“ ini beserta isinya adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik sarjana di universitas manapun. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian penulis sendiri yang diarahkan oleh tim pembimbing. Pada Skripsi ini tidak terdapat karya-karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan sebagai acuan dan menuliskan sumber acuan tersebut dalam daftar pustaka.

Garut, September 2020

Yang membuat pernyataan

Tertanda



ELSHA SELFIANA SILKI

AKTIVITAS ANTIPROLIFERASI DARI FAMILI *ACANTHACEAE* TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (SEL HeLa)

ELSHA SELFIANA SILKI

24041116021

ABSTRAK

Kanker serviks merupakan kanker dengan prevalensi dan angka kematian tinggi yang terjadi pada wanita. Pencarian obat antikanker serviks yang berasal dari tanaman terus dilakukan. Tanaman dari famili *Acanthaceae* telah digunakan secara tradisional sebagai obat dan secara ilmiah telah diketahui memiliki aktivitas antibakteri, antifungi, anti-inflamasi, antipiretik, antioksidan, hepatoprotektif, immunomodulator, anti-agregasi platelet dan antikanker. Potensi antikanker dari famili *Acanthaceae* terhadap sel HeLa telah diteliti oleh beberapa peneliti. *Review article* ini bertujuan untuk memberikan informasi terkait kajian aktivitas antikanker dari beberapa spesies famili *Acanthaceae* yang paling potensial pada sel HeLa. Metode yang digunakan adalah studi literatur dari berbagai jurnal terhadap 5 genus tanaman dari famili *Acanthaceae* yang memiliki aktivitas antiproliferasi pada sel HeLa. Dari hasil studi ini diketahui bahwa spesies dari famili *Acanthaceae* memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi antikanker dengan nilai IC_{50} yang bervariasi. *Rhinacanthus nasutus* merupakan kandidat yang paling potensial dengan nilai IC_{50} sebesar $4,5 \mu\text{g/mL}$ dengan mekanisme apoptosis melalui jalur intrinsik.

Kata Kunci : antikanker; *Acanthaceae*; sel HeLa

ANTIPROLIFERATION ACTIVITIES FROM FAMILY *ACANTHACEAE* ON CERVICAL CANCER CELLS (HeLa CELLS)

ELSHA SELFIANA SILKI

24041116021

ABSTRACT

Cervical cancer is a cancer with high prevalence and mortality in women. Search for cervical cancer drugs from plants continues. Plants of the family *Acanthaceae* have been used traditionally as medicines and are scientifically known to have antibacterial, antifungal, anti-inflammatory, antipyretic, antioxidant, hepatoprotective, immunomodulatory, anti-aggregation platelet and anti-cancer activities. The anticancer potential of family *Acanthaceae* against HeLa cells has been researched by several researchers. This review article aims to provide information related to the study of anticancer activity on HeLa cells of the most potential species in *Acanthaceae* family. The method used was literature study from various journals on 5 genus of family *Acanthaceae* which have antiproliferation activity on HeLa cells. The result showed that some species of *Acanthaceae* family has potential to be developed into anticancer with IC_{50} values that variation. *Rhinacanthus nasutus* is the most potential candidate with a value ($IC_{50} = 4.5 \mu\text{g} / \text{mL}$) with the mechanism of apoptosis through intrinsic pathways.

Keywords: anticancer; *Acanthaceae*; HeLa cells

KATA PENGANTAR

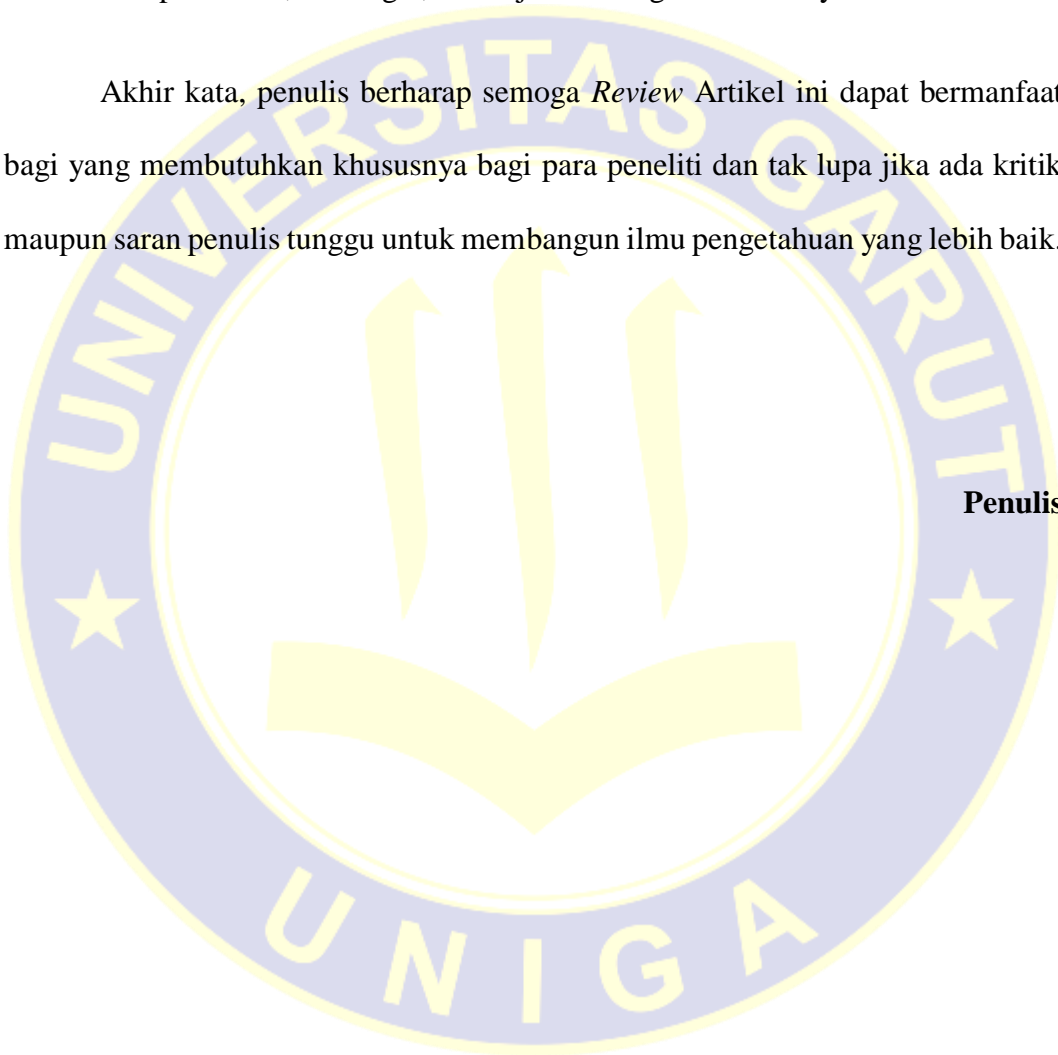
Alhamdulillah rabbil a'lam, puji syukur penulis panjatkan kepada dzat ilahi rabbi yang telah memberikan kekuatan lahiriah dan batiniah sehingga Tugas Akhir II yang berjudul "**AKTIVITAS ANTIPROLIFERASI DARI FAMILI ACANTHACEAE TERHADAP SEL KANKER SERVIKS (SEL HeLa)**" dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat Tugas Akhir II pada Program Studi SI Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pembuatan tugas akhir ini dan tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang selalu memberikan motivasi serta semangat juang dalam proses ini. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. dr. Siva Hamdani, MARS., M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam sekaligus pembimbing utama yang telah memberi masukan dari awal sampai terselesaikannya tugas akhir ini.
2. apt. Hesti Renggana, M.Farm. selaku pembimbing serta yang telah membantu dan memberikan arahan yang lebih baik terkait tugas akhir ini.
3. Ketua Program Studi dan Civitas Akademika beserta jajarannya yang telah banyak membantu.
4. Kedua orang tua dan keluarga saya yang senantiasa selalu memberikan dorongan moril maupun materil di setiap waktu.
5. Raditia Pratama, S.E., MOS selaku mentor hidup yang cukup berjasa dalam kelancaran pembuatan skripsi ini.

6. Teman-teman satu angkatan yang selalu memberikan *support* disetiap keadaan apapun.
7. Serta teman-teman pejuang selamanya yang selalu ikut andil dalam hal belajar dan memahami materi selama perkuliahan. Terimakasih banyak atas setiap bantuan, semangat, dan sejuta kenangan memorinya.

Akhir kata, penulis berharap semoga *Review* Artikel ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan khususnya bagi para peneliti dan tak lupa jika ada kritik maupun saran penulis tunggu untuk membangun ilmu pengetahuan yang lebih baik.

Penulis



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR LAMPIRAN | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR TABEL..... | vii |
| DAFTAR GRAFIK..... | viii |
| BAB | |
| I PENDAHULUAN..... | 1 |
| II METODOLOGI | 4 |
| III ULASAN PUSTAKA | 6 |
| 3.1 Famili <i>Acanthaceae</i> | 6 |
| 3.2 Kanker..... | 7 |
| 3.2.1 Definisi Kanker..... | 7 |
| 3.2.2 Definisi Kanker Serviks..... | 7 |
| 3.2.3 Etiologi..... | 8 |
| 3.2.4 Patofisiologi | 9 |
| 3.2.5 Terapi Kanker Serviks | 11 |
| 3.3 Sel HeLa..... | 12 |
| 3.4 Metode Uji Aktivitas Antikanker..... | 13 |
| 3.4.2 Metode Sitotoksik Antikanker MTT | 13 |
| 3.4.2 Metode <i>Flow Cytometry</i> | 14 |

| | |
|---|----|
| 3.5 Hasil dan Pembahasan..... | 14 |
| 3.5.1 Genus Famili <i>Acanthaceae</i> | 14 |
| 3.5.2 <i>Rhinacanthus nasutus</i> | 15 |
| 3.5.3 <i>Acanthus illicifolius</i> Linn. | 17 |
| 3.5.4 <i>Clinacanthus nutans</i> | 18 |
| 3.5.5 <i>Andrographis paniculata</i> | 21 |
| 3.5.6 <i>Andrographis serpyllifolia</i> | 22 |
| 3.5.7 <i>Justicia gendarussa</i> | 22 |
| 3.5.8 <i>Justicia spicigera</i> | 23 |
| 3.6 Mekanisme Apoptosis..... | 24 |
| 3.7 Metabolit Sekunder Sebagai Antikanker Serviks | 26 |
| 3.7.1 Kuinon..... | 26 |
| 3.7.2 Flavonoid | 26 |
| 3.7.3 Terpenoid | 27 |
| IV PROSPEK DAN REKOMENDASI | 30 |
| V KESIMPULAN | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | 32 |
| LAMPIRAN | 42 |

DAFTAR LAMPIRAN

| LAMPIRAN | Halaman |
|----------------------|---------|
| 1 BUKTI SUBMIT | 42 |



DAFTAR TABEL

| Tabel | | Halaman |
|-------|--|---------|
| III.1 | Genus pada famili <i>Acanthaceae</i> yang beraktivitas sebagai antikanker serviks..... | 15 |
| III.2 | Sitotoksik daun <i>Acanthus illicifolius</i> Linn | 18 |
| III.3 | Sitotoksik pada sel HeLa dan sel normal | 19 |
| III.4 | Peran metabolit sekunder sebagai antikanker serviks | 26 |
| III.5 | Aktivitas antiproliferasi dari famili <i>Acanthaceae</i> pada sel kanker serviks (sel HeLa)..... | 28 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | | Halaman |
|--------|---|---------|
| II.1 | Alur pembuatan artikel | 5 |
| III.1 | <i>Acanthaceae</i> | 6 |
| III.2 | Perbedaan serviks normal dan kanker serviks | 8 |
| III.3 | Peran p53 dalam mempertahankan integritas genom..... | 10 |
| III.4 | Agen kemoterapi antikanker | 11 |
| III.5 | Sel HeLa | 12 |
| III.6 | Mekanisme MTT <i>assay</i> | 13 |
| III.7 | Perubahan morfologis pada sel HeLa | 16 |
| III.8 | Tahapan siklus sel | 20 |
| III.9 | Perubahan struktur pada sel HeLa | 22 |
| III.10 | Sel HeLa yang diberi perlakuan <i>Justicia gendarussa</i> | 23 |
| III.11 | Mekanisme apoptosis | 24 |
| II.2 | Bukti Submite di Sinta 4..... | 42 |

DAFTAR GRAFIK

| Grafik | | Halaman |
|--------|--|---------|
| 3.1 | <i>Clinacanthus nutans</i> menghambat fase G1 | 20 |
| 3.2 | <i>Justicia spicigera</i> berperan sebagai antitumor | 24 |

