

**LITERATURE REVIEW AKTIVITAS SITOTOKSIK TANAMAN
SEREH (*Cymbopogon citratus* L.) TERHADAP KULTUR
SEL KANKER PAYUDARA DAN MEKANISMENYA**



Oleh :
Gebby Dwiky Utami
NIM 01206296A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2021**

**LITERATUR REVIEW AKTIVITAS SITOTOKSIK TANAMAN
SEREH (*Cymbopogon citratus* L.) TERHADAP KULTUR SEL
KANKER PAYUDARA DAN MEKANISMENYA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai

Derajat Sarjana Farmasi (S.Farm.)

Program Studi S1 Farmasi pada Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi

Oleh :

Gebby Dwiky Utami

01206296A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2022**

PENGESAHAN SKRIPSI

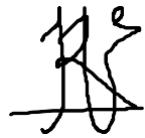
Berjudul :

LITERATUR REVIEW AKTIVITAS SITOTOKSIK TANAMAN SEREH (*Cymbopogon citratus* L.) TERHADAP KULTUR SEL KANKER PAYUDARA DAN MEKANISMENYA

Diajukan Oleh :
Gebby Dwiky Utami
01206296A

Telah disetujui oleh Pembimbing
Tanggal : 19 Juli 2022

Pembimbing Utama



(Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc.)

Pembimbing Pendamping



(apt. Fitri Kurniasari, M.Farm.)

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul :

LITERATUR REVIEW AKTIVITAS SITOTOKSIK TANAMAN SEREH (*Cymbopogon citratus L.*) TERHADAP KULTUR SEL KANKER PAYUDARA DAN MEKANISMENYA

Oleh :

Gebby Dwiky Utami
01206296A

Dipertahankan di hadapan Panitia Pengaji Skripsi

Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Pada tanggal : 19 Juli 2022

Mengetahui , Fakultas Farmasi
Universtas Setia BudiDekan,



(Prof. Dr. apt. RA. Oetari. S.U., M.M., M.Sc.)
NIP. 1201604011209

Pembimbing Utama



(Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc.)
NIP. 1200409012097

Pembimbing Pendamping



(apt. Fitri Kurniasari, M.Farm.)
NIP. 1201607162211

Pengaji :

1. Dr. apt. Titik Sunarni, M.Si.
NIP. 1199510022050
2. Dian Marlina, S.Farm., M.Sc., M.Si., Ph.D.
NIP. 1201702162220
3. Apt. Ismi Puspitasari, M.Farm.
NIP. 01201708162225
4. Dr. apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc.
NIP. 1200409012097

1.
2.
3.
4.

HALAMAN PERSEMPAHAN

Motto :

“Kenali Hidup Mu, Kenali Lingkungan Mu. Maka Kau akan Tau”

Dengan Seizin Allah SWT skripsi ini ku persembahkan kepada:

- ❖ Kedua orang tua. Junaidi.S dan Emilyati yang selalu memberikan doa, nasehat, dan motivasi kepada penulis. Terimakasih atas kesabaran ayah dan mama yang luar biasa, itu merupakan suatu anugerah yang luar biasa bagi saya. Semoga saya bisa menjadi anak yang bisa dibanggakan.
- ❖ Adik-adik dan kakak tercinta. Gia Metri Maharani, Glend Bintang Oktora, dan Gita Sriulan Dilarasati. Terimakasih atas semangat, dukungan motivasi dan doanya.
- ❖ Teman-teman S1 Transfer. Dwi Septia Rahmawati, Diah Ayu Warnyaningsih, dan Destiyani teman seperjuangan dari D3 Farmasi hingga sekarang.
- ❖ Almamater kebanggan ku.

PERYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk pemperoleh 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 terdapat jiplakan dari peneliti/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta , 15 April 2022.



Gebby Dwiky Utami

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Literatur Review Aktivitas Sitotoksik Tanaman Sereh (*Cymbopogon citratus* L.) Terhadap Kultur Sel Kanker Payudara dan Mekanismenya”. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat mencapai derajat sarjana Farmasi (S. Farm) kepada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya dukungan motivasi, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak yang berjasa selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan nikmat, anugerah, dan petunjuk.
2. Dr. Djoni Tarigan, MBA. Selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Prof. DR. apt. R.A. Oetari, S.U., M.M., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Dr. Apt. Wiwin Herdwiani, M.Sc. dan Ibu Apt. Fitri Kurniasari, M.Farm, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan serta saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Dosen penguji, yang telah memberikan saran yang sangat berguna untuk memperbaiki penyusunan skripsi ini.
6. Apt. Jamilah Sarimanahm M.Si selaku pembimbing akademik beserta seluruh staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta yang telah membimbing, mendidik dan memberikan ilmunya selama 2 tahun ini.

Penulis beranggapan skripsi ini merupakan karya tulis terbaik yang bisa penulis persembahkan. Namun, penulis menyadari keterbatasan kemampuan, pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki sehingga skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan dimasa yang akan datang. Demikianlah, semoga setelah penelitian skripsi penulis selesai hasilnya panelitian yang didapatkan nantinya dapat bermanfaat bagi kita semua.

Solo, 15 April 2022.

Penulis



Gebby Dwiky Utami

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRAK</i>	xv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penlitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tanaman Sereh	5
1. Kalsifikasi Tanaman	5
2. Morfologi Tanaman	5
3. Khasiat Tanaman	6
B. Kanker	6
1. Pengertian Kanker	6
2. Kanker Payudara	7
3. Kultur Sel Kanker Payudara	7
4. Sifat Kanker	9
5. Pengobatan Kanker	12
C. Mekanisme Sitotoksik	13
1. Sitotoksik	13
2. Siklus Sel Kanker	14
3. Apoptosis	16
4. Uji Sitotokik	19
D. Kajian Literatur	21
E. Landasan Teori	21
F. Kerangka Konsep Penelitian	24

BAB III. METODE PENELIATIAN	25
A. Rancangan Penelitian	25
1. Populasi	25
2. Sampel	25
3. Langkah- Langkah Penelitian	25
4. Analisis Dara	26
B. Skema Penelitian	27
C. Skema Alur <i>Riview Artikel</i>	28
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Hasil Pengumpulan Data	29
B. Analisis Data	30
1. Data Uji Aktivitas Sitotoksik	30
2. Data Mekanisme Aktivitas Sitotoksik	37
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
A. Kesimpulan	45
B. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Contoh Penyajian Analisi Data Jurnal Metode Isolasi Senyawa Kimia dari Tanaman Sereh.....	26
2. Contoh Penyajian Analisi Data Jurnal Aktivitas Sitotoksik Senyawa Kimia Isolat Tanaman Sereh Terhadap Kultur Sel Kanker Payudara	26
3. Contoh Penyajian Analisi Data Jurnal Aktivitas Sitotoksik Senyawa Organik Sintetik Terhadap Kultur Sel Kanker Payudara.	26
4. Contoh Penyajian data mekanisme aktivitas sitotoksik senyawa yang terkandung dalam ekstrak tanaman sereh.	27
5. Analisi Data Jurnal Metode Isolasi Senyawa Kimia dari Tanaman Sereh	30
6. Analisi Data Jurnal Aktivitas Sitotoksik Senyawa Kimia Isolat Tanaman Sereh Terhadap Kultur Sel Kanker Payudara	32
7. Analisi Data Jurnal Aktivitas Sitotoksik Senyawa Organik Sintetik Terhadap Kultur Sel Kanker Payudara.	33
8. Data Senyawa kimia dan mekanisme aktivitas sitotoksik senyawa yang terkandung dalam ekstrak tanaman sereh.	37

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Tanaman Sereh (<i>Cymbopogon citratus</i> L.) batang, daun dan akar	6
2. Siklus Sel	15
3. Fase M (Mitosis).....	15
4. Apoptosis	17
5. Kerangka Konsep Penelitian	24
6. Skema Jalannya Penelitian	27
7. Skema Jalannya <i>Review Artikel</i>	28
8. Skema Hasil Penelitian	29

DAFTAR SINGKATAN

ATM	<i>ATM Serine/Threonine Kinase</i>
ATP	<i>Adenosine Triphosphate</i>
Bax	<i>BCL2 Associated X, Apoptosis Regulator</i>
Bcl-2	<i>B-cell lymphoma 2</i>
Bcl-xl	<i>B-cell lymphoma-extra large</i>
BH3	<i>Borane</i>
BRCA1	<i>BReast CAncer1</i>
BRCA2	<i>BReast CAncer2</i>
CCNA1	<i>Cisco Certified Network Associate</i>
CDK	<i>Cyclin Dependent Kinase</i>
c-erbB2	<i>Ekspresi HER2/neu</i>
COX-2	<i>Siklooksigenase 2</i>
DNA	<i>Deoxyribonucleic Acid</i>
ELISA reader	<i>Enzyme Linked Immunosorbent Assay</i>
EOCc	<i>Essencial Oil Cymbopogon citratus</i>
ER	<i>Estrogen Receptor</i>
ER- α	<i>Estrogen Receptor Alpha</i>
Fase G0	<i>Fase Nol G</i>
Fase G1	<i>Fase gap 1 Atau Fase Pertumbuhan 1</i>
Fase G2	<i>Fase Gap 2 Atau Fase Pertumbuhan 2</i>
Fase M	<i>Fase Mitosis</i>
Fase S	<i>Fase Sintesis DNA</i>
FBS	<i>Fetal Bovine Serum</i>
FGF	<i>Factor Growth Fibroblas</i>
GLOBOCAN	<i>Global Cancer Observatory</i>
HER-2	<i>Reseptor Epitel Manusia 2</i>
IC ₅₀	<i>Half Maximal Inhibitory Concentration</i>
LRI	<i>Indeks Retention Indices</i>
MCF-7	<i>Michigan Cancer Foundation-7</i>
MDA-MB-231	<i>Human Caucasian Breast Adenocarcinoma</i>
MDM2	<i>Murine Double Minute 2</i>
mRNA	<i>Messenger Ribonucleic Acid</i>
MTT	<i>Methyl Thiazole Tetrazolium</i>
NAD	<i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>

NADP	<i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate</i>
P21	<i>Protein 21</i>
P53	<i>Protein 53</i>
PR	<i>Progesterone Receptor</i>
RAS & MYC	<i>Tumor Oncogenes</i>
RB & TP53	<i>Tumor Suppressor Gene</i>
RNA	<i>Ribonucleic Acid</i>
RQ	<i>Research Question</i>
TP53	<i>Gen Protein 53</i>
TNBC	<i>Triple-Negative Breast Cancer</i>
TNF	<i>Factor nekrosis tumor-α</i>
T47D	<i>Human Ductal Breast Epithelial Tumor Cell Line</i>

ABSTRAK

GEBBY, D.U., 2021, LITERATURE REVIEW AKTIVITAS SITOTOKSIK TANAMAN SEREH (*Cymbopogon citratus* L.) TERHADAP KULTUR SEL KANKER PAYUDARA DAN MEKANISMENYA.

Kanker payudara ialah penyakit akibat adanya gangguan pada jaringan sel payudara dimana sel membelahan secara berlebihan tidak terkendali sehingga dapat menginveksi ke jaringan lainnya dan membentuk massa tumor. Tanaman sereh mengandung minyak atsiri biasanya digunakan untuk antiserangga dan obat tradisional. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan dan mekanisme aktivitas senyawa sitotoksik pada tanaman sereh terhadap kultur sel kanker payudara berdasarkan penelusuran literatur.

Metode penelitian literature review, dimana teknik yang akan digunakan yaitu teknik kualitatif (meta-sintesis) dengan melakukan pencarian jurnal dan artikel pada situs di *Google Scholar* rentang tahun 2011-2020 dengan kata kunci “*Cymbopogon citratus L. of Breast Cancer on Cell MCF7, MDA-MB-231, T47D*”, dan “*Mechanism of Action of lemongrass chemical compounds against cancer cells*”, dilakukan pemilihan jurnal berdasarkan kriteria eksklusi dan inklusi, dan dianalisis.

Tanaman sereh memiliki kandungan senyawa yang berpotensi sebagai senyawa sitotoksik pada kultur sel payudara MCF-7, T47D dan MBA MD-231 yang dilihat dari rentang nilai IC50 = 156 – 5,8 ppm aktivitas sitotoksik kuat sampai sangat kuat. Kandungan senyawa yang berperan adalah minyak atsiri, citral, NCL-citral, geraniol, ester geraniol, sitronella, citronella nano koloid, Piperitone, limonene, isomer paramenthadienol, myrcene, dan neral. Mekanisme aktivitas sitotoksiknya dengan menstimulus aktivitas antiproliferasi pada fase siklus sel dan menginduksi aktivitas gen dan protein pro-apoptosis untuk menekan protein anti-apoptosis sehingga terjadinya proses apoptosis sel yang menyebabkan sitotoksik sel kanker.

Kata kunci : sereh, sitotoksik, , MCF-7, MDA-MB-231, T47D.

ABSTRACT

GEBBY, D.U., 2021, LITERATURE REVIEW ON CYTOXIC ACTIVITY OF LETRACELE (*Cymbopogon citratus* L.) ON BREAST CANCER CELL CULTURE AND ITS MECHANISM.

Breast cancer is a disease caused by a disturbance in breast cell tissue where the cells divide excessively uncontrollably so that they can infect other tissues and form a tumor mass. Lemongrass plants contain essential oils which are commonly used for insect repellent and traditional medicine. The purpose of this study was to find out the activity of the compounds, and the mechanism of activity of the cytotoxic compounds of Lemongrass, in MCF7, T47D and MDA-MB-231 breast cancer cell cultures based on literature searches.

The research method literature review, where the technique to be used is a qualitative technique (meta-synthesis) by searching for journals and articles in online site at Google Scholar with a range of 2011-2020. Entering the keywords "Cymbopogon citratus L. of Breast Cancer on Cell MCF7, MDA-MB-231, T47D", and "Mechanism of Action of lemongrass chemical compounds against cancer cells",

Lemongrass contains compounds that have the potential as cytotoxic compounds in breast cell culture MCF-7, T47D and MBA MD-231 seen from the range of values $IC_{50} = 156 - 5.8$ ppm strong to very strong cytotoxic activity. The compounds involved are essential oils, citral, NCL-citral, geraniol, geraniol esters, citronella, citronella nano colloids, piperitone, limonene, paramenthadienol isomers, myrcene, and neral. The mechanism of its cytotoxic activity is by stimulating antiproliferative activity in the cell cycle phase and inducing the activity of pro-apoptotic genes and proteins to suppress anti-apoptotic proteins so that the process of cell apoptosis occurs which causes cytotoxicity of cancer cells.

Keywords: Lemongrass, Cytotoxic, MCF-7, MDA-MB-231, T47D.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit kanker didefinisikan sebagai penyakit pada jaringan atau sel yang mengalami keganasan karena membelah secara cepat dan tidak terkendali, akibatnya dapat menyebar ke sel atau jaringan yang lain sehingga dapat menginfeksi dan mengganggu fungsi jaringan tersebut dan membentuk massa tumor (Kemenkes RI, 2019). Hasil perhitungan statistik kanker global pada tahun 2020 berdasarkan data perhitungan (GLOBOCAN), diperkirakan 19,3 juta kasus kanker baru terjadi pada tahun 2020. Kanker payudara menjadi kanker yang paling sering didiagnosis, dengan 2,3 juta kasus baru 11,7% ditahun 2020, diikuti oleh kanker paru-paru 11,4%, kolorektal 10,0%, prostat 7,3%, dan perut 5,6%. Persentase akibat kematian akibat kanker payudara wanita sekitar 6,9% dari populasi. Hasil perhitungan insiden keseluruhan ternyata penyakit tersebut dapat diderita oleh jenis kelamin wanita ataupun laki-laki, dan diperkirakan akan terjadi kenaikan insiden dari 2 kali lipat menjadi 3 kali lipat lebih tinggi dengan rentang 20 tahun, yakni 2020-2040 mendatang dengan kasus kanker payudara yang paling banyak terjadi pada wanita (Sung *et al.*, 2021).

Kanker payudara adalah gangguan pada jaringan sel payudara yang mengalami keganasan yang bisa berasal dari epitel duktus ataupun lobulusnya. Kanker payudara ialah salah satu jenis kanker terbanyak yang terjadi di Indonesia. Berdasarkan *Pathological Based Registration* di Indonesia, kanker payudara menempati urutan pertama dengan frekuensi cukup tinggi sebanyak 18,6%. Menurut data histopatologik dari data kanker di Indonesia tahun 2010, diperkirakan angka kejadiannya pada Indonesia ialah 12/100.000 perempuan (Panigroro *et al.*, 2019). Beberapa macam jenis sel kanker yang sengaja dikembangkan untuk keperluan penelitian. Sel kanker T47D merupakan sel kanker payudara manusia yang berasal dari cairan pleural. Sel ini menunjukkan suatu mutan dari protein p53 yang sangat sensitif terhadap rangsangan stimulasi dari estradiol (Burdall *et al.*, 2003). Sel kanker payudara MDA-MB-231 merupakan kultur sel mesenkimal yang diisolasi dari efusi pleura seorang perempuan Kaukasia berumur 51 tahun dengan kanker payudara yang mengalami metastasis (Cailleau *et al.*, 1978). Sel MDA-MB-231 ini sudah

digunakan pada penelitian sel kanker payudara yang telah mengalami metastasis ke tulang (Simmons *et al.*, 2015). Sel MCF-7 sudah digunakan dalam penelitian kanker lebih dari 40 tahun dimana kultur sel MCF-7 diisolasi dari jaringan sel kanker payudara pasien yang mengalami metastasis ke pleura (Comşa *et al.*, 2015). Ketiga jenis kultur sel kanker tersebut sering digunakan untuk keperluan penelitian, karena jenis sel kanker tersebut paling sering terjadi (Qodria, 2020).

Pengobatan kemoterapi merupakan salah satu usaha terapi pengobatan kanker yang berupa pemberian obat-obatan sitostatik secara intra vena atau oral. Penggunaan obat-obatan kemoterapi bisa memberikan pengaruh berupa disfungsi sistemik. Obat kemoterapi tidak hanya menyerang sel-sel kanker tetapi juga bisa menyerang sel-sel yang sehat, terutama sel-sel membran mukosa, sel rambut, tulang belakang dan organ reproduksi karena fase pembelahan sel tersebut cepat (ACS, 2014). Efek samping yang sering dialami pasien selama kemoterapi yaitu alopecia, diare, mual dan muntah (Wahyuni, 2019). Selain pengobatan kemoterapi ada juga masektomi atau operasi. Mastektomi merupakan operasi pengangkatan jaringan payudara akibat kanker yang dapat dilakukan untuk kasus kanker stadium II dan III. Mastektomi bisa mencegah bertambahnya proses perkembangan sel kanker pada jaringan payudara akan tetapi usaha ini tidak sepenuhnya bisa menyembuhkan kanker, jika penyebaran jaringan kanker telah meluas, umumnya masektomi dilakukan untuk menghilangkan jaringan kanker pada bagian tertentu saja. Efek samping dari operasi kanker adalah rasa nyeri, infeksi, perdarahan, penggumpalan darah, sulit buang air besar dan buang air kecil (Guntari dan Suariyani, 2016).

Tanaman yang memiliki potensi senyawa antikanker adalah tanaman sereh (*Cymbopogon citratus* L.). Tanaman sereh memiliki potensi untuk dikembangkan penggunaannya, sebagai senyawa untuk sediaan obat tradisional. Tanaman sereh banyak dimanfaatkan sebagai bumbu tambahan penyedap rasa masakan atau dimanfaatkan minyak atsirihnya untuk antiserangga. Ada beberapa penelitian yang menyatakan bahwa tanaman sereh memiliki kandungan komponen senyawa sebagai antikanker. Komponen utama berupa senyawa sitral yang merupakan campuran dari dua monoterpen asiklik yaitu geranal 3 (sitral A atau citral trans) dan neral (sitral B atau citral cis) dimana kandungan sitral dalam tanaman sereh dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, antijamur, antiprotozoal, antiinflamasi, antikanker dan

sariawan (Shahzadi *et al.*, 2014). Senyawa lain komponen fitokimia utama yang ditemukan dalam minyak atsirih sereh (EOCc) adalah neral, citral atau geranal, camphene, nonan-4-ol, 6-metil-hept-5-en-2-one, dan sitronelal. Potensi antikanker EOCC menunjukkan efek antikanker pada garis sel kanker serviks dan garis sel kanker payudara MCF-7 (Rojas-Armas *et al.*, 2020). Berdasarkan Studi farmakologis telah menunjukkan beberapa sifat minyak esensial dari (*Cymbopogon citratus*) (EOCc), seperti: antijamur, antibakteri, ansiolitik, sedatif, antikonvulsan, konstituen utama EOCC, citral, menunjukkan efek anti-inflamasi yang signifikan karena penghambatan produksi oksida nitrat melalui penekanan aktivitas NFkB dan, pada sel yang diaktifkan lipopolisakarida menginduksi hipoekspresso COX-2 (Siklooksigenase 2) dan TNF- α (Faktor nekrosis tumor- α) (Boukhatem MN *et al.* 2014).

Pada penelitian Rojas-Armas *et al.* (2020) dan Qodria (2020) telah didapatkan hasil penelitian secara *in vivo* dan penelusuran literatur terhadap sel payudara MCF7, disimpulkan bahwa tanaman sereh dapat menjadi pilihan agen antikanker sebagai antiproliferasi pada sel payudara MCF7, didapatkan hasil uji antitumor $IC_{50} = 48$ ppm yang diinduksi dengan 7,12-dimethylbenz [a] antrasena (DMBA) pada tikus betina yang disimpulkan bahwa tanaman sereh memiliki efek antitumor pada kanker payudara yang diinduksi DMBA pada tikus betina. Aktivitas *in vivo* lini sel kanker manusia MCF-7, T47D, dan MDA-MB-231, hasilnya menunjukkan reaksi sitotoksik pada MDA-MD-231 dengan nilai $IC_{50} = 13,4$ ppm dan anti proliferasi pada sel MCF7 dan T47D (Najar B, *et al.*, 2020). Namun, penelusuran literatur senyawa kimia tanaman sereh sebagai antikanker dengan aktivitas sitotoksik dan mekanismenya belum ada oleh karena itu perlu dilakukan penelusuran literatur dari artikel ilmiah aktivitas sitotoksik tanaman sereh terhadap kultur sel kanker payudara MCF7, T47D dan MDA-MB-231 dan bagaimana mekanisme kerjanya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diterangkan diatas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan dipecahkan adalah sebagai berikut:

Pertama, apakah kandungan senyawa dalam tanaman sereh yang memiliki aktivitas sitotoksik terhadap kultur sel kanker payudara, berdasarkan penelusuran literatur?

Kedua, bagaimana mekanisme aktivitas sitotoksik senyawa aktif dalam tanaman sereh terhadap kultur sel kanker payudara, berdasarkan penelusuran literatur?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, maka tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertama, untuk mengetahui kandungan senyawa dalam tanaman sereh yang memiliki aktivitas sitotoksik terhadap kultur sel kanker payudara, berdasarkan penelusuran literatur.

Kedua, untuk mengetahui mekanisme aktivitas sitotoksik senyawa aktif dalam tanaman sereh terhadap kultur sel kanker payudara, berdasarkan penelusuran literatur.

D. Kegunaan Penelitian

Bagi para tenaga kesehatan diharapkan penelitian ini dapat membantu tenaga kesehatan mengatasi penyakit kanker payudara dengan mencari informasi dari sumber-sumber artikel ilmiah eksperimen yang dapat mendorong dibuatnya sediaaan obat tradisional dari kandungan senyawa tanaman yang terbukti mampu sebagai sitotoksik terhadap sel kanker payudara.

Bagi masyarakat diharapkan dapat membantu masyarakat dalam memilih pengobatan kanker payudara yang aman, sedikit efek samping, dan lebih ekonomis, sehingga dapat meningkatkan angka harapan hidup pasien.

Pagi penulis, dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan terhadap penyakit kanker payudara dan alternatif pengobatannya, dan juga diharapkan penelitian ini dapat memenuhi persyaratan untuk mencapai Derajat Sarjana S-1.