

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Daun Jambu Air

Jambu air (*Syzygium samarangense*) (BL) Merrill & Perry Varietas Deli Hijau merupakan tumbuhan dalam suku jambu-jambuan asli Indonesia. Tumbuhan ini dapat tumbuh hampir semua wilayah Indonesia karena dapat menyesuaikan jenis tanahnya asalkan tanahnya subur, gembur, dan banyak air. Tumbuhan ini menyukai curah hujan rendah dengan musim hujan yang tidak lebih dari delapan bulan, ketinggian yang ideal adalah 500 m diatas permukaan laut. Nama ilmiah jambu air adalah (*Syzygium samarangense*). Adapun klasifikasi jambu air adalah sebagai berikut: (Handaya, 2013).

Kingdom	: Plantae
Sub divisi	: Spermatophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Myrtales
Famili	: Myrtaceae
Genus	: <i>Syzygium</i>
Spesies	: <i>S. Samarangense</i> (BL) Merrill & Perry
Varietas	: Deli Hijau

Pohon Jambu air Semarang memiliki tinggi antara 5-15 m. Batangnya berbengkok-bengkok dan bercabang rendah. Daun tunggal terletak berhadapan, bertangkai pendek dan menebal,

panjangnya 3-5 mm. Helaian daun berbentuk jorong atau jorong lonjong dengan ukuran 10-25 x 5-12 cm, bertepi tipis, berbintik tembus cahaya, dan berbau aromatis apabila diremas. Bunga berada di ujung ranting (terminal) atau muncul diketiak daun yang telah gugur (aksial), berisi 3-30 kuntum. Bunga Jambu air Semarang berwarna kuning keputihan, dengan banyak benang sari yang mudah berguguran. Buahnya bertipe buah buni, seperti lonceng atau buah pir yang melebar, dengan lekuk atau alur-alur dangkal membujur di sisinya, bermahkota kelopak yang melengkung berdaging, besarnya sekitar 3,5-4,5 x 3,5-5,5 cm, kulitnya mengkilap berwarna; merah, kehijauan atau merah-hijau kecoklatan. Daging buah putih, memiliki banyak air, dengan bagian dalam seperti spons, aromatik, manis atau asam manis (Handaya, 2013).

Daun jambu air (*Syzygium samarangense*)(BL.) Merrill & Perry Variates Deli Hijau mengandung senyawa aktif steroid, fenolik dan triterpenoid. Di masyarakat daun jambu air dapat dimanfaatkan sebagai *astringent*, demam, menghentikan diare, diabetes, batuk dan sakit kepala. Bubuk daun jambu dapat digunakan untuk lidah pecah-pecah dan jus daun digunakan dalam mandi dan lotion (Peter, 2011).

Kandungan senyawa yang terdapat pada daun jambu air adalah, Air, Nitrogen, Protein, Lemak, Mineral anorganik, Fruktosa, Glukosa, Kalsium Besi (Fe), Magnesium, Potasium, Seng (Zn), Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin C, Asam Sitrat dan Asam Malik



Gambar 2.1 Daun dan Buah jambu Air (Alamendah, 2016).

2. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemindahan suatu zat terlarut diantara dua pelarut yang tidak saling bercampur dari suatu bahan sehingga didapatkan zat yang terpisah baik secara kimiawi maupun fisik. Proses ekstraksi bertujuan untuk mendapatkan beberapa komponen kimia tertentu yang terdapat dalam simplisia. Teknik ekstraksi yang tepat, berbeda untuk masing-masing bahan. Hal ini dipengaruhi oleh tekstur, kandungan bahan, dan jenis senyawa yang ingin didapat (Nielsen, 2003).

Berdasarkan atas sifatnya, ekstrak dikelompokkan menjadi 4 yaitu :

a) Ekstrak encer (*Extractum tenue*).

Sediaan ini memiliki konsistensi seperti madu dan dapat dituang.

b) Ekstrak kental (*Extractum spissum*).

Sediaan ini liat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang.

c) Ekstrak kering (*Extractum siccum*).

Sediaan padat yang berbentuk serbuk dan kering.

d) Ekstrak cair (*Ectractum fluidum*).

Sediaan ini dibuat sedemikian rupa sehingga satu bagian simplisia sesuai dengan dua bagian (kadang-kadang satu bagian) ekstrak cair (Voight, 1994).

Dalam penelitian ini menggunakan ekstrak kering daun jambu air dengan metode maserasi yang akan dibuat di laboratorium Fakultas Sains Tehnologi UIN Walisongo Semarang dengan bantuan asisten penelitian dan dibawah pengawasan dari petugas laboratorium.

Metode ekstraksi dapat dibedakan menjadi lima cara yaitu (Winarni, 2007):

a) Maserasi

Maserasi merupakan metode ekstraksi paling sederhana. Proses maserasia dalah proses menggabungkan bahan yang telah dihaluskan dengan bahan ekstraksi. Metode maserasi memiliki kelebihan karena alat yang digunakan lebih sederhana dan cara kerjanya mudah. Proses pengekstrakan simplisia menggunakan suatu pelarut dengan beberapakali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruang (kamar) yaitu pada suhu 20°C-25°C.

b) Perkolasi

Metode ini dilakukan dengan cara mencampur 10 bagian simplisia ke dalam 5 bagian larutan pencuci. Setelah itu dipindahkan ke dalam perkolator, ditutup selama 24 jam dan dibiarkan menetes sedikit demi sedikit. Kemudian ditambahkan larutan pencuci secara berulang-ulang hingga terdapat selapis cairan pencuci. Perkolat yang telah terbentuk kemudian diuapkan.

c) Digesti

Metode ini merupakan bentuk lain dari maserasi yang menggunakan panas seperlunya selama proses ekstraksi.

d) Infusa

Metode ini dilakukan dengan memanaskan campuran air dan simplisia pada suhu 90°C dalam waktu 5 menit. Selama proses ini berlangsung campuran terus diaduk dan diberi tambahan air hingga diperoleh volume infus yang dikehendaki.

e) Dekok

Metode yang digunakan sama dengan metode infusa hanya saja waktu pemanasannya lebih lama yaitu sekitar 30 menit.

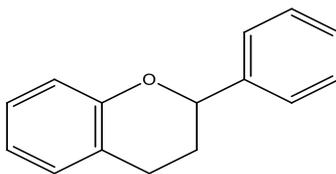
3. Fitokimia

Fitokimia adalah pemeriksaan kandungan kimia untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung dalam suatu

tumbuhan, baik secara kualitatif ataupun kuantitatif. Dari hasil uji fitokimia diketahui beberapa metabolit sekunder yang ada pada daun jambu air yang berpotensi sebagai antioksidan diantaranya: senyawa flavonoid, tanin, terpenoid, dan vitamin C (Peter, 2011).

a. Flavonoid

Senyawa flavonoid adalah senyawa polifenol yang mengandung C_{15} terdiri atas dua inti fenolat yang dihubungkan dengan tiga satuan karbon. Struktur kimianya yaitu $C_6-C_3-C_6$ dapat dilihat dalam gambar 2.2 (Harborne, J. B. 1987)



Gambar 2.2 Struktur umum senyawa flavonoid

Semua flavonoid strukturnya merupakan turunan senyawa induk flavon berupa tepung putih pada tumbuhan. Semua turunan senyawa flavonoid mempunyai sejumlah sifat yang sama, sekitar sepuluh kelas flavonoid dikenal dengan penyebaran dan ciri khasnya pada tabel 2.2 (Harborne, J. B. 1987).

Flavonoid mencakup banyak pigmen yang paling umum dan terdapat pada tumbuhan dari Fungus sampai Angiosperm dan juga terdapat banyak pada bagian vegetatif

maupun dalam bunga (Robinson T, 1995). Flavonoid yang di alam sebagian besar berbentuk glikosida dimana flavonoid terikat pada mono, di atau triglikosida. Flavonoid yang berupa glikosida bersifat polar dapat diekstrak dengan etanol, metanol, dan air. Senyawa fenol warnanya akan berubah bila ditambah basa atau amonia sehingga mudah dideteksi pada kromatogram (Robinson T, 1995).

Beberapa flavonoid yang terdapat pada tanaman, misalnya antosianin adalah penyusun warna biru, violet dan merah, flavon dan flavonol adalah penyusun warna kuning gelap, khalkon dan auron adalah penyusun warna kuning terang, sedangkan isoflavon dan flavonol adalah senyawa tak berwarna. Flavonoid mengandung aromatik yang terkonjugasi sehingga menunjukkan pita serapan yang kuat pada daerah spectrum UV dan spektrum sinar tampak (Harborne, J.B. 1987) dan juga berfungsi menghambat penggumpalan keping-keping sel darah serta menghambat pertumbuhan sel kanker (Winarsi, 2007).

Senyawa flavonoid mempunyai mekanisme efek antikanker masing-masing. Menurut Woo et al., (2013), Mekanisme flavonoid sebagai antikanker ada beberapa teori:

- i. Flavonoid sebagai antioksidan yaitu melalui mekanisme pengaktifan jalur apoptosis sel kanker. Mekanisme apoptosis sel pada teori ini akibat fragmentasi DNA. Fragmentasi ini diawali dengan

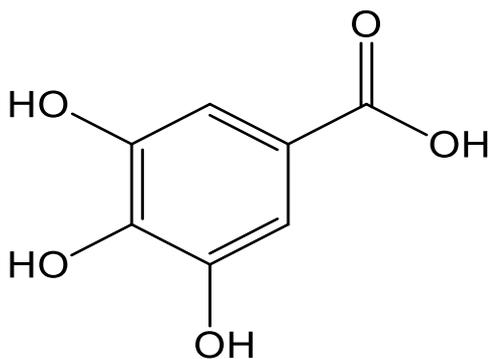
dilepasnya rantai proksimal DNA oleh senyawa oksigen reaktif seperti radikal hidroksil.

- ii. Flavonoid sebagai penghambat proliferasi tumor atau kanker yang salah satunya dengan menghibisi aktivitas protein kinase sehingga menghambat jalur transduksi sinyal dari membran ke sel inti.
- iii. Dengan menghambat aktivitas reseptor tirosin kinase. Karena aktivitas reseptor tirosin kinase yang meningkat berperan dalam pertumbuhan keganasan.
- iv. Flavonoid berfungsi juga untuk mengurangi resistensi tumor terhadap agen kemoterapi (Oratmangun, 2014).

b. Tanin

Tanin adalah senyawa fenolik dengan bobot molekul cukup tinggi yang mengandung hidroksil dan kelompok lain yang cocok (seperti karboksil) untuk membentuk kompleks yang efektif dengan protein dan makro molekul yang lain di bawah kondisi lingkungan tertentu. Tanin berpotensi sebagai antiseptik, astrigen, antioksidan, anti rayap dan jamur serta dapat mengikat logam. Tanin merupakan golongan senyawa polifenolik. Komponen fenolik umumnya larut dalam pelarut organik yang bersifat polar dan memberikan rasa pahit, mudah larut dalam air, alkohol, dan gliserol (Rizqiana, 2012).

Tanin dapat diklasifikasikan menjadi 2 kelompok utama yaitu tanin terhidrolisis dan tanin terkondensasi. Pada reaksi dengan asam atau enzim, tanin terhidrolisis pecah menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana, sedangkan tanin terkondensasi menghasilkan kompleks produk yang tidak larut dalam air. Contoh struktur tanin dapat dilihat pada Gambar 2.3 (Satyajit D & Lutfun, 2009).

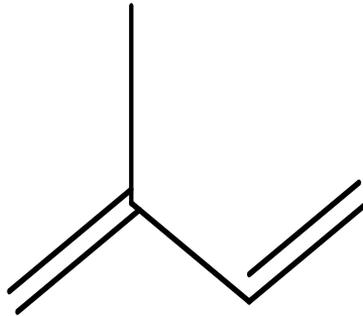


Gambar 2.3. Asam Galat (tanin terhidrolisis)

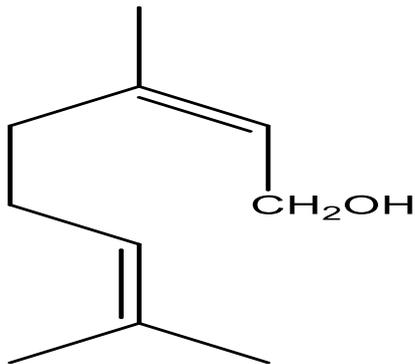
c. Terpenoid

Terpena adalah senyawa yang tersusun atas isopren $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}=\text{CH}_2$ dan kerangka karbonnya dibangun oleh penyambungan dua atau lebih satuan C_5 . Terpena terdiri atas beberapa macam senyawa seperti monoterpena dan seskuiterpena keduanya bersifat mudah menguap, diterpena bersifat sukar menguap, triterpena dan sterol bersifat tidak menguap (Robinson, 1995). Terpena dapat mengandung dua, tiga atau lebih satuan isoprena. Struktur isoprena dapat

dilihat dalam Gambar 2.4. Molekul isoprena dapat berupa rantai terbuka atau siklik, serta mengandung ikatan rangkap, gugus hidroksil, karbonil atau gugus fungsional lainnya, sedangkan yang strukturnya mirip terpena dan mengandung unsur-unsur lain, maka disebut terpenoid, strukturnya seperti dalam Gambar 2.5 (Fessenden, 1982).



Gambar 2.4 Struktur isoprena



Gambar 2.5 Struktur terpenoid

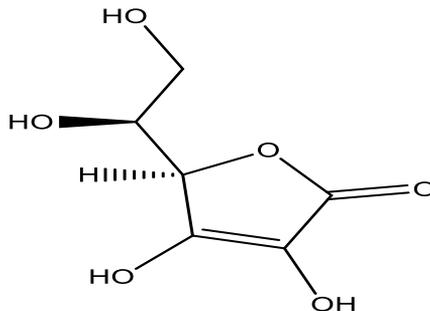
Terpenoid terdapat di dalam sitoplasma sel tumbuhan. Senyawa ini larut dalam lemak, dapat diekstrak

dengan menggunakan eter minyak bumi atau eter kloroform (Murni, 2012). Salah satu golongan terpenoid yang ada pada daun jambu adalah steroid dan saponin. Steroid merupakan golongan dari terpena atau skualena yang kerangka karbonnya terdiri dari enam satuan isoprene (Achma, S.A, 1986)

Terpenoid pada tanaman digunakan secara luas sebagai obat herbal tradisional, antara lain sebagai anti bakteri, anti neoplastik, dan fungsi-fungsi farmasi lainnya., dan berperan dalam aroma antara lain kayu putih, rasa kayu manis, cengkeh, jahe, pemberi warna kuning pada bunga matahari, dan warna merah pada tomat (Satyajit D. & Lutfun, 2009).

d. Vitamin C

Vitamin C berbentuk kristal putih dengan berat molekul 176,13 dan rumus molekul $C_6H_8O_6$. Vitamin C atau L-asam askorbat merupakan antioksidan yang larut dalam air (winarsih, 2007). Struktur kimia vitamin C atau L-asam askorbat terdiri dari cincin lakton 6-karbon yang mengandung 2,3-enediol seperti dalam Gambar 2.6. Aktivitas asam askorbat berasal dari 2,3-enediol tersebut (Muchtadi, 2013).



Gambar 2.6 Struktur Vitamin C

Vitamin C merupakan reduktor kuat yang mudah dioksidasi dalam larutan air dan saat dipanaskan. Bentuk teroksidasi vitamin C adalah asam dehidroaskorbat. Vitamin C dalam sayuran dan buah-buahan dapat hilang karena hal-hal berikut ini: (Poedjiadi, 1994).

- 1) Pemanasan yang menyebabkan rusak atau berubahnya struktur
- 2) Pencucian sayuran setelah dipotong-potong terlebih dahulu
- 3) Adanya alkali atau suasana basa selama pengolahan
- 4) Membuka tempat berisi vitamin C sehingga teroksidasi oleh udara

Mekanisme antioksidan asam askorbat berdasarkan donor atom hidrogen pada radikal lipid ($L\cdot$), inaktivasi *singlet oxygen* (1O_2) dan penghilang oksigen molekuler. Asam askorbat merupakan pendonor elektron yang sangat baik karena mempunyai potensial reduksi 1-elektron standar

yang rendah (282 mV), serta dapat memproduksi asam semi-dehidroaskorbat yang relatif stabil (Muchtadi, 2013).

4. Antikanker

Kanker merupakan penyakit atau masalah kesehatan yang menjadi perhatian terpenting pada bidang kedokteran berbagai negara di dunia. Hal ini disebabkan oleh jumlah korban yang terus meningkat dan belum ditemukan secara efektif untuk pengobatannya seperti halnya secara medis yang melalui pembedahan (operasi), penyinaran (radiasi) dan terapi kimia (kemoterapi). Yang menjadi pusat perhatian adalah kemoterapi yang menggunakan bahan-bahan bioaktif dari hasil sintesis atau isolasi bahan alam (Reichardt, C. 1988).

Sampai saat ini penggunaan bahan bioaktif dari isolasi bahan alam terus dikembangkan karena sifatnya yang "*renewable*", mudah terdekomposisi dan dapat dikeluarkan dari dalam tubuh, sedangkan bahan sintesis dapat menjadi residu yang berbahaya bagi tubuh. Hal ini menyebabkan senyawa-senyawa antikanker dari bahan alam banyak dilakukan untuk mendapatkan senyawa yang berpotensi sebagai antikanker baru dalam strategi pengembangan kemoterapi (Reichardt, C. 1988).

Dua puluh lima persen obat-obatan modern yang beredar di dunia berasal dari bahan aktif yang diisolasi dan dikembangkan dari bahan hayati yang diantaranya berasal dari bahan hayati laut karena Indonesia dikenal sebagai salah satu dari tujuh negara dengan keanekaragaman hayati terbesar, sehingga memiliki potensi dalam pengembangan obat yang

berbasis pada tumbuhan dan biota obat dalam usaha kemandirian di bidang kesehatan. Biota-biota tersebut menghasilkan beraneka ragam senyawa metabolit sekunder dengan struktur molekul dan aktivitas biologinya. Beberapa senyawa yang telah terbukti memiliki aktivitas sebagai antikanker, antara lain golongan terpenoid, flavonoid, tannin, santon dan kumarin (Robinson T, 1995).

5. Uji potensi antikanker dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Uji toksisitas BSLT merupakan deteksi awal untuk mengetahui potensi bioaktivitas dan toksisitas dari sampel sehingga ditentukannya konsentrasi ekstrak yang baik untuk pengujian. Uji dilakukan untuk mengamati tingkat kematian larva *Artemia salina* Leach yang disebabkan oleh ekstrak metabolit sekunder, tingkat kematian atau mortalitas selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis Reed-Muench untuk menentukan konsentrasi LC_{50} (*lethal concentration*) 50%, yaitu konsentrasi yang menyebabkan kematian populasi larva *Artemia salina* sebesar 50% dari populasi total. Senyawa yang mempunyai LC_{50} lebih kecil dari 1000 ppm dikatakan memiliki potensi bioaktivitas (Mayer, 1999).

Uji mortalitas larva *Artemia salina* merupakan salah satu metode uji bioaktif pada penelitian senyawa bahan alam dan penggunaannya sudah dilakukan sejak tahun 1956 dan pada saat itulah banyak dilakukan pada studi lingkungan, toksisitas dan

penapisan senyawa bioaktif dari jaringan tanaman. Uji ini merupakan uji pendahuluan untuk mengamati aktivitas farmakologi suatu senyawa. Penerapan untuk sistem bioaktivitas dengan menggunakan larva *Artemia salina* tersebut, antara lain untuk mengetahui residu pestisida, anestetik lokal, senyawa turunan morpin, mikotoksin, karsinogenitas suatu senyawa dan polutan untuk air laut serta sebagai alternatif metode yang murah untuk uji sitotoksisitas (Hamburger M, 1991).

Udang renik asin (*brine shrimp*) atau *artemia* merupakan udang tingkat rendah yang hidup sebagai zooplankton dan terdapat di perairan-perairan yang berkadar garam tinggi (*salina*), baik dekat pantai maupun jauh di pedalaman laut (Mudjiman, 1983). Secara ilmiah salinitas danau dimana mereka hidup sangat bervariasi, tergantung pada jumlah hujan dan penguapan yang terjadi, apabila kadar garam kurang dari 6% yang disebabkan oleh banyaknya air tawar dalam danau, maka telur *Artemia Salina Leach* akan tenggelam sehingga telur tidak dapat menetas, sedangkan kadar garam 20% telur akan tetap berada dalam kondisi tersuspensi, sehingga dapat menetas dengan normal (Fatimatuzzaho, 2013).

Artemia salina Leach. diklasifikasikan sebagai berikut :

- Filum : Arthropoda
- Kelas : Crustacea
- Subklas : Branchipoda
- Ordo : Anostraca

Family : Artemiidae
Genus : Artemia
Species : *Artemia salina* Leach.



(Sumber gambar: Fatimaruzzahro, 2013)

Gambar 2.7 *Artemia salina* Leach.

Pemilihan larva udang sebagai hewan uji pada penelitian didasarkan karena *Artemia salina* Leach memiliki beberapa kesamaan dengan mamalia, misalnya pada tipe DNA-dependent RNA polimerase *Artemia salina* Leach serupa dengan yang terdapat pada mamalia dan organisme yang memiliki ouabaine-sensitive Na^+ dan K^+ dependent ATPase, sehingga senyawa maupun ekstrak yang terdapat aktivitas pada sistem tersebut dapat terdeteksi. 18 Selain itu, pemilihan *Artemia salina* Leach dikarenakan telur *Artemia salina* Leach memiliki daya tahan yang lama (dapat tetap hidup dalam kondisi kering, selama beberapa tahun), lebih mudah menetas dalam waktu 48 jam, sehingga dapat dihasilkan naupli (larva udang) dalam

jumlah banyak untuk diuji. 15 Larva udang pun memiliki kemampuan untuk mengatasi perubahan tekanan osmotik dan regulasi ionik yang tinggi (Croghan, 1957), Alasan lain yang menyebabkan dipilihnya larva udang (naupli) sebagai hewan uji adalah karena larva udang memiliki 11 membran kulit yang tipis, sehingga kematian suatu larva akibat efek sitotoksik dari senyawa bioaktif dapat dianalogikan dengan kematian sebuah sel dalam organisme (Fenton, 2002). Disamping itu, larva udang juga memiliki toleransi yang tinggi terhadap selang salinitas yang luas, mulai dari air tawar hingga air yang bersifat jenuh garam.²¹ (Mudjiman. 1983).

Artemia salina ditemukan hampir pada seluruh tempat di permukaan perairan yang memiliki kisaran salinitas 10-20 g/L, hal inilah yang menyebabkannya mudah dibiakkan, telurnya terlihat seperti partikel-partikel kecil berwarna coklat dengan diameter kira-kira 0,20 mm, partikel-partikel tersebut akan mengambang diatas permukaan dan akhirnya terseret oleh angin ketika terjadi penguapan air pada musim-musim tertentu di wilayah perairan yang memiliki kadar garam tinggi. Telur-telur tersebut memiliki resistensi yang tinggi terhadap kondisi ekstrim dan dapat disimpan dalam waktu yang lama, jika telur-telur tersebut berada dalam keadaan bebas air. Variabel lain yang penting adalah pH, cahaya, dan oksigen. pH dengan selang 8-9 merupakan selang yang paling baik, sedangkan pH dibawah 5 atau lebih dari 10 dapat membunuh *Artemia Salina Leach*.

Cahaya minimal diperlukan dalam proses penetasan dan akan sangat menguntungkan bagi pertumbuhan mereka dan kadar oksigen harus dijaga agar tumbuh dengan baik. *Artemia Salina Leach* akan menetas dengan baik jika berwarna kuning atau merah jambu (Mudjiman, 1983).

Uji metode BSLT dengan menggunakan *Artemia salina* kemudian ditetaskan dalam air laut yang dibantu dengan aerasi dan penerangan. Telur *Artemia salina* menetas sempurna menjadi larva dalam waktu 24 jam dan siap diujikan pada umur 48 jam, karena jika lebih dari 48 jam dikhawatirkan kematian *Artemia salina* bukan disebabkan toksisitas ekstrak melainkan oleh terbatasnya persediaan makanan (Mayer, 1999).

Untuk menentukan suatu ekstrak bersifat toksik (beracun) itu maka harus menghitung LC_{50} pada uji BSLT. Ada beberapa cara untuk menganalisis LC_{50} salah satunya dengan menggunakan analisis Reed-Muench yang dicetuskan oleh Spearman dan Karber. Analisis Reed-Muench merupakan metode yang paling sederhana dan sangat simpel untuk menentukan 50% titik akhir dalam biologi experimental salah satunya menghitung LC_{50} , IC_{50} , LD_{50} (Reed, 1938).

B. Kajian Pustaka

Penulis menggunakan beberapa karya ilmiah yang memiliki bidang yang sama dengan penelitian uji potensi antikanker pada ekstrak air daun jambu air diantaranya yaitu:

Khotma Ayyida (2014), dalam Penelitiannya bertujuan untuk membandingkan aktivitas antioksidan daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) dan daun jambu air (*Syzygium samarangense* (BL.) Merr et. Perry) varietas delima. Apabila dilihat satu persatu adalah pada ekstrak metanol daun jambu air yaitu sebesar 2.47 µg/ml. Nilai IC₅₀ dari paling rendah ke paling tinggi secara berturut-turut adalah Vitamin C, ekstrak metanol daun jambu air, ekstrak metanol daun salam, ekstrak n-heksana daun salam dan ekstrak n-heksana daun jambu air sebesar 0.81 µg/mL ; 2.47µg/mL; 2.89 µg/mL ; 3.87 µg/mL ; 13.75 µg/mL. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jambu mempunyai aktivitas antioksidan walaupun berbeda varietasnya. hasil penelitian Ayyida (2014) tentang adanya aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa terdapat potensi antikanker pada ekstrak metanol daun jambu air. Oleh karena itu perlu penelitian lebih lanjut tentang potensi antikanker pada ekstrak metanol dan air Jambu air.

Penggunaan pelarut dalam mengekstrak senyawa metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antikanker yang terdapat dalam daun jambu air didasarkan pada peningkatan kepolaran pelarut, dimulai dari pelarut yang kepolaranya paling rendah menuju hingga paling tinggi yaitu n-heksan, etil asetan, metanol, dan air (Juniarti, 2009).

Selanjutnya ekstrak metabolit sekunder yang berpotensi sebagai antikanker tersebut dilakukan uji sitotoksitasnya menggunakan metode BSLT. sebagaimana yang telah dilakukan oleh lisfawati dkk (2013). Penelitian tersebut memiliki kemiripan dengan

penelitian yang telah dilakukan dalam hal metode yang digunakan yaitu metode BSLT. Persamaandengan penelitian Vivi lisdawati dan Juniarti adalah dari metode BSLT dan konsentrasi yang digunakan bersamaan dengan Juniarti. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah perbedaan variabel yang akan diteliti dan penggunaan analisis untuk menentukan LC_{50} . Penelitian sebelumnya, belum ada yang meneliti mengenai ekstraksi dengan menggunakan air. Penelitian ini meneliti ekstrak air daun jambu air varietas deli hijau yang berpotensi antikanker.