

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn)

2.1.1 Definisi Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn)

Tanaman obat tradisional yang terdapat di Indonesia sangat beragam, salah satu tanaman yang bisa digunakan sebagai obat tradisional adalah tanaman jambu biji. Tanaman jambu biji dengan ketinggian 3-10 meter dibawah permukaan laut. Di amazon, buah jambu biji dapat mencapai sebesar bola tenis dan tinggi pohon mencapai 20 meter, batang kecil tetapi dapat juga sampai besar, berbuah sepanjang tahun, disebarkan ke Indonesia melalui Thailand. (Ratna agustuna, 2018).

Daun jambu biji digunakan sebagai obat herbal karena kandungan tannin yang banyak terdapat didalamnya, selain sebagai obat herbal komponen bioaktif yang terkandung pada daun jambu biji dalam industri makanan dapat digunakan sebagai antioksidan alami serta pewarna alami makanan dan minuman, komponen bioaktif dalam suatu bahan dapat diperoleh metode ekstraksi yang berfungsi untuk memisahkan komponen bioaktif dengan larutannya yang memakai jenis campuran tertentu terdapat berbagai macam metode ekstraksi yaitu maserasi, perkolasi, ultrasonik, dan soxhletasi. (Sandra Sekarsari, 2019).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn)



Gambar 2.1 Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn)

Sumber: (ST. Umrah Syarif, 2017)

Berdasarkan ilmu taksonomi atau klasifikasi tanaman jambu biji (*Psidium guajava* Linn) dikelompokkan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Tracheophyta*
 Kelas : *Magnoliopsida*
 Ordo : *Myrtales*
 Famili : *Myrtaceae*
 Genus : *Psidium* L.
 Species : *Psidium guajava* L (ITIS, 2018)

2.1.3 Morfologi

Jambu biji adalah tanaman yang memiliki genus *Psidium* dan family *Myrtaceae* (Flores dkk, 2015). Jambu biji dapat tumbuh pada daerah iklim tropis dan subtropis (Rathore, 1976). Jambu biji merupakan tanaman pohon kecil dengan tinggi 10 m dan cabang

menyebar luas, memiliki daun lonjong dengan panjang 5-15 cm, bunga dengan 4-6 kelopak berwarna putih, benang sari warna putih, dan kepala sari warna kuning (Flores dkk., 2015). Tanaman jambu biji dapat dikenali dari batan pohon yang memiliki kulit batang tipis, halus dan mengelupas serta lapisan hijau dibawahnya. Jambu biji memiliki buah yang kecil dengan panjang 3-6 cm, berbentuk menyerupai buah pir, berwarna kemerahan sampai kuning ketika matang (Joseph, 2011)

2.1.4 Kandungan Kimia Jambu Biji (*Psidium guajava* L)

Jambu biji merupakan tanaman golongan *Myrtaceae* yang memiliki beberapa kandungan kimia. Semua bagian tanaman jambu biji memiliki kandungan kimia yang bermanfaat untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Buah jambu biji memiliki kandungan asam askorbat yang tinggi (50-300 mg/100 g) (Thaipong dkk., 2006), terpenoid dan triterpenoid (Barbalho dkk., 2012). Buah jambu biji mengandung karbohidrat (13,2%), lemak (0,53%), protein (0,88%) serta memiliki kandungan air yang tinggi (84,9%), minyak esensial, dan senyawa aromatis (Gutierrez dkk., 2008).

Daun jambu biji memiliki beberapa kandungan kimia yaitu tannin, flavonoid, guajaverin, leukosianidin, minyak atsiri, asam malat, damar, dan asam oksalat (Fратиwi, 2015). Daun jambu biji mengandung minyak lemak 6% dan minyak atsiri 0,4%, damar 3%, tannin 9%, asam ursolat, asam psidiolat, asam kratogolat, asam oleanolat, asam guajaverin, dan vitamin (Rivai dkk., 2010). Selain

itu, dalam daun jambu biji juga terdapat nerolidiol, β -karoten (Moura dkk., 2012). Ekstrak air daun jambu biji mengandung senyawa fenolik yang dapat menyebabkan hipoglikemik dan hipotensi pada tikus kondisi diabetes (Barbalho dkk., 2012).

Komponen utama minyak atsiri jambu biji adalah α -pinen, β -pinen, limonen, mentol, terpenil asetat, isopropil alkohol, caryophyllen, β -bisabolen, sineol, kariopilen oksid, β -copanen, famesen, humulen, selinen, cardinen, dan kurkumen (Gutierrez dkk., 2008). Senyawa minyak atsiri yang terdapat pada daun jambu biji diketahui dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri *Salmonella typhimurium* yang merupakan mikroorganisme penyebab diare (Fratiwi, 2015). Flavonoid yang terkandung dalam daun jambu biji adalah mirsetin ($208,44 \text{ mg kg}^{-1}$), kuersetin ($2883,08 \text{ mg kg}^{-1}$), luteolin ($51,22 \text{ mg kg}^{-1}$), dan kamferol ($97,25 \text{ mg kg}^{-1}$) (Gutierrez dkk., 2008). Senyawa turunan flavonoid yang memiliki aktivitas antidiare adalah kuersetin (Fratiwi, 2015) maka dari itu penelitian ini melakukan penetapan kadar terhadap kuersetin karena di dalam daun jambu biji terdapat kandungan kuersetin.

2.1.5 Khasiat Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn)

Tanaman jambu biji telah digunakan secara tradisional sebagai tanaman obat di seluruh dunia untuk mengobati berbagai penyakit (Barbalho dkk., 2012). Hampir semua bagian tanaman

jambu biji dapat digunakan untuk mengobati penyakit. Buah, daun, kulit kayu, dan akar dapat digunakan untuk mengobati sakit perut dan diare (Barbalho dkk., 2012).

Senyawa flavonoid yang terkandung dalam daun jambu biji diketahui dapat mengobati diare (Fратиwi, 2015). Selain flavonoid, daun jambu biji juga mengandung tannin yang dapat digunakan untuk memperlancar sistem saluran pencernaan dan sirkulasi darah (Fратиwi, 2015). Jambu biji memiliki aktivitas sebagai antioksidan karena adanya kandungan polifenol dan karotenoid dalam jambu biji. Hal tersebut dapat diketahui dari kulit buah dan daging buah yang berwarna merah, dimana warna tersebut menunjukkan tingginya kandungan polifenol, karotenoid dan provitamin A pada jambu biji (Joseph, 2011)

2.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan proses penyarian zat aktif dari bagian tanaman yang bertujuan untuk menarik komponen kimia pada tanaman dengan menggunakan pelarut tertentu. Selama ekstraksi pelarut terdifusi kedalam tumbuhan dan melarutkan senyawa yang sama tingkat kepolarannya. Tujuan prosedur standar dari ekstraksi adalah untuk mendapatkan bagian yang berkhasiat dan menghilangkan bahan yang tidak diinginkan dalam pengobatan. Hasil dari ekstraksi ini didapat ekstrak cairan atau *tincture* yang dapat berupa campuran kompleks dari banyak metabolit tumbuhan

obat seperti alkaloid, glikosida, terpenoid, flavonoid dan lignan (Tiwari et al., 2017).

Ekstraksi dapat dilakukan dengan berbagai metode dan cara yang sesuai dengan sifat dan tujuan ekstraksi itu sendiri. Sampel yang digunakan dapat berupa sampel segar ataupun sampel yang telah dikeringkan. Sampel segar adalah sampel yang sering digunakan karena penetrasi pelarut akan berlangsung lebih cepat. Selain itu kelebihan penggunaan sampel segar yaitu dapat mengurangi kemungkinan terbentuknya polimer resin atau artefak lain yang dapat terbentuk selama proses pengeringan (Marjoni, 2016).

Beberapa metode ekstraksi yang sering digunakan yaitu maserasi, perkolasi, dan Sokhlet (Uron Leba, 2017).

a. Maserasi

Merupakan salah satu jenis ekstraksi padat cair yang paling sederhana. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara merendam sampel pada suhu kamar menggunakan pelarut yang sesuai sehingga dapat melarutkan analit dalam sampel. Kelebihan ekstraksi maserasi ini adalah alat dan cara yang digunakan sangat sederhana, dapat digunakan untuk analit baik yang tahan terhadap pemanasan maupun yang tidak tahan terhadap pemanasan. Kelemahannya banyak menggunakan pelarut (Uron Leba, 2017).

b. Perkolasi

Merupakan salah satu jenis ekstraksi padat cair yang digunakan dengan jalan mengalirkan pelarut secara perlahan pada sampel dalam suatu perkolator. Pada ekstraksi jenis ini, pelarut ditambahkan secara terus menerus, sehingga proses ekstraksi selalu dilakukan dengan pelarut yang baru (Uron Leba, 2017).

c. Sokhletasi

Merupakan salah satu jenis ekstraksi menggunakan alat soklet. Pada ekstraksi ini pelarut dan sampel ditempatkan secara terpisah. Prinsipnya adalah ekstraksi dilakukan secara terus menerus menggunakan pelarut yang relatif sedikit. Bila ekstraksi telah selesai maka pelarut dapat diuapkan sehingga akan diperoleh ekstrak (Uron Leba, 2017).

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melakukan ekstraksi, menurut (Marjoni, 2016) terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam suatu proses ekstraksi yaitu:

a. Jumlah Simplisia Yang Akan Diekstrak

Jumlah simplisia yang akan diekstrak sangat erat kaitannya dengan jumlah pelarut yang akan digunakan. Semakin banyak simplisia yang digunakan, maka pelarut yang digunakan juga semakin banyak.

b. Derajat Kehalusan Simplisia

Semakin halus suatu simplisia, maka luas kontak permukaan dengan pelarut juga akan semakin besar, sehingga proses ekstraksi akan dapat berjalan lebih optimal.

c. Jenis Pelarut Yang Digunakan

Pemilihan pelarut yang digunakan dalam ekstraksi sangat dipengaruhi oleh kepolaran dari pelarut itu sendiri. Senyawa dengan kepolaran yang sama akan lebih mudah larut dalam pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang sama.

d. Waktu Ekstraksi

Waktu yang digunakan selama proses ekstraksi akan sangat menentukan banyaknya senyawa-senyawa yang terekstrak.

e. Metode Ekstraksi

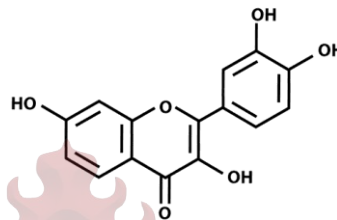
Berbagai metode dapat digunakan untuk menarik senyawa kimia dari simplisia.

2.3 Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu golongan fenol alam yang terbesar. Golongan terbesar flavonoid berciri mempunyai cincin piran yang menghubungkan rantai tiga karbon dengan salah satu dari cincin benzene. Umumnya flavonoid ditemukan berikatan dengan gula membentuk glikosida yang menyebabkan senyawa ini lebih mudah larut

dalam pelarut polar, seperti metanol, etanol, butanol, etil asetat, aseton, dimetilsulfoksida, dimetilformamida, dan air (Azizah & Wati, 2018).

Struktur umum untuk flavonoid dapat terlihat pada gambar 2.2



Gambar 2.2 Struktur umum flavonoid

Sumber: (Harborne, 1987)

Flavonoid mewakili kelas yang sangat beragam dari metabolit sekunder polifenol berlimpah di spermatofit, tumbuhan darat vaskuler pembawa benih: *Gymnospermae* (*cycadas*, tumbuhan runjung, ginko dan *gnetophytes*) dan (*Angiospermae*), tetapi juga telah dilaporkan dari taksa primitif, seperti lumut (tumbuhan darat vaskuler tanpa biji, yaitu *lycophytes*, ekor kuda dan semua pakis) dan ganggang. Secara keseluruhan, sekitar 10.000 flavonoid telah dicatat yang mewakili kelompok produk alami terbesar ketiga setelah alkaloid (12.000) dan terpenoid (30.000) (Santos *et al.*, 2017). Pembagian senyawa yang termasuk flavonoid adalah antosianin, flavon, isoflavon, flavanon, flavonol dan flavanol. Berbagai jenis senyawa, kandungan, dan aktivitas antioksidatif flavonoid sebagai salah satu kelompok antioksidan alami yang terdapat pada sereal, sayur-sayuran, dan buah telah banyak dipublikasikan. (Redha, 2010).

Flavonoid berperan sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan atom hidrogennya, berada dalam bentuk glukosida (mengandung rantai samping glukosa) atau dalam bentuk bebas yang disebut aglikon. Dalam tumbuhan flavonoid terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavonoid yang mungkin terdapat dalam satu tumbuhan dalam bentuk kombinasi glikosida. Aglikon flavonoid yaitu flavonoid tanpa gula terikat, terdapat dalam berbagai bentuk struktur (Harbone, 1987).

Senyawa flavonoid berperan sebagai penangkal radikal bebas karena mengandung gugus hidroksil. Karena bersifat sebagai reduktor, flavonoid dapat bertindak sebagai donor hidrogen terhadap radikal bebas. Senyawa flavonoid seperti kuersetin, morin, mirisetin, kaemferol, asam tanat, dan asam alegat merupakan antioksidan kuat yang dapat melindungi makanan dari kerusakan oksidatif. Sebagai antioksidan, flavonoid dapat menghambat penggumpalan keping-keping sel darah, merangsang pembentukan nitrit oksida yang dapat melebarkan (relaksasi) pembuluh darah, dan juga menghambat sel kanker. Efek flavonoid terhadap macam-macam organisme sangat banyak macamnya dan menjelaskan mengapa tumbuhan yang mengandung flavonoid dipakai dalam pengobatan tradisional. Aktivitas antioksidannya mungkin dapat menjelaskan mengapa flavonoid tertentu merupakan komponen aktif tumbuhan yang digunakan secara tradisional untuk mengobati gangguan fungsi hati (Robinson, 1995).

2.4 Kuersetin

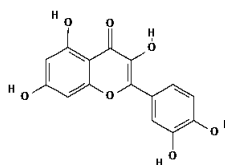
Kuersetin adalah flavonoid yang termasuk ke dalam subkelas flavonol yang banyak terdapat dalam berbagai makanan seperti bawang, buah, dan sayuran (Smith dkk., 2016). Kuersetin tersedia dalam berbagai macam tanaman, mudah diekstrak, mudah diisolasi, dan mudah dideteksi (Alrawaiq dan Abdullah, 2014). Kuersetin tersedia dalam bentuk glikosida dengan aglikon yang terkonjugasi pada bagian gula seperti glukosa dan rutinosa (Guo dan Bruno, 2015).

Kuersetin memiliki molekul yang mengandung lima gugus hidroksil yang berperan dalam menentukan aktivitas biologis dan kemungkinan Jumlah turunan yang terbentuk. Kelompok utama turunan kuersetin adalah glikosida dan eter (Materska, 2008). Kuersetin glikosida adalah adanya penambahan gugus gula pada gugus hidroksil posisi C-3. Beberapa turunan kuersetin golongan glikosida yaitu kuersetin 3-O-galaktosida, kuersetin 3-O-glukosida, kuersetin 3-O-ramnosida, kuersetin 7-O-glukosida, kuersetin 3-O-ramnosida-7-O-glukosida, kuersetin 3-O-rutinosida dan lain-lain (Materska, 2008). Turunan kuersetin eter dapat terbentuk apabila diantara gugus hidroksil dari molekul kuersetin dan molekul alcohol membentuk ikatan eter. Salah satu contoh turunan eter adalah kuersetin 7-metoksi-3-glukosida dan kuersetin 3'-metoksi-3-galaktosida (Materska, 2008). Gambar struktur kimia kuersetin ditunjukkan pada Gambar 2.3.

Kuersetin memiliki manfaat biologis yang baik bagi tubuh manusia diantaranya yaitu untuk mengobati akibat kerusakan oksidatif

(antioksidan), kanker (antikanker), inflamasi (antiinflamasi), infeksi bakteri dan virus, penyakit kardiovaskuler dan diabetes (Smith dkk., 2016). Kuersetin disebut sebagai antioksidan kuat karena mampu menangkap radikal bebas dan mengikat ion transisi logam. Selain bersifat antioksidan, kuersetin juga dapat meningkatkan konsentrasi glutathion yang menghambat pembentukan radikal bebas. Sifat antioksidan dari kuersetin dapat menurunkan tingkat kejadian penyakit kronis seperti jantung koroner, stroke, dan diabetes (Smith dkk., 2016).

Kuersetin memiliki manfaat biologis yang baik bagi tubuh manusia diantaranya untuk mengobati akibat kerusakan oksidatif (antioksidan), kanker (antikanker), inflamasi (antiinflamasi), infeksi bakteri dan virus, penyakit kardiovaskuler dan diabetes (Smith dkk., 2016). Kuersetin disebut sebagai antioksidan kuat karena mampu menangkap radikal bebas dan mengikat ion transisi logam. Selain bersifat antioksidan, kuersetin juga dapat meningkatkan konsentrasi glutathion yang menghambat pembentukan radikal bebas. Sifat antioksidan dari kuersetin dapat menurunkan tingkat kejadian penyakit kronis seperti jantung koroner, stroke, dan diabetes (Smith dkk., 2016).



2.3 Gambar Struktur Kuersetin

Sumber : (Pubchem, 2023)

2.5 Spektrofotometri *UV-Visible*

Spektrofotometer sesuai dengan namanya adalah alat yang terdiri dari spektrometer dan fotometer. Spektrofotometer menghasilkan sinar dari spektrum dengan panjang gelombang tertentu dan fotometer adalah alat pengukur intensitas cahaya yang ditransmisikan atau yang diabsorpsi (Khopkar, 1990). Istilah spektrofotometri menyiratkan pengukuran jauhnya pengabsorbsian energi cahaya oleh suatu sistem kimia itu sebagai fungsi dari panjang gelombang radiasi, demikian pula pengukuran pengabsorpsiannya yang menyendiri pada suatu panjang gelombang tertentu (Day&Underwood, 2002).

Spektrofotometri *UV-Visible* adalah salah satu teknik yang paling sering digunakan dalam analisis farmasi. Teknik ini melibatkan pengukuran Jumlah pancaran sinar ultraviolet atau sinar tampak yang diserap oleh suatu zat dalam larutan. Spektrofotometri *UV-Visible* adalah instrumen yang mengukur rasio atau fungsi rasio dari intensitas dua berkas cahaya yang terlihat pada daerah sinar UV - sinar tampak. Spektrofotometer *UV-Vis* memakai sumber radiasi elektromagnetik ultraviolet dekat (190 nm-380 nm) dan sinar tampak (380 nm-780 nm) (Behera *et al.*, 2012).

Analisis spektrofotometri kualitatif digunakan untuk identifikasi senyawa organik dengan membandingkan spektrum penyerapan dengan spektrum senyawa yang sudah diketahui jika data tersedia, sedangkan analisis spektrofotometri kuantitatif digunakan untuk memastikan Jumlah spesies molekuler yang menyerap radiasi. Teknik spektrofotometri

sederhana, cepat, cukup spesifik dan cocok untuk mengukur sejumlah kecil senyawa. Hukum dasar yang menjadi prinsip analisis spektrofotometri kuantitatif adalah hukum *Beer-Lambert* (Behera *et al.*, 2012). Hukum *Lambert Beer* menyatakan bahwa intensitas yang diteruskan oleh larutan zat penyerap berbanding lurus dengan tebal dan konsentrasi larutan. Dalam hukum tersebut ada beberapa pembatas yaitu:

- a. Sinar yang digunakan dianggap monokromatis
- b. Penyerapan terjadi dalam suatu volume yang mempunyai penampang luas yang sama
- c. Senyawa yang menyerap dalam larutan tersebut tidak tergantung terhadap yang lain dalam larutan tersebut
- d. Tidak terjadi peristiwa fluoresensi atau fosforisensi
- e. Indeks bias tidak tergantung pada konsentrasi larutan (Rohman, 2007).

Instrumen spektrofotometer *UV-Vis* terdiri dari lima komponen utama, yaitu sumber radiasi, wadah sampel, monokromator, detektor, amplifier, dan rekorder. Secara matematis, hukum *Beer-Lambert* dinyatakan sebagai :

$$A = a \cdot b \cdot c$$

Dimana,

A = absorbansi

a = absorptivitas atau koefisiensi ekstingsi

b = tebal kuvet (cm)

c = konsentrasi zat terlarut dalam larutan yang diukur

Baik b dan a adalah konstan sehingga a berbanding lurus dengan konsentrasi c (Behera *et al.*, 2012).

Penetapan kadar sampel dengan spektrofotometer *UV-Vis* adalah dengan menggunakan perbandingan absorbansi sampel dengan absorbansi baku, atau dengan menggunakan persamaan regresi linier yang menyatakan hubungan antara konsentrasi baku dengan absorbansinya. Persamaan kurva baku selanjutnya digunakan untuk menghitung kadar dalam sampel (Rehni, 2019). Menurut Rohman (2007), spektrofotometer yang sesuai untuk pengukuran di daerah spektrum ultraviolet dan sinar tampak. Komponen-komponen dalam spektrofotometer *UV-Vis* meliputi sumber-sumber lampu, monokromator, dan sistem optik.

a. Sumber-sumber lampu

Sumber lampu *deuterium* digunakan untuk daerah UV pada panjang gelombang 190-350 nm, sementara lampu halogen kuarsa atau lampu tungsten digunakan untuk daerah visibel (sinar tampak) pada panjang gelombang antara 350-900 nm.

b. Monokromator

Digunakan untuk mendispersikan sinar ke dalam komponen-komponen panjang gelombangnya yang selanjutnya akan dipilih oleh celah (*slit*).

c. Optik-optik

Optik dapat dibentuk untuk memecah sumber sinar sehingga sumber sinar melewati 2 kompartemen dan sebagaimana dalam spektrofotometer berkas ganda (*double beam*), suatu larutan blanko dapat digunakan dalam satu kompartemen untuk mengoreksi pembacaan atau spektrum sampel, biasanya berupa pelarut yang digunakan untuk melarutkan sampel atau pereaksi (Rohman, 2007).

2.6 Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi adalah salah satu metode pemisahan komponen dalam suatu sampel dimana komponen tersebut didistribusikan di antara dua fasa yaitu fase gerak dan fase diam. Fase gerak adalah fasa yang membawa cuplikan, sedangkan fase diam adalah fasa yang menahan cuplikan secara efektif (Mirza, 2016). Fase diam yang dapat digunakan adalah silika atau alumina yang dilapiskan pada lempeng kaca atau aluminium. Jika fase diam berupa silika gel maka bersifat asam. Jika fase diam alumina maka bersifat basa. Fase gerak yang digunakan umumnya merupakan pelarut organik atau campuran pelarut organik.

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) adalah suatu teknik sederhana yang banyak digunakan. Metode ini menggunakan lempeng kaca atau lembaran plastik yang ditutupi penyerap atau lapisan tipis dan kering. Untuk menotolkan larutan cuplikan pada lempeng kaca, pada dasarnya menggunakan mikropipet atau pipa kapiler. Selain itu, bagian bawah dari

lempeng dicelup dalam larutan pengelusi di dalam wadah yang tertutup (Muksin, 2018).

Prinsip dari metode KLT yaitu sampel ditotolkan pada lapisan tipis (fase diam) kemudian dimasukkan kedalam wadah yang berisi fase gerak (eluen) sehingga sampel tersebut terpisah menjadi komponen-komponennya. Salah satu fase diam yang paling umum digunakan adalah silika gel F₂₅₄ yang mengandung indikator flourosensi ditambahkan untuk membantu penampakan bercak tanpa warna pada lapisan yang dikembangkan. Fase gerak terdiri dari satu atau beberapa pelarut yang akan membawa senyawa yang mempunyai sifat yang sama dengan pelarut tersebut (Gritter, dkk., 1991; Stahl, 1985; Nyiredy, 2002).

Pemilihan pelarut yang digunakan untuk senyawa yang akan dianalisis dengan metode KLT, harus dapat melarutkan analit dengan sempurna, mudah menguap, viskositas rendah, serta dapat membasahi lapisan penyerap (Yunita, 2011).

2.7 Landasan Teori

Tumbuhan jambu biji (*Psidium guajava* L.) merupakan salah satu tanaman obat-obatan yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat khususnya Indonesia. Tumbuhan yang termasuk ke dalam famili *Myrtaceae* tersebut memiliki khasiat sebagai antidiare, antioksidan, antiinflamasi, dan anti mikroba.

Penelitian yang dilakukan oleh Ihsan dkk (2019) terkait penentuan kuersetin pada ekstrak dan produk jamu kapsul daun *Psidium guajava* dengan metode KLT-Densitometri, daun jambu biji diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Pada penelitian ini dilakukan pemilihan fase gerak (kloroform: etil asetat: asam format 5:4:1), didapatkan nilai R_f 0,50. Dilakukan validasi metode diantaranya selektifitas, linieritas, LOD, LOQ, presisi dan akurasi untuk memperkuat metode yang akan digunakan.

Penelitian Daud *et.al* tahun 2011 dengan judul pengaruh perbedaan metode ekstraksi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) berdaging buah putih, diperoleh hasil ekstrak daun jambu biji berdaging buah putih hasil partisi etil asetat memiliki nilai IC_{50} 23,453 $\mu\text{g/mL}$ yang termasuk dalam kategori antioksidan kuat. Selain itu melalui pemantauan kromatografi lapis tipis, ekstrak daun jambu biji memperlihatkan adanya 2 bercak dengan nilai R_f 0,8 (warna coklat) dan R_f 0,813 (warna hijau) yang sama dengan kuersetin sebagai pembanding

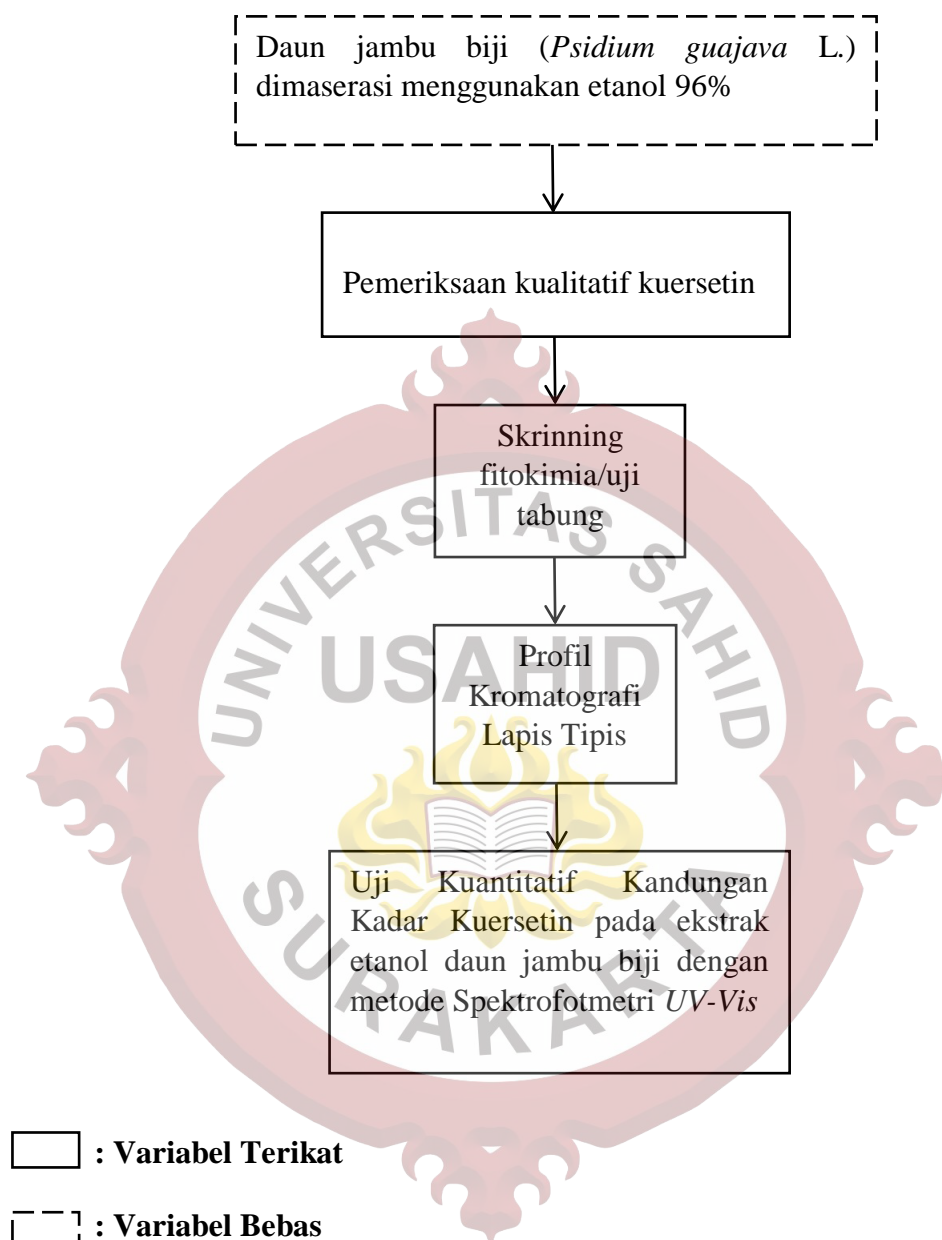
dengan nilai Rf 0,8 (warna cokelat), sehingga disimpulkan bahwa ekstrak mengandung flavonoid jenis kuersetin.

Penelitian yang dilakukan oleh Elis (2021) menunjukkan bahwa dari sampel daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang memiliki kadar flavonoid lebih tinggi adalah pada sampel daun kering jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan sebesar 57,16 mg/L atau 5,71%. Hal ini setara dengan nilai absorbansi yang telah terukur menggunakan spektrofotometri *UV-Vis*, dimana pada sampel daun kering jambu biji memiliki nilai absorbansi tertinggi dari sampel daun segar jambu biji. Dengan demikian absorbansi dengan kadar flavonoid memiliki hubungan linier dimana semakin tinggi absorbansi yang terukur maka kadar flavonoid yang terkandung di dalam daun juga semakin tinggi.

Penelitian yang dilakukan Arya *et.al* (2012) yang berjudul *Preliminary Phytochemical Analysis of the Extracts of Psidium Leaves*, yang melakukan analisis fitokimia pada daun jambu biji, diperoleh bahwa daun jambu biji mengandung senyawa saponin, tannin, steroid, flavonoid, alkaloid, dan triterpenoid. Berdasarkan kajian Pustaka penelitian yang telah dilakukan sebelumnya memfokuskan pada pembuktian adanya kandungan flavonoid pada tumbuhan jambu biji pada daun dengan metode yang berbeda antara satu penelitian dengan yang lainnya sehingga dari informasi tersebut dapat mendukung penelitian ini.

Penelitian Desmiaty dkk (2015) dengan judul Uji Aktivitas Penghambatan Xantin Oksidase & Penetapan Kadar Kuersetin Ekstrak Daun Jambu Biji (*psidium guajava* L.) dan Daun Beluntas (*pluchea indica* Less), kuersetin ditetapkan kadarnya dengan metode adisi baku (*Standard Addition Method*) menggunakan alat spektrofotometer UV-VIS. Uji aktivitas penghambatan xantin oksidase dilihat dari penurunan konsentrasi asam urat yang terbentuk oleh ekstrak dan diukur serapannya pada panjang gelombang 290 nm. Kandungan senyawa kuersetin pada daun beluntas (4,0798 %) lebih tinggi dibanding pada daun jambu biji (5,0686 %). Aktivitas penghambatan enzim xantin oksidase ekstrak daun beluntas (IC50 : 15,8108 bpj) lebih tinggi dibanding ekstrak daun jambu biji (IC50 : 17,9054 bpj).

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

2.9 Hipotesis

Hipotesis adalah suatu proses dari pendugaan parameter dalam populasi, yang membawa pada perumusan segugus kaidah yang dapat membawa pada suatu keputusan akhir yaitu menolak atau menerima pernyataan tersebut. Dalam statistika, dikenal 2 macam hipotesis:

- a. Hipotesis nol (H_0), berupa suatu pernyataan tidak adanya perbedaan karakteristik/parameter populasi (selalu ditandai dengan tanda =)
- b. hipotesis alternatif (H_1), berupa suatu pernyataan yang bertentangan dengan H_0 . (E. Lolang, 2017)

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka dan yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diambil dugaan sementara yaitu hipotesis alternatif (H_1) bahwa:

- a. Validasi metode untuk penetapan kadar Kuersetin pada ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L) meliputi parameter linieritas, LOD, LOQ, akurasi, presisi memenuhi persyaratan validasi.
- b. Terdapat kandungan dan kadar kuersetin pada ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dengan pemeriksaan menggunakan metode Spektrofotometri *UV-Vis* dan melihat profil KLTnya.