

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Buah Pare (*Momordica charantia L*)**

##### **2.1.1 Definisi Buah Pare (*Momordica Charantia L*)**

Pare merupakan sayuran buah yang banyak ditanam di pekarangan. Batangnya panjang sampai lebih dari dua meter, bersifat merambat dengan bantuan alat sulurnya yang berbentuk seperti pilin, memiliki ukuran batangnya kecil membentuk cabang yang banyak (R. Sutarya 1995).

Pare banyak tumbuh di daerah tropika dan juga tumbuh baik di dataran rendah. Biasanya buah pare ditemukan di tegalan, dan banyak di budidayakan oleh masyarakat. Buah pare mudah untuk ditanam sehingga banyak masyarakat yang menanam buah pare di pekarangan rumah. Tanaman pare tidak memerlukan banyak sinar matahari, sehingga dapat tumbuh subur di tempat-tempat yang agak terlindungi (Herbie, 2015).

##### **2.1.2 Nama daerah**

Pare (*Momordica charantia L*) termasuk ke dalam familia *Cucurbitaceae*. Nama lokalnya antara lain paria (Sunda), paria (Bugis), pepareh (Madura), kambah (Minangkabau), paya (Nusa Tenggara), dan sebagainya (Sulihandari, 2013).

### 2.1.3 Klasifikasi Pare (*Momordica charantia L*)



**Gambar 2.1 Buah Pare**

Sumber : Santoso (1996)

Menurut Cronquist (1991) klasifikasi dari pare adalah sebagai berikut:

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Subkingdom</i>	: <i>Tracheobionta</i>
<i>Super Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Magnoliopsida</i>
<i>Subkelas</i>	: <i>Dilleniidae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Violales</i>
<i>Famili</i>	: <i>cucurbitaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>momordica</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Momordica charantia L</i>

#### **2.1.4 Morfologi**

Pare merupakan Tanaman setahun, merambat dengan alat pembelit atau sulur berbentuk spiral, bercabang, berbau tidak enak. Tanaman ini memiliki batang berusuk lima dan panjang 2-5 meter yang muda berambut rapat. Selain itu, tanaman ini memiliki daun tunggal dan bertangkai yang panjangnya 1,5-5,3 cm, letaknya berseling, bentuknya bulat panjang, dengan panjang 3,5-8,5 cm, lebar 4 cm, berbagi menjari 5-7, pangkal berbentuk jantung, dan warnanya hijau tua. Taju bergigi kasar sampai berlekuk menyirip. Bunga tanaman ini tunggal, berkelamin dua dalam satu pohon, bertangkai panjang, dan berwarna kuning. Buah bulat memanjang, dengan 8-10 rusuk memanjang, berbintil-bintil tidak beraturan, panjangnya 8-30 cm, rasanya pahit. Warna buah hijau, bila masak menjadi oranye yang pecah dengan tiga katup. Biji banyak, berwarna cokelat kekuningan, bentuknya pipih memanjang, dan keras (Herbie, 2015).

#### **2.1.5 Macam-macam Pare**

Menurut Sebayang, Yusuf, dan Harahap (2015) ada beberapa jenis pare yang terdapat di pasaran antara lain pare gajih, pare hijau, pare import dan pare belut. Jenis pare tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Pare Gajih

Pare gajih merupakan jenis pare yang paling banyak disukai dan dibudidayakan oleh masyarakat. Pare ini biasa dikenal dengan sebutan pare putih atau pare mentega. Bentuk buahnya panjang dengan ukuran 30-50 cm dengan diameter buah 3-7 cm serta memiliki berat 200-500 gram/buah.

b. Pare Hijau

Pare hijau merupakan pare yang berwarna hijau berbentuk lonjong, kecil dengan bintil agak halus pada buahnya. Panjang buah pare hijau 15-20 cm. Daging buahnya tipis dan rasanya pahit. Pemeliharaan pare hijau ini tergolong mudah, karena tanpa lanjaran atau para-para tanaman pare hijau ini sudah bisa tumbuh dengan baik.

c. Pare Import

Pare import merupakan pare yang berasal dari taiwan. Varietas pare import yang beredar di Indonesia meliputi *known-you green*, *known-you now*, dan *Moonshine* dengan perbedaan yang dapat dilihat dari permukaan kulit, kecepatan tumbuh, bentuk buah dan ukuran buah. Pare ini sulit dibudidayakan karena benih pare ini merupakan *hybrida* sehingga jika ditanam tidak dapat menghasilkan bibit baru dan jika tetap ditanam akan menghasilkan produk yang jelek.

d. Pare Belut

Pare belut merupakan jenis pare yang kurang populer di masyarakat. Pare ini berbentuk panjang menyerupai sebuah belut.

Panjang pare ini berkisar antara 30-110 cm dengan diameter sebesar 4-8 cm.

#### **2.1.6 Kandungan Kimia Pare (*Momordica charantia L*)**

Kandungan pare yang telah diketahui adalah *momordisin, momordin, karantin, asam trikosanik, asam resinat, polifenol, saponin, flavonoid, vitamin A dan C, serta minyak lemak terdiri dari asam oleat, asam lonoleat, asam stearat, dan L-oleostarat* (Soeryoko, 2011).

Menurut Gupta *et al.*, (2011) buah pare terdiri dari konstituen kimia yaitu *alkaloid, charantin, charine, cryptoxanthin, cucurbitins, cucurbitacins, cucurbitanes, cycloartenols, diosgenin, asam elaeostearic, erythrodiol, asam galacturonic, asam gentisic, goyaglycosides, goyasaponins, guanylate cyclase inhibitor, gypsogenin, hydroxyl tryptamines, karounidiols, lanosterol, asam laurat, asam linoleat, asam linolenat, momorcharasides, momorcharins, momordenol, momordicilin, momordicins, momordicinin, momordicosides, momordin, momordolo, multiflorenol, asam miristat, nerolidol, asam oleanolic, asam oleat, oksalat asam, pentadecans, peptida, asam petroselinic, polipeptida, protein, protein ribosom-inactivating, asam rosmarinic, rubixanthin, spinasterol, steroid glikosida, stigmasta-diol, stigmasterol, taraxerol, trehalose, inhibitor tripsin, urasil, vaso, v-insulin, verbascoside, vicine, zeatin, zeatin riboside, zeaxanthin, Asam amino-asam aspartat, serin,*

*asam glutamat, thscinne, alanin, asam butirat g-amino dan pipecolic asam, ascorbigen, b-sitosterol-d-glukosida, citrulline, elasterol, flavochrome, lutein, lycopene, dan asam pipeco.*

### **2.1.7 Khasiat Pare (*Momordica charantia L*)**

Buah pare mampu mengobati batuk, radang tenggorakan, demam, malaria, kencing manis, disentri, dan sariawan. Bunga untuk mengobati gangguan pencernaan. Sedangkan daunnya dapat mengobati cacangan, luka, dan bisul. Daun pare mengandung momordisin, momordin, karantin, asam trikosanik, resin, asam resinat, saponin, vitamin A dan C, serta minyak lemak terdiri dari asam oleat, asam linoleat, asam stearat, dan L.oleostearat. Bijinya mengandung momordisin, sedangkan buahnya mengandung karantin, *hydroxytryptamine*, vitamin A, B, dan C, saponin, flavonoid, alkaloid, dan polifenol, serta glikosida cucurbitacin (Herbie, 2015).

Kadar betakaroten pada buah pare dua kali lipat lebih banyak dibanding brokoli. Betakaroten pada pare sangat bagus untuk membasmi sel kanker, menghambat serangan jantung, dan mengatasi infeksi karena virus. Kadar kalsium di dalam pare juga cukup tinggi, karena itu mampu menaikkan produksi sel-sel beta di dalam pankreas untuk menghasilkan insulin, yang dalam jumlah yang cukup dapat mencegah naiknya kadar glukosa (Prabantini, 2013).

Senyawa fitokimia lutein dan likopen di dalam buah pare berkhasiat

sebagai anti kanker, antivirus, perangsang produksi insulin, penyeimbang tekanan darah dan kadar gula darah, perangsang nafsu makan, dan pembasmi cacing usus (Sulihandari,2013). Kandungan vitamin C, kalium dan karoten dalam pare sangat baik untuk membantu mengatasi masalah pencernaan, merespon indera pengecap sehingga sel saluran pernapasan ikut aktif dan menyebabkan saluran pernapasan menjadi luas dan masuknya aliran udara yang kuat. Vitamin C juga dapat membantu memelihara kecantikan kulit, yakni mencegah kerusakan kulit yang diakibatkan oleh ultraviolet (Akbar, 2015).

Senyawa saponin, flavonoid, dan polifenol (antioksidan kuat), serta glikosida cucurbitacin, momordicin, dan karantin dapat digunakan untuk menurunkan kadar gula darah (Herbie, 2015). Senyawa saponin, flavonoid, dan alkaloid dapat bekerja sebagai antimikroba. Diabsorpsinya saponin pada permukaan sel akan mengakibatkan kerusakan sel dengan naiknya permeabilitas, sehingga bahan-bahan esensial yang di butuhkan bakteri untuk kehidupannya hilang dan dapat menyebabkan kematian sel bakteri.

Flavonoid merupakan turunan fenol yang dapat menyebabkan denaturasi dan koagulasi protein sel bakteri dimana senyawa flavonoid dalam merusak sel bakteri memanfaatkan perbedaan kepolaran antara lipid penyusun sel bakteri dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid, dilakukan dengan merusak dinding sel bakteri yang terdiri atas lipid dan asam amino akan bereaksi dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid sehingga dinding

akan rusak dan segera mengalami penguraian yang di ikuti penetrasi fenol ke dalam sel bakteri dan menyebabkan koagulasi protein sehingga membran sel bakteri mengalami lisis. Sedangkan senyawa alkaloid dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif. Kemampuan senyawa alkaloid sebagai antimikroba sangat dipengaruhi oleh keaktifan biologis senyawa tersebut. Senyawa alkaloid memanfaatkan sifat reaktif gugus basa pada senyawa alkaloid, adanya gugus basa pada alkaloid apabila mengalami kontak dengan bakteri akan bereaksi dengan senyawa-senyawa asam amino yang menyusun dinding sel bakteri dan juga DNA bakteri yang merupakan penyusun utama inti sel yang merupakan pusat pengaturan segala kegiatan sel. Dengan demikian bakteri akan menjadi inaktif dan hancur (Mukti, 2012).

#### **2.1.8 Proses Pemanenan Buah Pare**

Pemanenan buah pare tergantung pada tujuan penggunaannya. Buah yang dipetik untuk tujuan konsumsi berbeda dengan buah yang dipetik ketika belum tua benar. Ciri-ciri buah pare yang siap dipanen adalah ukuran buah maksimum, namun tidak terlalu tua. Bintil-bintil permukaan kulit tampak agak masih rapat dengan alur yang belum melebar. Buah berwarna hijau keputih-putihan atau putih susu, tergantung jenis dan varietasnya. Sedangkan ciri-ciri buah pare yang digunakan untuk pengadaan benih dan buah berwarna kuning, daging buah lunak dan bintil-bintil kulitnya sudah melebar. Panen pertama dapat dilakukan pada waktu tanaman berumur 3 bulan sejak tanaman



benih atau 2 bulan setelah pindah tanaman bibit dari persemain.

Panen berikutnya dilakukan secara periodik 2 kali dalam seminggu atau tergantung kebutuhan. Cara panen buah pare adalah dengan memetik satu persatu bersama dengan tangkai buah. Pemetikan dilakukan secara perlahan dan hati-hati dengan tangan, pisau maupun gunting tajam (Nazaruddin, 1999).

## **2.2 Ekstraksi**

Ekstraksi adalah suatu prosedur standar dalam proses pemisahan senyawa aktif yang berkhasiat obat dari jaringan tumbuhan dan hewan dengan menggunakan pelarut tertentu. Selama ekstraksi pelarut berdifusi 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 di inginkan dalam pengobatan. Hasil dari ekstraksi ini didapatkan ekstrak cairan atau tingtur yang dapat berupa campuran kompleks dari banyak metabolit tumbuhan obat seperti alkaloid, glikosida, terpenoid, flavonoid dan lignin (Tiwari, *et al* 2017). Beberapa metode ekstraksi yang sering digunakan yaitu maserasi, perkolasi, dan soxhlet (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 yang 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 dilakukan dengan jalan mengalirkan pelarut secara perlahan pada sampel dalam suatu *percolator*. 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 sokhlet. Pada ekstraksi ini pelarut dan sampel ditempatkan secara terpisah. Prinsip 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).

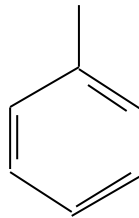
## 2.3 Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif dari ekstrak buah pare antara lain :

a. Uji Fenol

Fenol ( $C_6H_6OH$ ) merupakan senyawa organik yang mempunyai gugus hidroksil yang terikat pada cincin benzena. Senyawa fenol memiliki beberapa nama lain seperti asam karbolik, fenat monohidroksi benzena, asam fenat, asam fenilat, fenil hidroksida, oksibenzena, benzenol, monofenol, fenil hidrat, fenilat alkohol, dan fenol alcohol. Fenol memiliki rumus struktur sebagai berikut (Poerwono, 2012).

Struktur umum untuk senyawa fenol dapat dilihat pada gambar 2.2



**Gambar 2.2 Struktur fenol**  
Sumber : Harborne (1987)

Fenol adalah zat kristal yang tidak berwarna dan memiliki bau yang khas. Senyawa fenol dapat mengalami oksidasi sehingga dapat berperan sebagai reduktor (Hoffmanet *et al.*,1997). Fenol bersifat lebih asam bila dibandingkan dengan alkohol, tetapi lebih basa daripada asam karbonat karena fenol dapat melepaskan ion  $H^+$  dari gugus hidroksilnya. Lepasnya ion  $H^+$  menjadikan anion fenoksida  $C_6H_5O$  dapat melarut dalam air. Fenol mempunyai titik leleh  $41^\circ C$  dan titik didih  $181^\circ C$ . Fenol memiliki kelarutan yang terbatas dalam air yaitu 8,3 gram/100 mL (Fessenden dan Fessenden, 1992).

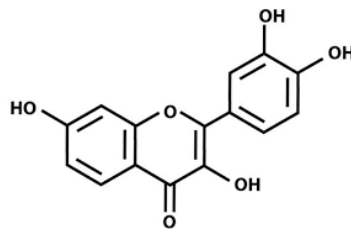
Fenol merupakan senyawa yang bersifat toksik dan korosif terhadap

kulit (iritasi) dan pada konsentrasi tertentu dapat menyebabkan gangguan kesehatan manusia hingga kematian pada organisme. Tingkat toksisitas fenol beragam tergantung dari jumlah atom atau molekul yang melekat pada rantai benzenanya (Qadeer dan Rehan, 1998).

b. Uji tannin

Tannin secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol yang memiliki berat molekul cukup tinggi (lebih dari 1000) dan dapat membentuk kompleks dengan protein. Berdasarkan strukturnya, tannin dibedakan menjadi dua kelas yaitu tannin tekondensasi dan tannin terhidrolisis (Harbone, 1987).

Struktur umum untuk senyawa Tannin dapat dilihat pada gambar 2.3



**Gambar 2.3 Struktur Tannin**  
Sumber : Harborne (1987)

Tannin memiliki peranan biologis yang kompleks. Hal ini dikarenakan aktivitas tannin yang sangat kompleks mulai dari pengendap protein hingga pengkhelat logam, sehingga efek yang disebabkan tannin tidak dapat diprediksi. Tannin juga dapat berfungsi sebagai antioksidan biologis. Maka dari itu semua penelitian tentang berbagai jenis senyawa tannin mulai dilirik

para peneliti sekarang (Harbone, 1987).

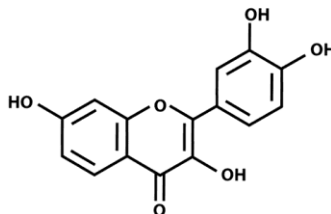
Tanin merupakan zat organik yang sangat kompleks dan terdiri dari senyawa fenolik. Tanin terdiri dari sekelompok zat – zat kompleks yang terdapat secara meluas dalam dunia tumbuh–tumbuhan, antara lain terdapat pada bagian kulit kayu, batang, daun dan buah–buahan. Ada beberapa jenis tumbuhan yang mengandung senyawa tanin antara lain : tanaman pinang, tanaman akasia, gabus, bakau, pinus, pepaya dan gambir (Fitriyani, 2009).

Tanin apabila direaksikan dengan  $\text{FeCl}_3$  akan membentuk warna hijau. Terjadinya pembentukan warna hijau ini karena terbentuknya senyawa kompleks antara logam Fe dan tanin. Senyawa kompleks terbentuk karena adanya ikatan kovalen koordinasi antara ion atau atom logam dengan atom nonlogam (Effendy, 2007).

### c. Uji Flavonoid

Flavonoid merupakan salah satu senyawa golongan fenol alam yang terbesar (Harborne, 1987). Flavonoid terdapat dalam semua tumbuhan hijau sehingga pasti ditemukan pada setiap telaah ekstrak tumbuhan (Markham, 1998).

Struktur umum untuk Flavonoid dapat terlihat pada Gambar 2.4



**Gambar 2.4 Struktur umum flavonoid**

Sumber: Harborne (1987)

Ketahanan oksidasi dapat dibedakan dari adanya gugus hidroksil pada rantai C<sub>3</sub> (Robinson, 1995). Dalam tumbuhan flavonoid terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavonoid (Harborne, 1987). Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik, menghambat banyak reaksi oksidasi, baik secara enzim maupun non enzim (Robinson, 1995).

**Tabel 2.1 Sifat Berbagai Golongan Flavonoid**

Golongan Flavonoid	Penyebaran	Ciri Khas
Antosianin	Pigmen bunga merah, biru dalam daun dan jaringan lain	Larut dalam air, panjang gelombang 515-545 nm
Proantosianidin	Tan warna, dalam galih dan daun tumbuhan berkayu	Menghasilkan antosianidin
Flavonol	Tersebar luas dalam daun	Terdapat bercak kuning bila disinari UV (350-386)
Flavon	Seperti flavonol	Terdapat bercak coklat bila disinari UV (330-350)
Glikoflavon	Seperti flavonol	Mengandung gua dengan ikatan C-C, tidak seperti flavon biasa
Biflavoni	Terbatas hanya pada gimnospermae	Bercak redup pada kromatogram BAA
Khalkon dan auron	Pigmen bunga kuning	Dengan ammonia berwarna merah (370-410 nm)
Flavanon	Terdapat dalam daun dan buah	Berwarna merah kuat dengan Mg/HCl, pahit
Isoflavon	Dalam akar, hanya terdapat dalam satu suku	Tidak ada uji warna khas

(Sumber : Harbone 1987)

Flavonoid umumnya terdapat pada tumbuhan, terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavonoid yang mana pun, mungkin saja terdapat dalam satu tumbuhan dengan beberapa bentuk kombinasi glikosida. Menurut strukturnya, semua flavonoid merupakan turunan senyawa induk flavon yang terdapat pada tumbuhan berupa tepung putih dan mempunyai sejumlah

sifat yang sama. Golongan flavonoid dibagi menjadi 10 kelas, yaitu antosianin, proantosianidin, flavonol, flavon, glikoflavon, biflavonil, khalkon, auron, flavanon, dan isoflavon (Harborne 1987).

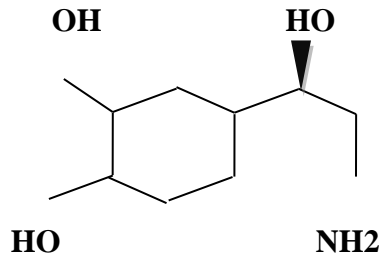
Pada tumbuhan flavonoid ini berfungsi sebagai pengaturan fotosintesis, antimikroba dan antivirus (Robinson, 1995). Flavonoid dapat dijadikan obat tradisional karena flavonoid dapat bekerja sebagai inhibitor pernafasan, menghambat aldoreduktase, monomina oksidase, protein kinase, DNA polimerase dan lipooksigenase (Robinson, 1995).

Flavonoid merupakan senyawa polar karena mempunyai sejumlah gugus hidroksil sehingga akan larut dalam pelarut polar seperti etanol, methanol, butanol, air. Sebaliknya, aglikon flavonoid yang kurang polar seperti isoflavon, flavanon dan flavon serta flavonol yang termetoksilasi cenderung lebih mudah larut dalam pelarut seperti eter dan koroform (Markham, 1998).

Flavonoid merupakan kandungan khas tumbuhan hijau dengan mengecualikan alga dan *hornwort*. Flavonoid terdapat pada bagian tumbuhan termasuk daun, akar, kayu, kulit, tepung sari, nectar, bunga, buah dan biji (Markam, 1998). Segi penting penyebaran flavonoid dalam tumbuhan ialah adanya kecenderungan kuat bahwa tumbuhan secara taksonomi berkaitan akan menghasilkan flavonoid yang jenisnya serupa (Markam, 1998)

#### d. Uji Alkaloid

Struktur umum untuk senyawa Alkaloid dapat dilihat pada gambar 2.5



**Gambar 2.5 Golongan Alkaloid**  
 Sumber : Saifudin (2011)

Alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder mengandung unsur nitrogen (N) biasanya pada cincin heterosiklis dan bersifat basa. Senyawa alkaloid kebanyakan berbentuk padatan dan berwarna putih, tetapi ada yang berupa cairan yaitu nikotin, ada juga yang berwarna kuning, seperti berberrtin dan serpentim, sedangkan kolkisin dan risinin merupakan alkaloid yang bersifat tidak basa. Senyawa efedrin dan meskalin merupakan contoh alkaloid dengan unsure N pada rantai alifatik yang sering disebut dengan istilah aminalkaloid atau protoalkaloid. Senyawa yang memiliki atom N, tetapi tidak termasuk dalam golongan alkaloid antara lain asam amino, amina, asam nukleat, nukleotida, porifirin, senyawa nitro, dan nitroso (Hanani, 2011).

Senyawa alkaloid memiliki peran yang sangat besar didalam bidang kedokteran. Senyawa yang pertama kali diisolasi secara murni adalah morfin. Berbagai obat penting terutama obat syaraf adalah alkaloid. Berbagai doping, bahan obat narkotik, kopi di konsumsi sehari-hari oleh manusia mengandung alkaloid yakni kafein, coklat adalah alkaloid teobromin. Namun secara



dominan alkaloid adalah senyawa metabolit sekunder yang berasal dari prekursor asam amino. Sehingga untuk mempelajari alkaloid bisa ditelusuri berdasarkan building block atau kerangka asam amino asalnya.

Golongan utama alkaloid:

- 1) Alkaloid turunan ornitin
- 2) Alkaloid turunan lisin
- 3) Alkaloid turunan asam nikotinat
- 4) Alkaloid turunan tirosin
- 5) Alkaloid triptopan dan asam antranilat
- 6) Alkaloid turunan histidin
- 7) Alkaloid karena reaksi aminasi

Keragaman struktur alkaloid sangat tinggi. Alkaloid berpotensi sebagai sumber obat berlimpah dan berefek farmakologis beragam. Sifat fisiko-kimia yang bersifat semipolar dan mampu berinteraksi dengan membran sel. Kontribusi atom N didalam struktur memberikan efektifitas interaksi kimiawi dengan reseptor (Saifudin, 2014).s

Alkaloid tersebar pada tumbuhan dikotiledon, beberapa diantaranya terdapat pada suku (*family*) *Apocynaceae*, *Papaveraceae*, *Fabaceae*, *Berberideceae*, *Loganiaceae*, *Ranunculaceae*, *Rubiaceae*, *Rutaceae*, *Solanaceae*, *Chenopodiaceae*, sedangkan suku *Lamiaceae* dan *Rosaceae* hanya sedikit yang mengandung alkaloid. Hanya beberapa suku tumbuhan monokotiledon yang mengandung alkaloid. Hanya beberapa suku tumbuhan

monokotiledon yang mengandung alkaloid, antara lain pada Liliaceae (genus *Colchicum*, *Veratrum*) dan Amaryllidaceae (genus *Haemanthus*, *Chinum*). Alkaloid tersebar hampir disemua bagian tumbuhan dengan kadar yang berbeda-beda antara lain pada batang, kulit batang, daun, akar, buah, dan biji dan terdapat dalam vakuola. Bagian tanaman yang mengandung alkaloid dalam jumlah banyak tidak selalu merupakan terbentuknya alkaloid, Karena adanya transport aktif alkaloid dari bagian yang satu kebagian yang lain (Hanani, 2014).

Senyawa alkaloid juga terdapat dalam jamur (*Mushroom*) genus *Psilocybe*, *Conocybe*, *Panaeolus* dan *Stropharia* dengan kandungan serotonin, psilosin, dan psilosibin. Senyawa tersebut merupakan senyawa aktif terhadap susunan saraf yang dapat menimbulkan efek halusinasi. Beberapa alkaloid (anotinin, likodipin, dan sernuin) terdapat dalam lumut genus *Lycopodium* (suku *Lycopodium*). Alkaloid hiperisin yang memiliki efek terhadap penyakit alzhemeir terdapat pada lumut *Huperzia serrata* (Thumb). Trev. Fungi jenis *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Penicillium* dan *Claviceps* juga memiliki kandungan alkaloid. Ergotamine terdapat pada *C. Purpureas* yang tumbuh pada *Secale cereal* (sereal) dan *Tricium aestivum* (gandum, di gunakan dalam sintesis LSD (*lysinerpic acid diethylamide*) yang memiliki efek halusinasi, dan digunakan untuk pengobatan skizofernia. Bakteri *Pseudomonas spp.* Menghasilkan alkaloid tabtoksin dan piosianin yang memiliki khasiat (Hanani, 2014). Neurotransmitter kebanyakan merupakan alkaloid;

adrenalin, atropine, asetikolin, glutamat, adenosine dan lain-lain (Saifudin, 2014).

## **2.4 Landasan Teori**

Pare (*Momordica charantia L*) merupakan tanaman yang tergolong ke dalam famili *cucurbitaceae* yang dikenal sebagai pare dan karela. Buah pare digunakan dalam berbagai sistem pengobatan tradisional di Asia dalam waktu yang cukup lama, untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit, seperti pengobatan asma, diabetes, malaria, asam urat, lepra, peradangan dan penyakit kulit, karena sifat pahitnya (Ahmad *et al.*, 2016) dan bermanfaat sebagai antidiabetes (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

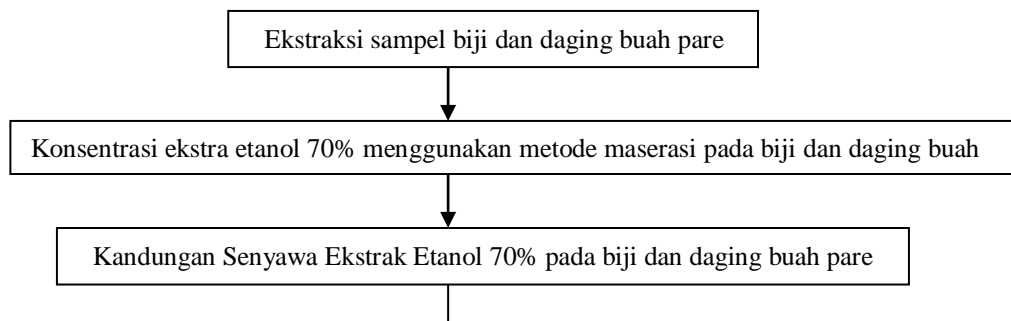
Pengujian fitokimia telah mengungkapkan bahwa daging dan biji buah pare dengan menggunakan pelarut etanol 70% mengandung flavonoid, saponin, terpenoid, alkaloid, protein dan steroid (Daniel *et al.*, 2014). Buah adalah bagian paling aman dan paling umum dari tanaman yang digunakan sebagai obat. Buah pare memiliki rasa yang pahit dan mengandung senyawa kimia berupa saponin, steroid yang dikenal sebagai charantin dapat merangsang pelepasan insulin dan menghalangi pembentukan glukosa dalam aliran darah yang dapat membantu dalam pengobatan diabetes yang tidak tergantung insulin (Namdeo *et al.*, 2013). Kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam buah pare diantaranya flavonoid, saponin, polifenol, momordisin dan karantin. (Liqolbinisa *et al.*, 2017).

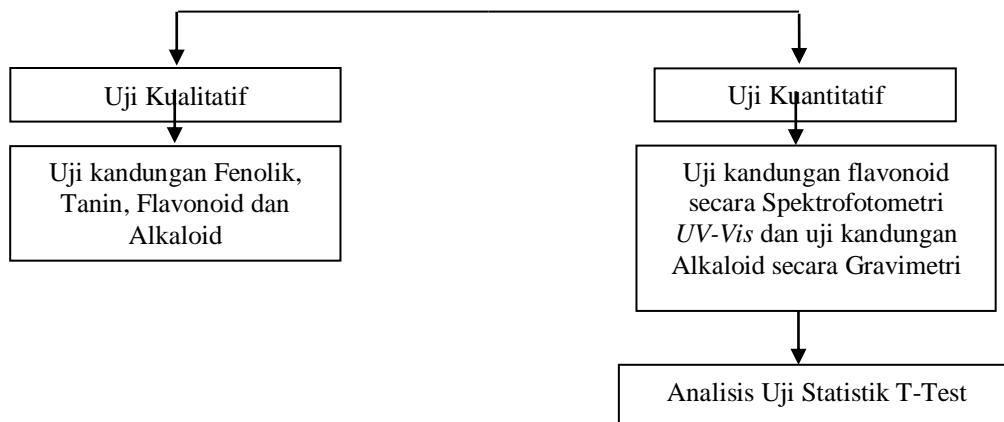
Maserasi 1 kg simplisa kering menggunakan etanol 70% selama 24 jam

menghasilkan ekstrak 74,35 gram berwarna kuning kecoklatan dengan viskositas yang tinggi (kental). Dari rendemen ekstrak dan susut pengeringan dapat dihitung dosis konversi pare jika digunakan pada manusia. Persen rendemen ekstrak 7,4. (Ayoub M *et al.*, 2013)

Analisis kualitatif ini dilakukan dengan menggunakan teknik-teknik pengujian standard di dalam laboratorium, menggunakan metode reaksi tabung pada ekstrak etanol 70% pada buah dan biji pare dengan menggunakan Uji Fenol, Uji Tannin, Uji Flavonoid, dan Uji Alkaloid. (Hanani, 2017). Berdasarkan dari Penelitian terdahulu, yang dilakukan oleh (Harizul, dkk. 2020) melaporkan bahwa analisis kualitatif dan kuantitatif pada buah pare telah dilakukan, dengan menggunakan pelarut etanol 96% yang bertujuan untuk menentukan kandungan kimia pada buah pare. Berdasarkan analisis kualitatif ekstrak buah pare positif mengandung flavonoid dan alkaloid dengan kadar masing-masing sebesar  $(0,0121\% \pm 0,0017\%)$  b/b EK dan  $(0,0306\% \pm 0,0051\%)$ . Berdasarkan informasi tersebut dapat mendukung penelitian terkait kandungan senyawa dari ekstrak etanol 70% biji dan daging buah pare.

## 2.5 Kerangka Konsep





**Gambar 2.6. Kerangka Konsep**

## 2.6 Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah

- a. Kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak etanol 70% biji dan daging buah pare adalah senyawa fenolik, tannin, flavonoid dan alkaloid.
- b. Terdapat perbedaan kandungan senyawa flavonoid dan alkaloid yang terkandung ekstrak etanol 70% biji dan daging buah pare.

