

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan obat herbal semakin banyak diminati oleh masyarakat, terbukti dengan banyaknya tanaman obat yang digunakan sebagai sediaan herbal. Kemunculan sediaan herbal diawali dengan penelitian tanaman obat untuk mengetahui khasiat obatnya. Pengembangan obat herbal ini didasarkan pada konsentrasi metabolit sekunder yang dimiliki tanaman. Penelitian senyawa metabolit sekunder dan pemanfaatannya semakin meningkat pesat seiring dengan berkembangnya suplemen herbal. Salah satu jenis senyawa metabolit sekunder yang berhasil diisolasi adalah senyawa alkaloid (Nugrahani dkk., 2020). Alkaloid biasanya berasa pahit dan memiliki aktivitas farmakologis tertentu. Fungsi alkaloid bagi tumbuhan ialah sebagai zat racun untuk pelindung dan produk akhir reaksi detoksifikasi dalam metabolisme tumbuhan, selain itu alkaloid bermanfaat untuk antimalaria. Secara alami alkaloid disimpan di dalam buah, batang, akar, biji, daun, dan organ lain pada tumbuhan. Alkaloid mempunyai berbagai macam jenis salah satunya adalah karpain yaitu senyawa alkaloid yang bercincin laktanoat dengan tujuh rantai metilen (Bulla dkk., 2020). Salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa alkaloid karpain ialah daun pepaya (*Carica papaya* L.). Rasa pahit daun pepaya disebabkan karena adanya kandungan senyawa alkaloid karpain (Ledoh & Irianto, 2016).

Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) adalah tanaman herbal yang terkenal di mayoritas masyarakat Indonesia (Jati & Prasetya, 2019). Pepaya ialah salah satu

tumbuhan yang banyak dibudidayakan oleh petani Indonesia dan menjadi sumber asupan buah-buahan. Bagian-bagian pepaya dapat mengandung berbagai manfaat diantaranya buah pepaya dapat mengatasi sembelit (Nurhayati dkk., 2021), biji pepaya bisa dimanfaatkan untuk olahan biji kopi pepaya (Nastiti, 2022), sedangkan daun pepaya dimanfaatkan masyarakat sebagai obat. Daun muda pepaya mampu mengobati berbagai macam penyakit diantaranya demam, sakit gigi, jerawat, keputihan, menambah kadar air susu ibu, dan nafsu makan (Rehena, 2010). Daun pepaya merupakan salah satu bahan sayur yang digemari oleh masyarakat (Ledoh & Irianto 2016). Selain itu daun pepaya mengandung beberapa senyawa fitokimia yaitu alkaloid karpain, caricasatin, violaksatin, papain, flavonoid, politenol, dan saponin (Rehena, 2010). Daun pepaya mengandung 26.115 % senyawa alkaloid (Nugrahani dkk., 2020).

Mayoritas masyarakat dalam kehidupan sehari-hari memakai bermacam cara untuk menghilangkan rasa pahit daun pepaya diantaranya menggunakan campuran tanah liat, gamping (batu kapur), daun jambu biji, daun mangga, air kelapa, dan daun santen (*Lannea coromandelica*) yang direbus bersama daun pepaya (Ledoh & Irianto, 2016). Menurut Arief (2012), daun pepaya yang direbus bersama daun jambu biji mampu mengurangi rasa pahit daun pepaya. Berdasarkan pengalaman empiris masyarakat Banyuwangi khususnya di daerah Karangrejo banyak masyarakat mengonsumsi daun pepaya sebagai lauk pauk sehari-hari. Salah satu cara yang masyarakat gunakan untuk menghilangkan rasa pahit daun pepaya dengan merebusnya bersama daun santen (*Lannea coromandelica*). Menurut Nona (2021), daun santen dapat dimanfaatkan untuk mengobati radang, nyeri, luka, bisul,

tumor dan kanker. Batang pohon santen memiliki aktivitas bisa menyembuhkan luka sayat pada tikus putih (Calsum dkk., 2018). Penelitian ini menyatakan bahwa air rebusan daun santen mengandung senyawa saponin, flavonoid, polifenol dan tanin. Daun santen mempunyai senyawa tanin yang tinggi (Fadhilah dkk., 2018). Senyawa fenolik (tanin) berperan dalam mengurangi rasa pahit daun pepaya dengan kemampuannya menyerap senyawa alkaloid (Ledoh & Irianto 2016).

Berdasarkan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) (2002) menyatakan bahwa penetapan kadar alkaloid total dapat menggunakan metode spektrofometri, metode tersebut telah direvisi pada monografi ekstrak tahun 2006 oleh BPOM yakni penetapan kadar alkaloid total yang paling tepat adalah metode gravimetri. Penetapan kadar alkaloid metode gravimetri ialah dengan cara menimbang endapan alkaloid yang sudah diekstraksi (Ledoh & Irianto 2016). Kelebihan menggunakan metode gravimetri adalah cara analisis lebih sederhana dibandingkan cara analisis lainnya (Chadijah, 2012). Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan analisis kadar alkaloid total pada daun pepaya (*Carica papaya* L.) yang direbus dengan atau tanpa daun santen (*Lannea coromandelica*) untuk mengetahui penetapan kadar alkaloid total dan efektifitas pemanfaatan daun santen dalam menghilangkan rasa pahit pada daun pepaya.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana kadar alkaloid total daun pepaya (*Carica papaya* L.) setelah perebusan dengan atau tanpa daun santen (*Lannea coromandelica*)?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui penetapan kadar alkaloid total daun pepaya (*Carica papaya* L.) setelah perebusan dengan atau tanpa daun santen (*Lannea coromandelica*).

1.3.2 Tujuan Khusus

- a) Untuk mengetahui kadar alkaloid total daun pepaya (*Carica papaya* L.) setelah perebusan dengan daun santen (*Lannea coromandelica*).
- b) Untuk mengetahui kadar alkaloid total daun pepaya (*Carica papaya* L.) setelah perebusan tanpa daun santen (*Lannea coromandelica*).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Sebagai acuan untuk memperluas wawasan pengetahuan peneliti tentang penetapan kadar alkaloid total daun pepaya (*Carica papaya* L.) setelah perebusan dengan atau tanpa daun santen (*Lannea coromandelica*).

1.4.2 Bagi Instansi

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini dijadikan data dasar untuk mengetahui lebih lanjut tentang penetapan kadar total alkaloid daun pepaya (*Carica papaya* L.) setelah perebusan dengan atau tanpa daun santen (*Lannea coromandelica*).

1.4.3 Bagi Masyarakat

Untuk tempat informasi bagi masyarakat tentang penetapan kadar alkaloid total daun pepaya (*Carica papaya* L.) setelah perebusan dengan atau tanpa daun santen (*Lannea coromandelica*).

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

2.1.1 Deskripsi Umum

Pepaya adalah tumbuhan buah dari family *Cariceae* berasal dari Hindia Barat, Amerika Tengah, sekitar Meksiko dan Costa Rica. Banyak ditanam didaerah tropis maupun subtropics, didaerah basah atau kering, didataran atau pegunungan sampai 1000 meter diatas permukaan laut (mdpl). Pepaya mempunyai bermacam-macam nama yaitu bal betik, pisang pelo (Sumatera), gedang, katela gantung, kates (Jawa), hango, kampaja, ketes (Nusa Tenggara) (Kharisma,2013).

2.1.2 Klasifikasi

Klasifikasi tanaman pepaya menurut Peristiwati & Pispitasari, 2018 sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Dilleniidae
Ordo	: Violales
Famili	: <i>Cariceae</i>
Genus	: <i>Carica</i> L
Species	: <i>Caricapapaya</i> L

2.1.3 Morfologi

Pepaya adalah tumbuhan yang menahun tumbuh pada tanah yang lembab subur dan tidak tergenang oleh air, bisa ditemukan pada dataran rendah sampai 1000 mdpl. Berbentuk pohon dan bertumbuh tegak, tingginya mulai dari 2 m sampai bisa mencapai 10 m, batangnya bulat berongga dan mempunyai getah, bagian atas pohon bisa bercabang, dibagian kulit batang terdapat bekas tangkai daun yang sudah lepas.

Jenis akar pepaya adalah akar serabut, jika akar Lembaga dalam perkembangan selanjutnya mati atau kemudian disusul oleh sejumlah akar yang kurang lebih sama besar dan semuanya keluar dari pangkal batang. Dibagian ujung batang dan ujung percabangan daun berkumpul, tangkainya berbentuk silindris, berongga dan panjangnya 25-100 cm. Dibagian tengah daun mempunyai garis 25-27 cm, bentuk daun menjari, bagian ujung runcing, pangkal berbentuk jantung, bagian permukaan atas daun berwarna hijau tua sedangkan bagian bawah permukaan daun berwarna hijau muda, tulang daun menonjol kepermukaan bawah. Bunga jantan berkumpul pada tandan, mahkotanya berbentuk terompet berwarna putih kekuningan. Bentuk buahnya, warna, rasa daging buahnya bermacam-macam untuk biji buahnya berwarna hitam (Peristiowati & Pispitasari, 2018).



Gambar 2.1 Pohon Pepaya (Ransaleleh dkk., 2019)

2.1.4 Kandungan dan Khasiat

Tanaman pepaya mempunyai kandungan kimia yang berbeda – beda pada buah, akar, maupun biji. Bagian tumbuhan pepaya akar, daun, buah, batang, dan biji pepaya mengandung polisakarida, vitamin, mineral, enzim, protein, alkaloid, glikosida, saponin, dan flavonoid. Kandungan tersebut bisa digunakan sebagai nutrisi dan obat bagi masyarakat. Daun pepaya mempunyai kandungan senyawa alkaloid yang tinggi dan jenis alkaloid yang terdapat dalam daun pepaya tersebut adalah alkaloid carpain yang mampu menghasilkan rasa pahit dalam daun pepaya (Ledoh & 2016). Kandungan vitamin bagian pepaya yang dapat dimakan adalah 0,45 gram vitamin A, 0,074 gram vitamin C, kandungan minerala kalsium 0,0034 gram, kalium 0,204 gram, zat besi 0,001 gram, fosfor 0,11 gram, karbohidrat 12,1, lemak 0,3 gram, protein 0,5 gram, serat 0,7 gram, abu 0,5 gram, dan air 86,8 gram (Nurhayati dkk., 2021). Pepaya mengandung vitamin C 140 mg, vit C mempunyai peran penting bagi tubuh manusia sebagai antioksidan, untuk menjaga fleksibilitas

pembuluh darah, bisa meningkatkan sirkulasi darah dan untuk penyerapan zat besi dalam tubuh manusia (Peristiowati & Pispitasari, 2018).

2.2 Tanaman Santen (*Lannea coromandelica*)

2.2.1 Deskripsi Umum

Tanaman Santen adalah tanaman liar yang dimanfaatkan daun dan kulit batangnya untuk mengobati luka luar, luka dalam, dan perawatan paska persalinan dengan cara ditumbuk atau direbus (Puetri dkk., 2021). Tanaman santen bisa digunakan untuk mengobati sakit batuk, maag, dan penambah nafsu makan dengan meminum air rebusan daunnya, bagian tanaman yang bisa dimanfaatkan adalah daun, getah, bunga, kulit kayu, dan batang kayu (Majdiyah & Salempa, 2021).

2.2.2 Klasifikasi Tanaman Santen

Klasifikasi tanaman santen menurut Andriana, 2019 sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Mannoliophyta
Kelas	: Magnoliatae
Sub kelas	: Rosids
Ordo	: Sapindales
Famili	: <i>Anacardiaceae</i>
Genus	: <i>Lannea</i>
Species	: <i>Lannea Coromandelica</i>

Santen banyak tumbuh di pekarangan rumah masyarakat dan memiliki banyak nama lokal diantaranya Geurendong Pageu (Aceh), Kayu Kuda (Melayu),

Ki Kuda (Sunda), Kedondong (Jawa), Kayu Palembang (Madura), Daun Santen, Daun Jaranan (Banyuwangi) dan Kayu Jawa (Puetri dkk., 2021).

2.2.3 Morfologi

Santen (*Lannea coromandelica*) adalah deciduous tree atau pohon gugur yang tumbuh bisa tumbuh hingga mencapai 25 m (umumnya 10-15 m). Permukaan batang berwarna abu-abu sampai coklat tua, permukaan batang kasar, mempunyai pengelupasan serpihan kecil tidak teratur, bagian batang dalam berserat dan berwarna merah atau merah muda gelap, dan memiliki eksudat yang bergetah. Daun imparipinnate, meruncing, dan berjumlah 7 sampai 11. Bunganya berkelamin tunggal mempunyai warna hijau kekuningan. Buah berbiji, panjangna 12 mm, bulat telur, kemerahan, dan agak keras. Tumbuhan santen ini biasanya berbunga dan berbuah dari bulan januari hingga mei (Avinash, 2004).

Gambar 2.2 Daun Santen (Fadliah & Mu 2010)



2.2.4 Kandungan dan Khasiat

Secara umum tanaman santen (*Lannea coromandelica*) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, steroid, triterpene, glikosida, flavonoid, tanin, saponin dan polifenol. Daun santen (*Lannea coromandelica*) juga mengandung kandungan kimia yaitu β -Silosterol, asam elagat, kuersetin, kuersetin-3-arabinosida, leucocyanidin dan leucodelfinidin (Majdiyah & Salempa 2021).

2.3 Metabolit Sekunder

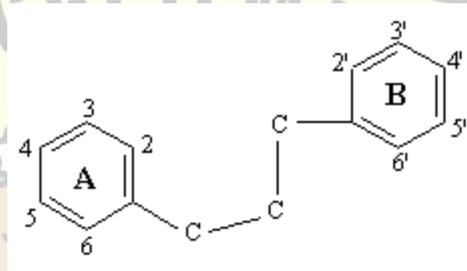
Metabolit sekunder ialah senyawa yang dibutuhkan tetapi tidak dianggap berperan tidak penting dalam pertumbuhan disuatu tumbuhan. Metabolit sekunder bisa mengelola sistem keseimbangan rumit tumbuhan dengan lingkungannya dan bisa membantu mengikuti adaptasi kebutuhan lingkungan. Metabolisme sekunder bisa menghasilkan senyawa-senyawa khusus dalam jumlah besar (kurang dari 200.000 senyawa) yang fungsinya tidak berperan membantu pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan namun dibutuhkan oleh tumbuhan untuk bertahan dari lingkungannya. Untuk senyawa khusus yang biasa kita engar adalah alkaloid, polifenol yang termasuk flavonoid, dan terpenoid (Julianto, 2019).

Untuk metabolit sekunder yang ada dalam daun pepaya adalah (*Carica papaya* L.) alkaloid, saponin, caricatin, violaksatin, papain, flavonoid, politenol, saponin (Rehena, 2010). Sedangkan metabolit sekunder yang terkandung dalam daun santen (*Lannea coromandelica*) adalah Flavonoid, steroid, terpenoid, saponin, tanin, fenolik (Fadliah & Mu, 2010).

2.3.1 Flavonoid

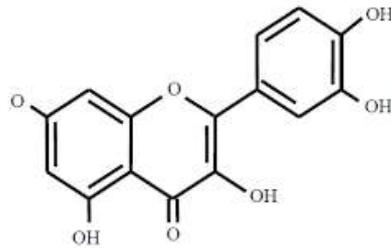
Flavonoid adalah kelompok senyawa fenolik yang terbesar di alam. Banyaknya senyawa ini dikarenakan jenis tingkat hidroksilasi, alkoksilasi dan glikosilasi pada strukturnya. Flavonoid punya kerangka dasar karbon yaitu dari 15 atom karbon yang membentuk susunan C₆-C₃-C₆.

Gambar 2.3 Struktur flavonoid (Julianto, 2019)



2.3.2 Tanin

Tanin ialah senyawa fenolik yang mampu memberi rasa pahit dan kelat, bisa bereaksi dan mengumpulkan senyawa atau protein organik lain yang mempunyai kandungan asam amino dan alkaolid. Senyawa tanin bisa ditemukan pada berbagai jenis tumbuhan. Senyawa tanin mempunyai peran untuk melindungi tanaman dari pemangsa seperti herbivora dan hama, dan sebagai pengatur dalam metabolisme tumbuhan (Julianto., 2019)

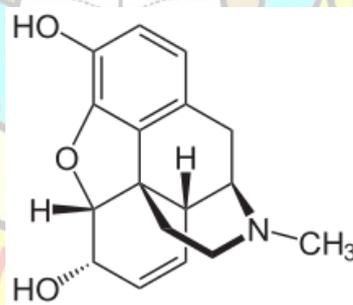


Gambar 2.4 Struktur tanin (Julianto, 2019)

2.3.3 Alkaloid

Alkaloid ialah kelompok metabolit sekunder yang penting selalu ditemukan pada tumbuhan. Alkaloid kebanyakan mempunyai rasa pahit, bersifat basa lemah, dan sedikit larut dalam air dan dapat larut dalam pelarut organik non polar. Pada dasarnya alkaloid adalah senyawa bersifat basa dengan adanya atom nitrogen dalam strukturnya, asam amino mempunyai peran sebagai senyawa yang membangun dalam biosintesis alkaloid (Julianto, 2019).

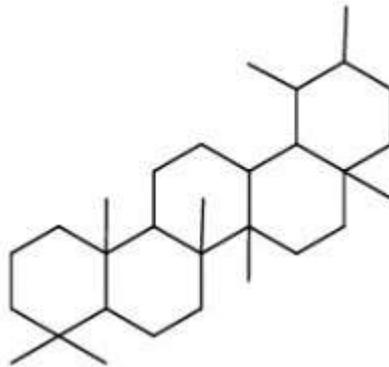
Gambar 2.5 Struktur Alkaloid (Julianto, 2019)



2.3.4 Terpenoid

Senyawa ini adalah kelompok senyawa organik hidrokarbon yang populasinya melimpah dan dihasilkan oleh berbagai jenis tumbuhan dan dihasilkan juga oleh serangga. Pada umumnya senyawa ini memberikan bau yang kuat dan melindungi tanaman dari herbivora dan predator. Struktur senyawa terpenoid adalah alil siklik,

diantaranya ada beberapa merupakan senyawa yang tak jenuh dengan satu atau lebih ikatan rangkapnya (Julianto, 2019).



Gambar 2.6 Struktur Terpenoid (Salimi, 2020)

2.4 Simplisia

2.4.1 Pengertian Simplisia

Berdasarkan buku *Materia Medika Indonesia* (1989), definisi simplisia adalah bahan alami yang digunakan untuk obat yang belum mengalami pengolahan apapun dan berupa bahan yang telah dikeringkan. Simplisi dibagi 3 yaitu simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia mineral. Simplisia adalah produk hasil pertanian yang kandungan kimianya tidak dapat dijamin selalu konstan. Oleh karena itu dilakukan proses standarisasi untuk pemenuhan persyaratan sebagai bahan dan penetapan nilai parameter.

2.4.2 Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses yang memperoleh bahan aktif yang tidak diketahui, bahan aktif yang sudah diketahui, atau sekelompok senyawa yang mempunyai struktur yang sama (sejenis), memperoleh metabolit sekunder dari bagian tanaman, mengidentifikasi metabolit sekunder yang ada didalam suatu

mahluk hidup sebagai kajian metabolisme. Ada beberapa macam Teknik ekstraksi diantaranya (Hujjatusnaina dkk., 2021):

1). Maserasi

Maserasi adalah ekstraksi yang dilakukan dengan perendaman bagian tanaman yang sudah digiling kasar menggunakan pelarut di bejana tertutup dengan suhu kamar selama sekurang- kurangnya 3 hari dengan pengadukan berkali-kali sampai semua bagian terlarut dengan pelarut. Pelarut yang digunakan ialah alkohol atau air, Campuran tanaman dan pelarut kemudian disaring, cairan yang sudah diperoleh akan dijernihkan dengan penyaringan atau dibiarkan dalam waktu tertentu. Keuntungan maserasi ini adalah bagian tanaman yang akan diekstrak tidak harus berupa serbuk, tidak diperlukan keahlian khusus dan lebih sedikit kehilangan alkohol sebagai pelarut, adapun kerugian maserasi ialah diperlukan pengadukan, penyaringan.

2). Infusa

Teknik ekstraksi infusa ini dibuat dengan maserasi bagian tanaman menggunakan air dingin atau air mendidih selama jangka waktu pendek. Untuk pemilihan suhu di pilih dengan ketahanan senyawa bahan aktif. Hasil ekstrak infusa tidak bisa digunakan dalam jangka waktu panjang karena tidak menggunakan bahan pengawet.

3). Dekoksi

Dekoksi adalah proses ekstraksi yang bagian tanaman direbus dalam air mendidih dengan volume dan waktu tertentu, setelah itu didinginkan dan disaring untuk memisahkan cairan ekstrak dengan ampasnya. Bagian tanaman dengan

volume pelarut yang digunakan adalah 1:4 atau 1:16, pada proses perebusan air akan menguap secara terus menerus sehingga volume akan berkurang dari volume awal. Setelah itu ekstrak yang pekat akan disaring dan segera digunakan untuk proses selanjutnya.

4). Perkolasi

Perkolasi adalah Teknik ekstraksi yang menggunakan percolator, bagian tanaman yang akan diekstrak dibasahi menggunakan pelarut yang sesuai dan didiamkan selama 4 jam kurang lebih dalam wadah tertutup dan dimasukkan kedalam perkolator setelah itu ditutup. Bagian tanaman yang diekstrak dibiarkan mengalami maserasi 24 jam dalam perkolator yang ditutup, cairan hasil dibiarkan keluar dari perkolator dengan membuka bagian pengeluaran perkolator.

2.4.3 Metode Gravimetri

Analisis gravimetri (analisis kuantitatif) adalah analisis bobot yang proses isolasi penimbangan suatu unsur senyawa tertentu dari unsur tersebut diisolasi dan ditimbang dalam bentuk yang paling murni. Sebagian besar penentuan dengan analisis gravimetri melibatkan konversi senyawa stabil murni atau radikal yang dapat dengan mudah diubah menjadi bentuk yang ditimbang secara akurat. Kemudian berat unsur atau radikal dalam senyawa dapat dengan mudah dihitung berdasarkan rumus senyawa dan berat atom komponen. Gravimetri ialah penimbangan jumlah zat menggunakan hasil reaksi pengendapan yang dipisahkan dari zat-zat lain menggunakan pelarut tertentu, zat yang telah dipisahkan akan disaring dan dikeringkan lalu ditimbang, analisis paling sederhana dibandingkan analisis lainnya. Pada pemisahan senyawa dapat menggunakan beberapa cara, yaitu : (a)

pengendapan, (b) metode penguapan, (c) metode elektrolisis, dan (d) metode ekstraksi dan kromatografi. Metode gravimetri sebagai berikut (Rohmah & Rini, 2020):

1) Proses Pengendapan

Proses pengendapan ini bertujuan agar semua senyawa dapat terendapkan dengan sempurna. Pada proses pemisahan senyawa cara pengendapan syarat endapan yang akan dihasilkan adalah berbentuk hablur kasar atau berupa kristal kasar agar dengan mudah untuk memisahkan dengan pelarutnya. Endapan akan terbentuk sesuai kelarutan endapan dan keadaan endapan, bila kelarutan endapan tidak terlalu rendah pada penambahan zat endapan pengendap berikut sangat sedikit bendapan baru yang akan terbentuk tetapi besar zat pengendap berperan dalam pertumbuhan endapan yang telah terbentuk. Maka akan diperoleh endapan yang terbentuk hablur kasar murni dan bisa dilakukan pengolahan selanjutnya.

2) Menyaring dan Mencuci Endapan

Endapan yang sudah terbentuk disaring dengan kertas saring bebas abu, cawan penyaring dengan asbes atau penyaring gelas, kertas saring dibagi 3 kelompok yaitu kertas saring yang berpori besar, sedang, dan kecil pemilihan kertas saring yang akan digunakan tergantung pada sifat endapan yang akan disaring. Setelah itu dicuci menggunakan pereaksi yang sudah ditentukan atau cocok.

3) Pengeringan dan Pendinginan Endapan

Agar mendapatkan endapan kering dengan susunan tertentu yang stabil dan spesifik sampai diperoleh berat konstan. Setelah dikeringkan endapan didinginkan terlebih dahulu.

4) Perhitungan gravimetri

Perhitungan kadar alkaloid total dihitung menggunakan rumus dibawah ini,

(Nugrahani dkk., 2020):

$$\% \text{Kadar} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

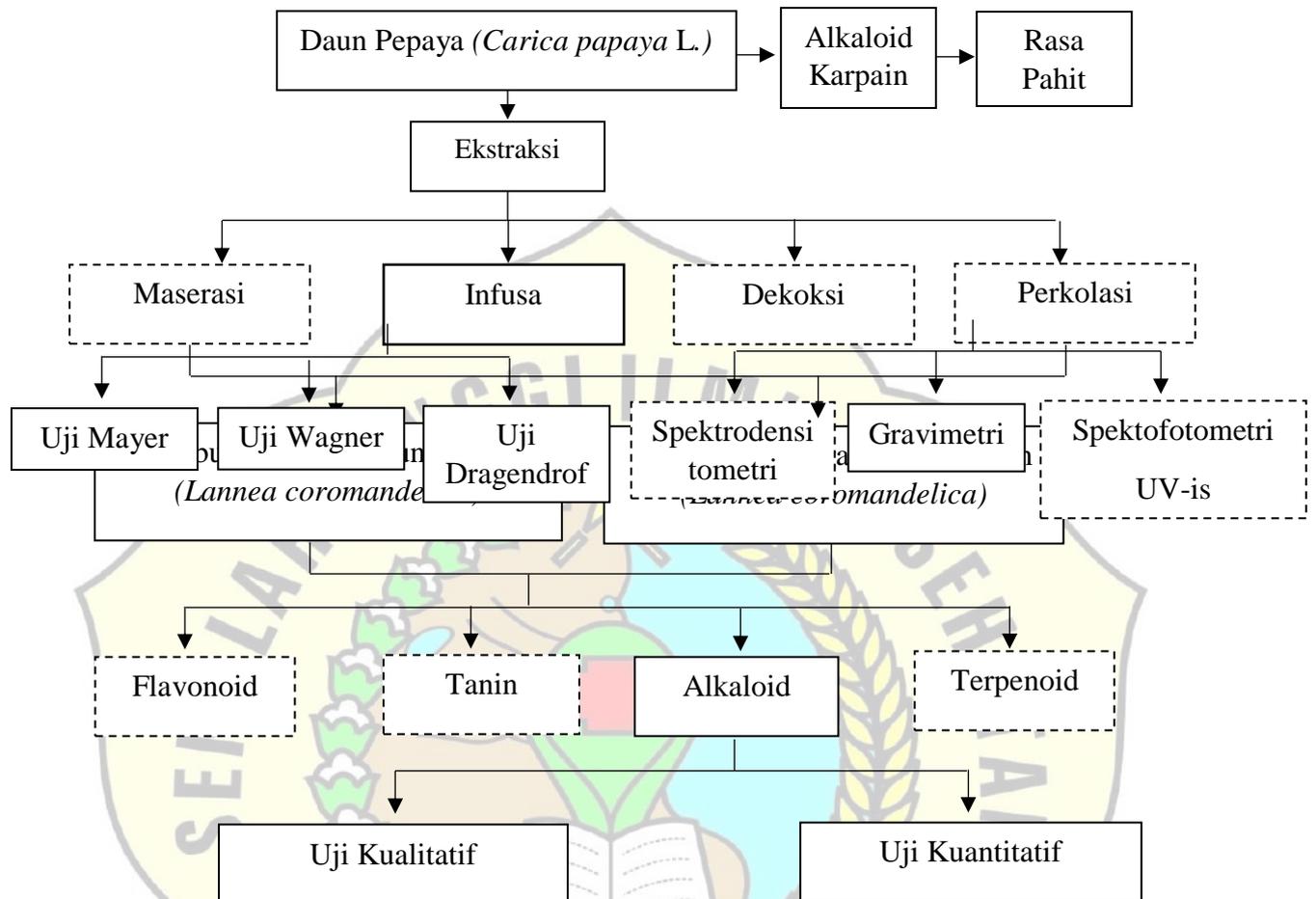
W1 = bobot kertas saring yang kosong dalam bentuk gram

W2 = bobot kertas saring + endapan dalam bentuk gram

W = Bobot sampel



2.5 Kerangka Konsep



Keterangan :

— : yang dilakukan

- - - : yang tidak dilakukan

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratorium bertujuan untuk mengetahui perbandingan total alkaloid daun pepaya (*Carica papaya* L.) setelah perebusan dengan atau tanpa daun santen (*Lannea coromandelica*). Penelitian ini terdiri atas 2 perlakuan yaitu perebusan tanpa daun santen dan perebusan dengan daun santen. Masing-masing perlakuan dilakukan uji kualitatif dan uji kuantitatif dengan 3 kali ulangan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium sediaan bahan alam dan bahan kimia STIKes Banyuwangi pada bulan Januari - Mei 2023. Uji Determinasi dilakukan di Universitas Banyuwangi.

3.3 Alat dan Bahan

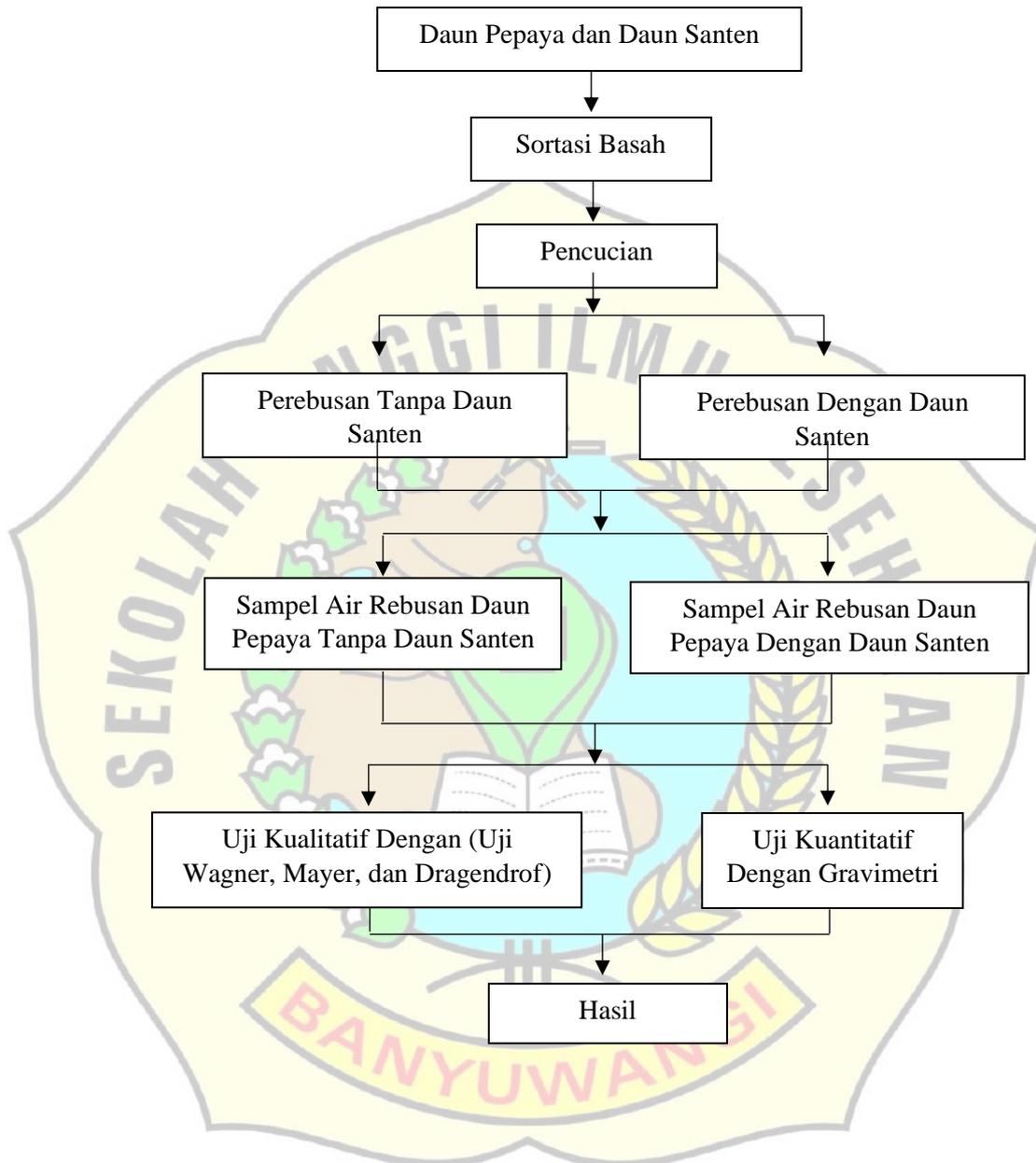
3.3.1 Alat

Untuk alat yang digunakan pada penelitian ini adalah : beaker glas, pipet tetes, timbangan analitik, batang pengaduk, panci, pisau, kompor, kertas saring, oven, tabung reaksi, magnetic stirrer, water bath, gelas ukur.

3.3.2 Bahan

Daun pepaya, daun santen, air, aquadest, asam sulfat, Ammonium hidroksida (NH_4OH), pereaksi wagner, mayer, dan dragendrof, HCl 10% (dalam etanol).

3.4 Alur Penelitian



3.5 Prosedur Kerja

3.5.1 Persiapan Sampel

Daun pepaya dan daun santen dipetik dari pekarangan rumah warga Banyuwangi (Karangrejo, Kecamatan Banyuwangi, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur) yang dipetik adalah daun yang masih berwarna hijau muda tetapi

tidak terlalu tua, daun pepaya diambil diambil sebanyak 1 kg dan daun santen diambil sebanyak 50 g. Daun pepaya dan daun santen disortasi (dipisahkan) dari kotoran atau bagian tanaman yang tidak diperlukan dalam pembuatan ekstraksi. Selanjutnya proses pencucian yang bertujuan untuk membersihkan daun pepaya dan daun santen dari kotoran-kotoran yang menempal pada daun, pencucian hanya membutuhkan air yang air dan setelah dicuci ditiriskan.

3.5.2 Perebusan Dengan atau tanpa Daun Santen

a) Perebusan tanpa Daun Santen

Daun pepaya yang sudah ditiriskan sebanyak 500 g akan di rebus menggunakan air sebanyak 1.750 mL dalam suhu 90°C selama 15 menit dan diaduk, jika sudah 15 menit diangkat dan ditiriskan (Ledoh & Irianto, 2016).

b) Perebusan dengan Daun Santen

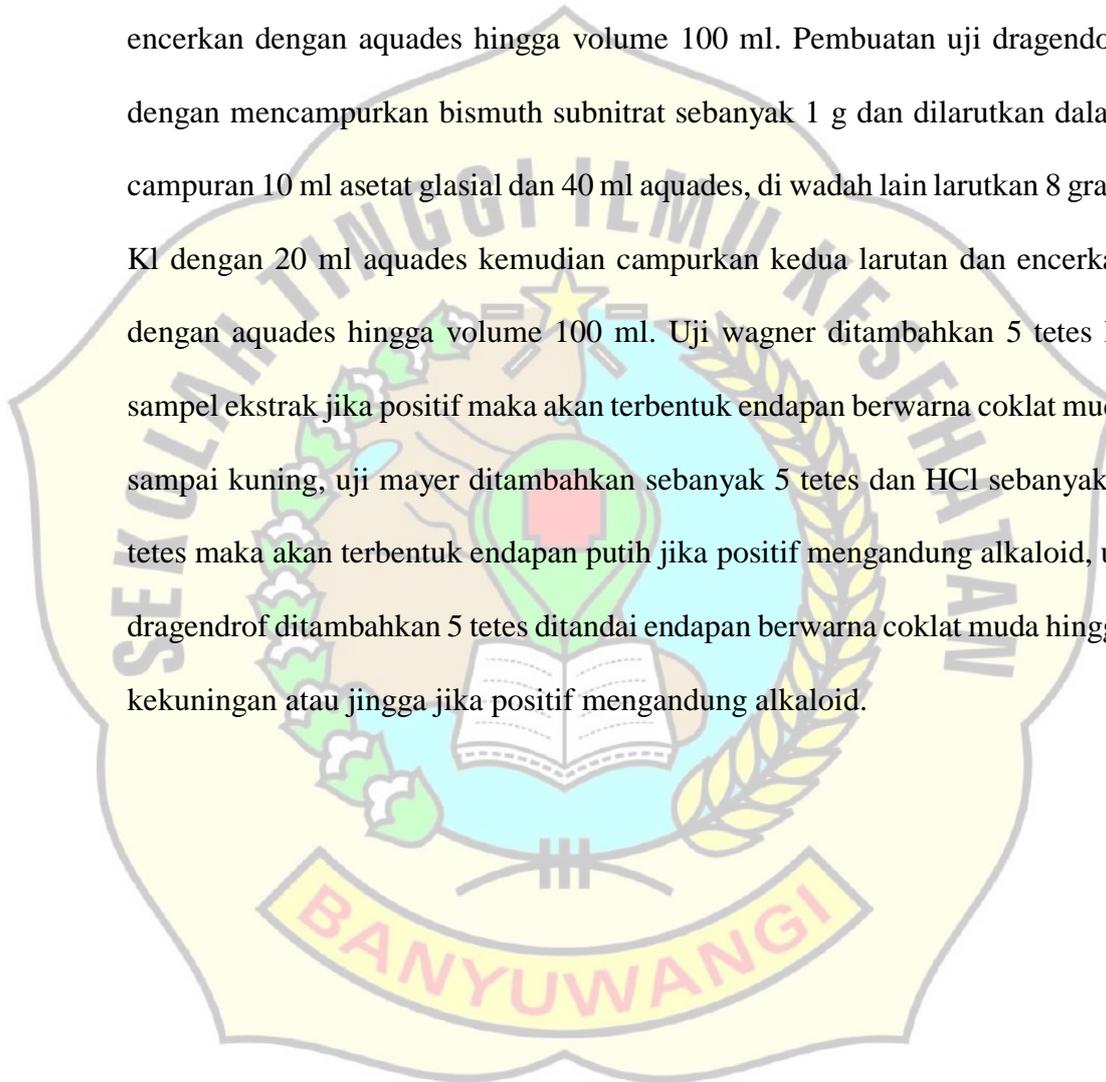
Daun pepaya dan daun santen akan direbus bersama untuk daun pepaya sebanyak 500 g dan daun santen 25 g menggunakan air sebanyak 1.750 mL dalam suhu 90°C selama 15 menit, jika sudah 15 menit diangkat dan tiriskan (Ledoh & Irianto, 2016).

3.6 Uji Kualitatif dan Uji Kuantitatif

3.6.1 Uji Kualitatif Alkaloid

Sampel ekstrak dimasukan ke dalam tabung reaksi sejumlah 2 ml, larutkan 2N asam sulfat dengan beberapa tetes, untuk rumus menghitung nilai $N = \frac{gr}{mr} + \frac{1000}{v}$. Kemudian tambahkan pereaksi pengendapan yaitu Wagner, Mayer, dan Dragendorf. Untuk pembuatan larutan uji wagner dengan cara mengambil senyawa KI sebanyak 2 g dan iodine sebanyak 1,3 g kemudian

dilarutkan dengan aquades hingga volume 100 ml dan kemudian disaring. Pembuatan larutan uji mayer dengan cara mengambil HgCl_2 sebanyak 1,5 g dan dilarutkan dengan 60 ml aquades, di wadah lain dilarutkan KI sebanyak 5 g dengan 10 ml aquades kemudian campur 2 larutan yang sudah dibuat dan encerkan dengan aquades hingga volume 100 ml. Pembuatan uji dragendorf dengan mencampurkan bismuth subnitrat sebanyak 1 g dan dilarutkan dalam campuran 10 ml asetat glasial dan 40 ml aquades, di wadah lain larutkan 8 gram KI dengan 20 ml aquades kemudian campurkan kedua larutan dan encerkan dengan aquades hingga volume 100 ml. Uji wagner ditambahkan 5 tetes ke sampel ekstrak jika positif maka akan terbentuk endapan berwarna coklat muda sampai kuning, uji mayer ditambahkan sebanyak 5 tetes dan HCl sebanyak 3 tetes maka akan terbentuk endapan putih jika positif mengandung alkaloid, uji dragendorf ditambahkan 5 tetes ditandai endapan berwarna coklat muda hingga kekuningan atau jingga jika positif mengandung alkaloid.



Tabel 3.1 Uji Kualitatif Alkaloid

Perlakuan	Ulangan	Reaksi Perubahan Warna Endapan			Kesimpulan
		Uji Mayer	Uji Wagner	Uji Dragendrof	
I (perebusan tanpa daun santen)	1				
	2				
	3				
II (perebusan dengan daun santen)	1				
	2				
	3				

Keterangan :

(+) : Positif Alkaloid

(-) : Negatif Alkaloid

3.6.2 Uji Kuantitatif Dengan Metode Gravimetri

Ekstrak diambil sebanyak 5 gram dan dilarutkan 50 ml larutan HCl 10% (dalam etanol). Untuk pengambilan ekstrak dilakukan konversi gram ke ml dengan cara wadah kosong ditimbang kemudian dicatat bobotnya. Ekstrak dimasukkan kedalam wadah kosong yang sudah ditimbang, dilakukan pengurangan bobot ekstrak dengan bobot wadah kosong sehingga diperoleh selisih bobot sampel 5 gram. Larutan tersebut dikocok menggunakan magnetic stirrer selama 4 jam kemudian disaring hingga didapatkan filtrat, kemudian dievaporasi menggunakan water bath hingga seperempat volume awal. Ditetesi ammonium hidroksida tetes demi tetes sampai terbentuk endapan alkaloid. Ditimbang terlebih dahulu kertas

saring yang akan digunakan untuk menyaring endapan. Kemudian endapan disaring dan dicuci menggunakan larutan ammonium hidroksida 1%. Kertas saring yang ada endapannya dipanaskan sampai memperoleh endapan yang kering, jika sudah kering endapan di timbang. Rendemen alkaloid ditetapkan dari presentasi bobot endapan alkaloid yang diperoleh bobot penimbangan awal ekstrak. Perhitungan kadar alkaloid total menggunakan rumus berikut (Nugrahani dkk., 2020):

$$\% \text{Kadar} = \frac{W_2 - W_1}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

W1 = Bobot kertas saring kosong (g)

W2 = Bobot kertas saring yang ada endapan (g)

W = Bobot ekstrak.

Tabel 3.2 Hasil uji kuantitatif kadar alkaloid total metode gravimetri

Perlakuan	Ulangan	Jumlah Ekstrak (g)	Kadar Alkaloid (%)	Rata-rata Kadar Alkaloid (%)
I Perebusan tanpa daun santen	1			
	2			
	3			
II Perebusan dengan daun santen	1			
	2			
	3			

3.7 Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah hasil uji kualitatif berdasarkan uji wagner, mayer, dan dragendrof dan hasil uji kuantitatif berupa kadar alkaloid total berdasarkan metode perhitungan gravimetri untuk mengetahui penetapan kadar alkaloid total daun pepaya (*Carica papaya* L.) setelah perebusan dengan atau tanpa daun santen (*Lannea coromandelica*).

