

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pepaya Gunung (*Carica Pubescens*)

Pepaya gunung atau Carica adalah termasuk keluarga pepaya yang hanya dapat tumbuh di pegunungan atau dataran tinggi. Pepaya gunung sering ditulis carica, Vasconcellea cundinamarcensis, Carica pubescens, Carica quercifolia, Carica goudotiana, dan Carica candamarcensis (Purnayudha, 2016). Buah ini sering disebut sebagai *mountain papaya*, (Pepaya Pegunungan). Carica berasal dari Meksiko bagian selatan dan bagian utara Amerika Selatan dan saat ini tanaman carica sudah menyebar luas ditanam di daerah tropis, termasuk Indonesia (Wijayanti, 2016).

Perbedaan buah carica dan pepaya yaitu jika pepaya biasa lebih dikenal sebagai tumbuhan tropis yang memerlukan banyak panas dan matahari, sedangkan carica hanya bisa tumbuh di dataran tinggi, dengan temperatur yang cukup dingin dan curah hujan yang tinggi. Kondisi tersebut sangat sesuai dengan iklim Dataran Tinggi Dieng. Di wilayah Dieng tanaman ini bisa disebut gandul dieng (Kusnadi dkk., 2016).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Carica

Klasifikasi tumbuhan carica menurut Smith (1981) :

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)
Superdivisio	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Divisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Sub-kelas	: Dilleniidae
Ordo	: Violales
Family	: Caricaceae
Genus	: Carica
Spesies	: Carica pubescens



Gambar 2.1 Tanaman Pepaya Gunung (*Carica*)

2.1.2 Morfologi Tanaman Pepaya Gunung

Tanaman pepaya gunung merupakan pohon kecil atau perdu yang tidak berkayu, mirip dengan pepaya biasa (*Carica papaya* L.) tetapi mempunyai cabang yang lebih banyak dan ukuran semua bagian tanaman lebih kecil. Tanaman carica memiliki tinggi rata-rata 1-3 meter, bunga jantan memiliki tangkai yang panjang mencapai 15 cm dan bunga betina berukuran lebih besar dengan tangkai yang keras dan pendek (Savita, 2022). Buah carica berbentuk bulat dengan ukuran panjang 6 cm –10 cm dan diameter 4–5 cm, dagingnya bertekstur lebih keras dibandingkan dengan pepaya, rasanya asam dan memiliki aroma harum, di sekeliling rongganya terdapat banyak biji yang terbungkus oleh sarkotesta berwarna putih, bening, dan berair. Buah yang belum masak memiliki warna kulit hijau gelap dan buah yang telah masak memiliki warna kulit berwarna kuning (Magfiroh, 2017).

2.1.3 Biji Pepaya Gunung (*Carica*)

Biji buah carica memiliki jumlah yang banyak dan padat. Biji carica berbentuk oval dengan ukuran rata-ratanya panjang $\pm 0,46$ cm dan diameter $\pm 0,1$ cm. Bagian biji terdiri atas embrio, jaringan bahan makanan, dan kulit biji. Kulit biji carica berwarna coklat gelap dengan permukaan kasar, bergerigi, membentuk alur-alur sepanjang biji, tebal dan keras. Dalam satu gram biji carica terdapat 45-50 butir. Pada waktu masih melekat pada buah, biji dilapisi oleh suatu lapisan kulit biji yang berwarna keputihan, lunak, dan agak bening (Savita, 2022). Biji carica dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2.2. Biji Buah Pepaya Gunung (*Carica*)

2.1.4 Manfaat Tanaman Pepaya Gunung (*Carica*)

Buah tanaman carica memiliki cita rasa unik, bau harum yang khas, dan daging buah yang kenyal. Syamsul Hidayat dalam studi tahun 2000 (mengacu pada Dorothy dan Hargreaves, 1964) menyebutkan buah carica atau pepaya gunung mengandung kalsium, gula, vitamin A, vitamin C, dan vitamin E, sehingga sangat bermanfaat bagi kesehatan. Buah carica juga mengandung ada senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai agen anti inflamasi (Sholekah, 2017). Tanaman yang mengandung senyawa flavonoid dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk anti kanker, anti oksidan, anti inflamasi, anti alergi dan anti hipertensi (Fauziah, 2020). Pada penelitian (Alfiah, 2016) daun pepaya gunung dijadikan sebagai antibakteri untuk pengobatan demam tifoid dan hasilnya senyawa yang terkandung pada daun pepaya gunung dapat bekerja aktif secara oral.

2.2 Ekstraksi Refluks

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya dan menghasilkan ekstrak. Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku

yang telah ditetapkan (Farmakope Edisi VI). Tujuan ekstraksi adalah untuk menarik komponen senyawa kimia yang terdapat pada bahan alam.

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Susanty & Bachmid, 2016). Ekstraksi dengan metode refluks digunakan untuk simplisia dengan kandungan zat aktif yang tahan terhadap pemanasan. Alat refluks ini terbuat dari bahan gelas dimana bagian tengahnya dilengkapi dengan lingkaran gelas yang berbentuk spiral atau bola. Untuk mengekstraksi bahan dimasukkan kedalam labu alas bulat bersama cairan penyari kemudian dipanaskan. Cairan penyari ini akan mendidih sesuai dengan titik didihnya, menguap dan berkondensasi pada kondensor, lalu turun kembali pada labu dan sekaligus mengekstraksi kembali. Proses ini berlangsung secara berkesinambungan sampai bahan tersari sempurna. Pengerjaan ini dilakukan sebanyak 3-5 kali (Depkes, 1995).

Prinsip kerja dari metode refluks adalah pelarut volatil yang digunakan akan menguap pada suhu tinggi, namun akan didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut yang tadinya dalam bentuk uap akan mengembun pada kondensor dan turun lagi ke dalam wadah reaksi sehingga pelarut akan tetap ada selama reaksi berlangsung (Azhari dkk., 2020). Kelebihan metode refluks adalah padatan yang memiliki tekstur kasar dan tahan terhadap pemanasan langsung dapat diekstrak dengan metode ini. Kekurangan yang utama dari metode ini adalah terdegradasinya komponen yang tidak tahan panas (Depkes, 2000).

2.3 Faktor yang Mempengaruhi Ekstraksi

Beberapa factor yang dapat mempengaruhi proses ekstraksi yaitu (Maslukhah dkk., 2016) :

a. Ukuran Bahan

Bahan yang akan diekstrak harus memiliki luas permukaan yang besar untuk mempermudah kontak antara bahan dengan pelarut sehingga menghasilkan hasil ekstraksi yang optimal. Ukuran partikel yang semakin kecil akan memperbesar luas bidang kontak antara padatan dan solven, Bahan yang akan diekstrak sebaiknya memiliki luas permukaan yang besar

untuk mempermudah kontak antara bahan dengan pelarut sehingga menghasilkan hasil ekstraksi yang optimal. Semakin kecil ukuran partikel, semakin besar luas bidang kontak antara padatan dan solven, serta semakin pendek jalur difusinya, yang menjadikan laju transfer massa semakin tinggi.

b. Waktu Ekstraksi

Lama waktu kontak antara pelarut dan bahan, kesempatan untuk bersentuhan semakin besar maka hasil ekstrak juga bertambah sampai titik jenuh larutan (Samsudin & Khoiruddin, 2009). Ekstraksi yang terlalu lama juga dapat berdampak negatif pada hasil ekstrak karena waktu ekstraksi yang terlalu lama akan memicu pemaparan oksigen lebih banyak yang akan meningkatkan peluang terjadinya oksidasi senyawa fenolik (Naczka & Shahidi, 2004).

Waktu ekstraksi yang melebihi batas waktu tidak dapat mengekstrak komponen fenolik lebih banyak, hal ini telah dijelaskan hukum kedua difusi bahwa equilibrium akhir akan dicapai antara konsentrasi zat terlarut dalam matriks tanaman dan pelarutnya setelah waktu tertentu (Silva dkk., 2007). Semakin lama waktu ekstraksi maka kontak antara pelarut dengan bahan yang diekstrak juga akan semakin lama sehingga dari keduanya akan terjadi pengendapan masa secara difusi sampai terjadi keseimbangan konsentrasi di dalam dan di luar bahan yang diekstraksi.

c. Suhu Ekstraksi

Kelarutan bahan yang diekstraksi dan difusivitas akan meningkat dengan meningkatnya suhu ekstraksi. Namun, suhu ekstraksi yang terlalu tinggi dapat merusak bahan yang diekstrak, sehingga perlu menentukan suhu ekstraksi yang optimum.

d. Jenis dan Jumlah Pelarut

Pemilihan jenis pelarut sesuai dengan prinsip kelarutan yaitu pelarut polar akan melarutkan senyawa yang polar sedangkan pelarut non polar akan melarutkan senyawa yang bersifat non polar pula. Dalam pemilihan jenis pelarut ada 2 pertimbangan, yaitu pelarut harus mempunyai daya larut yang tinggi dan pelarut yang tidak berbahaya atau beracun. Pelarut yang bersifat polar maupun semi polar telah umum digunakan untuk mengekstrak

senyawa polifenol dari tanaman seperti buah-buahan dan sayuran. Pelarut yang sering digunakan yaitu aquades, etanol, methanol, aseton, dan etil asetat. Semakin banyak jumlah pelarut yang digunakan, maka semakin banyak pula hasil yang didapatkan, karena distribusi partikel dalam pelarut semakin menyebar, sehingga memperluas permukaan kontak.