

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman Pare

Tanaman pare (*Momordica charantia*, Linn) termasuk suku Cucurbitaceae dan marga Momordica. Tanaman ini banyak ditemukan di sekitar Khatulistiwa, banyak tumbuh di hutan rimba. Menurut DR. Bie, pare ini ditanam baik di sawah maupun di tanah tegalan sebagai tanaman palawija.⁽⁴⁾ Pare yang umum dikenal dan dibudidayakan adalah pare gajah, pare hijau, pare Taiwan (hibrida).

Sistematika tanaman pare adalah sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledon
Bangsa	: Cucurbitales
Suku	: Cucurbitaceae
Marga	: Momordica
Jenis	: <i>Momordica charantia</i> , Linn ⁽⁴⁾

Tanaman pare dikenal luas di berbagai negara sehingga memiliki banyak nama. Di Indonesia saja, tanaman pare ini mempunyai nama yang berbeda untuk setiap daerah. Pada tabel II .1 dapat dilihat sebutan pare di berbagai daerah dan negara.⁽⁷⁾

Tanaman pare dapat dimakan dalam bentuk lalap, oseng-oseng, gado-gado, pembungkus lalap, chop suey, stuff, dan sebagainya. Tanaman pare baik buah maupun

daunnya mengandung cukup banyak gizi. Oleh karena itu, tidak ada ruginya jika mengonsumsi atau membudayakan tanaman ini. Kandungan gizi tanaman pare dapat dilihat pada tabel II .2.⁽⁷⁾

Tabel II.1 : Sebutan Pare Di Berbagai Daerah dan Negara

NAMA	DAERAH / NEGARA
Periu	Gayo
Peria	Toba
Foria	Nias
Kambeh	Minangkabau
Paria	Sunda
Pare	Jawa
Pepareh	Madura
Paria	Bali
Paita	Sumba
Paliek	Roti
Pania	Timor
Truwok	Sasak
Belenggede	Gorontalo
Palia	Buol
Popari	Menado
Papariane	Seram
Paria	Makasar / Bugis
Papari	Buru
Papare	Halmahera
Kapare	Ternate
Peria	Melayu
Balsam pear	Inggris
Bitter gour	Inggris
Maidens blush	Inggris
Margose	Prancis
Cundiamor	Spanyol
Spring komkomner	Belanda
Tita kerala	India
Ampalaya	Filipina
Peria	Malaysia
Pavakai	Srilangka
Fu kwa	Korea
Kiuri	Jepang

Tabel 2. Kandungan Gizi Tiap 100 gram Daun dan Buah Pare.

ZAT	BUAH PARE	DAUN PARE
Air	91,2 g	80 g
Kalori	29 g	44 g
Protein	1,1 g	5,6 g
Lemak	1,1 g	0,4 g
Karbohidrat	0,5 g	12 g
Kalsium	45 mg	264 g
Zat besi	1,4 mg	5 g
Fosfor	64 mg	666 mg
Vitamin B	0,008 mg	0,05 mg
Vitamin C	52 mg	170 mg
Folasin	-	88 ug

Tanaman pare mempunyai cabang yang banyak, daun berbentuk menjari dan bunga berwarna kuning. Setiap pohon mempunyai dua jenis bunga yaitu bunga jantan dan bunga betina. Tanaman ini mempunyai bau khas yaitu langu. Rasa buahnya khas pahit dan mempunyai tingkat kepahitan yang berbeda-beda. Deskripsi lengkap dari tanaman pare adalah sebagai berikut :

1. Habitus : Semak, semusim, menjalar atau merambat.
2. Batang : Masif, berusuk lima, masih muda berambut, setelah tua gundul, hijau
3. Daun : Tunggal, bulat telur, berbulu, berlekuk, panjang tangkai 7-13 cm, hijau.
4. Bunga : Tunggal, berkelamin satu, kelopak berbentuk lonceng, berusuk banyak, benang sari tiga, kepala sari lepas, putik satu, putih, bakal buah berparuh, berduri tempel, halus dan berambut, tangkai bunga 5 - 15 cm, daun pelindung hijau, mahkota bulat telur, kuning.
5. Buah : Buni, bulat memanjang, berusuk, jingga.
6. Biji : Keras, pipih dengan alur tidak teratur, coklat kekuningan.

7. Akar : Tunggang, putih, kokoh.⁽⁸⁾

Pare yang umum dikenal dan mulai dibudidayakan adalah:

a. Pare gajih.

Pare gajih merupakan pare yang paling banyak dibudidayakan dan disukai. Biasa disebut sebagai pare mentega atau pare putih. Buahnya berbentuk bulat panjang (30-50 cm), berwarna putih kekuningan, permukaannya berbintil-bintil besar dan dagingnya agak tebal, berat tiap buah rata-rata 250-500 g. Pare ini berasal dari India dan Afrika. Pada abad ke 17 menyebar ke Brasil dan sekarang telah menyebar ke Asia Tenggara, Cina dan Karibia.

b. Pare Hijau

Pare ini berbentuk lonjong, kecil dan berwarna hijau dengan bintil-bintil agak halus. Macam pare hijau diantaranya adalah pare ayam, pare kodok, dan pare alas (pare ginge, pare hutan, pare leuweung). Pare ayam sering ditanam, ukuran buahnya antara 15-20 cm, sedangkan pare alas buahnya kecil (hanya sekitar 5 cm) dan bentuk buahnya tidak pernah bagus, daging buahnya paling tipis. Pare alas ini belum pernah dibudidayakan.

Pare hijau paling mudah pemeliharaannya, tanpa lanjaran atau para-para, tanaman ini sanggup berproduksi asal permukaan tanahnya diberi jerami untuk meletakkan buahnya.

Pare hijau berasal dari daerah tropis tepatnya India dan Afrika. Tanaman ini mula-mula menyebar ke Brasil pada abad ke 17, sekarang daerah penanamannya telah meliputi Asia Tenggara, Cina dan Karibia.

c. Pare Taiwan (Hibrida)

Nama lainnya adalah Chu mi dan terdiri atas Chu mi hijau dan Chu mi putih. Pare ini telah dibudidayakan dan ada tiga varietas yaitu Known-you green, Known-you no 2 dan Moon-shine. Berat buah ketiga varietas dapat mencapai lebih lebih dari satu kilogram dan rasanya tidak terlalu pahit. ⁽⁷⁾

2.2 Khasiat Tanaman Pare

Daun pare berkhasiat sebagai obat cacing dan obat mencret pada anak-anak, obat batuk, membersihkan darah pada wanita yang baru melahirkan (nifas), meringankan penyakit kencing nanah dan dapat menurunkan panas. ⁽⁷⁾

Air perasan daun pare yang segar (satu atau dua helai) diberikan pada mulut bayi yang lahir prematur (hari pertama dan kedua) dapat mambersihkan lendir yang ada dalam dada dan perut . Juga air perasan daun pare dapat digunakan untuk menyembuhkan orang yang sakit panas atau demam karena lever. Daun pare yang ditumbuk halus dengan temulawak dan air perasannya diminum dapat mengobati sakit perempuan. ⁽⁶⁾

Air perasan daun pare yang ditumbuk dapat digunakan sebagai obat untuk lochiae bagi perempuan yang baru melahirkan. Jika diminum tiap pagi selama tiga hari berturut-turut, air perasan tersebut dapat membasmi cacing kremi. ⁽⁴⁾

Sifat anti demam tersebut oleh para tabib Cina dimanfaatkan sebagai kompres untuk mendinginkan bagian tubuh yang sedang panas (lever meradang atau mata bengkak).

Menurut peneliti dari New York University, senyawaan sejenis protein momorcharin MAP dalam daun pare dapat membunuh sel-sel T yang terinfeksi virus HIV juga mencegah penularan ke sel-sel yang sehat. Khasiatnya dapat memperpanjang usia pasien kurang lebih 4,5 tahun⁽⁹⁾

Disamping daunnya buah tanaman pare ini banyak juga digunakan sebagai obat-obatan. Dari penelitian yang dilakukan oleh Dixit , ekstrak buah pare dapat menghambat spermatogenesis pada anjing, juga menunjukkan penghambatan spermatogenesis pada mencit dan tikus serta mempengaruhi mobilitas, viabilitas maupun morfologi normal spermatozoa kelinci.⁽⁶⁾

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nunuk S.R (1991) bahwa ekstrak buah pare pada dosis 250, 350, 450 dan 550 masing-masing dalam mg/kg berat badan selama dua bulan dapat berpengaruh terhadap kualitas spermatozoa dan jumlah sel spermatogenik, sedangkan pemberian ekstrak biji dosis 250 mg/kg berat badan pada perlakuan selama dua bulan terhadap mencit (*Mus musculus*) jantan berpengaruh terhadap kualitas spermatozoa dan setelah perlakuan dihentikan satu bulan terlihat daya pulih kembali mendekati normal. Selain itu bijinya juga dapat berfungsi sebagai obat luka.⁽¹⁰⁾

Menurut Untung Soeradi dan Asmarinah (1994) dari fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, mencit jantan percobaan yang diberi ekstrak buah pare secara oral dengan konsentrasi 950 mg/kg berat badan sebanyak 0,5 ml setiap hari (selama 40 hari) ternyata dapat menurunkan kesuburannya ketika dikawinkan. Hal ini terjadi diduga karena spermatozoid yang sudah berada dalam vas deferens (pembuluh yang bertugas

menyemprotkan sperma dari kantung ke saluran kencing) dimatikan oleh ekstrak buah pare. Peristiwa tersebut tidak terjadi dalam testis sehingga produksi sperma mencit tidak terganggu dan tidak menyebabkan kemandulan.

Pada tahun 1991 Suwijoyo dari Pusat Penelitian Obat Tradisional (PPOT) UGM, meneliti ekstrak buah pare terhadap pasien diabetes. Pada uji coba pendahuluan , 10 orang diberi ekstrak tiga kali sehari selama dua minggu, kadar glukosa darah mereka turun secara bermakna. Ketika percobaan dilanjutkan sampai empat minggu, penurunan gula lebih besar lagi. Ekstrak yang diberikan hanya 3 gram/orang setiap kali pemberian. Pasien yang diuji coba adalah penderita diabetes ringan yang belum tergantung pada suntikan insulin.

Sedangkan menurut Rumphius, wanita yang sehabis melahirkan minum air perasan dan makan buahnya yang sudah diolah dapat membersihkan darah dan melancarkan air susu.

Buah pare yang dimakan sebagai lalap rebus, oseng-oseng dan/atau bungkus siomay dapat mendorong nafsu makan. Hal ini disebabkan oleh adanya trikosanat yang membantu pencernaan makanan.⁽⁶⁾

2.3 Kandungan Kimia Tanaman Pare

Panitia penyusun buku tanaman obat Indonesia (1985) menyatakan bahwa kandungan kimia daun pare adalah momordisin, momordin, karantin, resin dan minyak, pada buah terdapat senyawa glukosida triterpen, albuminoid, karbohidrat dan zat warna, sedangkan pada bijinya terdapat saponin dan alkaloid.⁽⁶⁾

Hegnaeur (1964), Soekandi dkk (1986), William & Ng (1976) menyatakan bahwa rasa pahit dari buah pare sebenarnya disebabkan oleh kukurbitasin, selain itu juga mengandung momordisin, karantin, alkaloid, steroid, resin, pektin, momorkarin dan momordikosid.⁽¹⁰⁾

Biji buah pare mengandung minyak yang bersifat sebagai pencahar, selain itu saponin, alkaloid dan karantin yang terdapat pada buah pare dapat menurunkan kadar gula darah, penambah nafsu makan, pencahar dan membersihkan darah.⁽¹¹⁾

Le Men dkk (1969) melaporkan kukurbitasin mempunyai sifat farmakologis yang penting karena bersifat laxatif (pencahar) dan mempunyai efek sitotoksid serta berpengaruh menghambat pertumbuhan dan perkembangan jaringan sel yang terinfeksi sehingga dapat digunakan untuk mencegah infeksi dan peradangan luka.⁽¹⁰⁾

Kukurbitasin yang telah ada dapat diidentifikasi, meliputi kukurbitasin A, B, C, D, E, F, I, J, K, L, P dan Q. Adanya sifat sitotoksid dari kukurbitasin ini dapat dilihat pada aktivitas anti tumor, tetapi tidak semua jenis kukurbitasin mempunyai aktivitas anti tumor.

Momordikosid yang terkandung dalam tanaman pare merupakan triterpen tetrasiklik yang mempunyai bermacam-macam struktur yang jenisnya meliputi momordikosid A sampai L, Momordikosid A sampai E diperoleh dari isolasi biji pare, sedangkan momordikosid G, F1, F2, I, K dan L dapat diisolasi dari keseluruhan buah yang masih muda. Sebagian besar momordikosid mempunyai rasa pahit kecuali G, F1, F2 dan I.

Senyawa momordisin meliputi momordisin I - III, yang diisolasi dari zat pahit yang berasal dari daun maupun bagian yang merambat dari tanaman pare. Momordisin I & II diisolasi dalam bentuk asetat.

Triterpen lain dari pare adalah momorkarin (α dan β) yang diisolasi dari ekstrak kasar biji pare, mempunyai aktivitas penghambat implantasi embrio.⁽¹⁰⁾

2.4 Pendeteksian dan Isolasi Senyawa Bioaktif

Pengamatan adanya senyawa bioaktif dalam tanaman merupakan titik awal dari pendeteksian strategis untuk penelitian / pencarian senyawa yang mempunyai aktivitas biologis. Informasi kunci adanya kandungan senyawa bioaktif dapat berasal dari berbagai sumber. Pemanfaatan tumbuh-tumbuhan sebagai obat tradisional (pendekatan Ethnopharmakologi / ethobotani) sangat memudahkan mencapai target yang dituju meskipun harus diterjemahkan lagi informasi tersebut dengan ilmu kedokteran atau farmakologi modern. Atau bisa juga dengan pengamatan taksonomi dan kemotaksonomi kandungan senyawa bioaktif dalam tumbuhan tertentu mungkin akan didapatkan dalam tumbuhan kerabatnya dalam satu familia. Kunci terakhir menemukan senyawa bioaktif dalam tanaman adalah nasib mujur (serendipity).^(12, 13)

Senyawa-senyawa yang mempunyai aktivitas biologis yang teramati, perlu diisolasi dan diidentifikasi. Untuk memperoleh senyawa bioaktif yang murni perlu dilewati tahap-tahap: ekstraksi, fraksinasi, pemisahan dan pemurnian. Untuk ekstraksi pertimbangan pemilihan pelarut dan perlakuannya akan memperhatikan bahan yang akan diteliti. Cara ekstraksi biasanya adalah maserasi, perkolasi dan sokhletasi. Hasil

ekstraksi dipisahkan dengan rotary evaporator. Untuk pemisahan dan pemurnian senyawa bioaktif dilakukan dengan cara-cara kromatografi seperti kromatografi kolom dan kromatografi lapis tipis.⁽³⁾

2.5 Skrining Senyawa Bioaktif

Skrining senyawa bioaktif, yaitu sistem deteksi (bioassay) senyawa bioaktif, berkembang dengan pesat sekali setelah memanfaatkan perkembangan biologi molekuler dan makin banyak digunakan teknik bioassay (bioactivity - guided fractionation - isolation) dalam penelitian dan eksplorasi senyawa bioaktif bahan alam (tumbuhan) . Teknik ini dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu :

- a. Skrining primer (pendahuluan)
- b. Skrining spesifik (khusus)

Skrining bioassay primer mempunyai ciri analisa cepat, mudah, dapat dipercaya, murah, peka, memerlukan bahan yang sedikit dan mampu mewakili berbagai aktivitas yang lebar. Contoh skrining primer adalah Brine Shrimp Lethality Test menggunakan *Artemia salina*, Grown-Ball tumor bioassay menggunakan bakteri *Agrobacterium tumefaciens*, Sea Urchin Assay (bintang laut assay) menggunakan *Asterina pectinifera*.

Skrining bioassay spesifik lebih terfokus pada aktivitas tertentu, sedangkan penanganan dan biayanya lebih mahal. Skrining bioassay spesifik bisa terarah langsung ke target tertentu dan bisa lewat suatu interaksi dalam mekanisme tertentu. Contoh skrining spesifik adalah antiviral (misalnya menggunakan langsung virus HIV), anti

TBC (menggunakan *Mycro bacterium TB* yang bersifat patogen), cytotoxicity, anti tumor, anti malaria, anti amoeba dan insektisida.^(13, 14)

2.6 Metode Brine Shrimp Lethality Test

Metode Brine Shrimp Lethality Test merupakan salah satu jenis sistem deteksi (bioassay) senyawa bioaktif yang sering digunakan dalam penelitian dan eksplorasi senyawa bioaktif bahan alam. Metode ini termasuk skrining primer (pendahuluan) dan dibandingkan dengan metode skrining primer lainnya, metode ini memiliki beberapa keuntungan yaitu : cepat (24 jam), murah, sederhana dan memerlukan bahan yang sedikit.

Dalam metode ini digunakan *Artemia salina* sebagai media pengamatannya. Telur *Artemia salina* ini tersedia di toko (binatang) dengan harga relatif murah dan dapat hidup selama beberapa tahun dalam keadaan kering. Dengan meletakkannya dalam air laut, telur *Artemia salina* akan menetas dalam 24 jam dan menghasilkan sejumlah larva yang akan digunakan dalam pengujian aktivitas.

Metode Brine Shrimp Lethality Test ini merupakan metode dimana ekstrak bahan alam atau senyawa murni diuji pada konsentrasi 10, 100 dan 1000 ppm (atau $\mu\text{g/mL}$) dalam media yang berisi 8 – 15 *Artemia salina* dalam tiap-tiap pengujian. *Artemia salina* yang hidup dihitung setelah 24 jam. Data-data yang diperoleh selanjutnya diproses dengan program komputer (Bliss Method) untuk menentukan nilai L_{D50} .

Ekstrak atau senyawa murni yang memiliki nilai $L_{D50} \leq 30$ ppm memiliki aktivitas sebagai antitumor / bersifat sitotoksik. Untuk nilai L_{D50} antara 30 ppm sampai 200 ppm, memiliki aktivitas sebagai antimikroba, sedangkan untuk nilai $L_{D50} \geq 200$ ppm bersifat pestisida.^(15, 16)

