

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Karakteristik Tananam Pare

Tanaman pare merupakan tanaman sayuran yang dapat hidup didataran rendah. Tanaman pare mampu mencapai umur 1 tahun, merambat dengan alat pembelit berbentuk spiral, bercabang banyak, dan mempunyai bau yang tidak enak. Batang pohon pare tebal, dan dengan panjang 2-5 m bersegi atau berusuk lima. Batang pohon masih muda berambut rapat, kasar serta berbintik yang terdiri atas kelenjar-kelenjar (Wijayakusuma, 1996).

Daun pare merupakan daun tunggal yang panjangnya 3,5-5,3 cm terletak berseling, berbentuk bulat panjang dengan panjang 3,5-8,5 cm dan lebar kurang lebih 4 cm, berbagi menjari 5-7, pangkal berbentuk jantung, warna hijau tua. Tajuk bergerigi kasar sampai berlekuk menyirip. Bunga tunggal, berkelamin dua, dalam satu pohon, bertangkai panjang, berwarna kuning. Pada bunga betina mempunyai bakal buah berbentuk segitiga pendek dengan kepala putik berlekuk 3-5 (Dwidjosaputro, 1984).

Buah pare berbentuk bulat panjang dengan 8-10 rusuk memanjang, berbintil-bintil tak beraturan, panjang 8-30 cm, dan berasa pahit. Buah yang masih muda berwarna hijau, bila masak (tua) menjadi berwarna oranye yang pecah menjadi tiga katup. Bijinya banyak berwarna coklat kekuningan berbentuk pipih, memanjang dan keras (Wijayakusuma, 1996).

Sistem perakaran tanaman *Momordica charantia* L. adalah perakaran tunggang dan dari akar tunggang atau akar pokok ini berawal cabang-cabang akar lateral yang muncul dimulai dari leher akar ke arah ujung akar, bersifat endogen (Fahn, 1991 dalam Moh. Nizar, 1991).

Batang tanaman pare pahit bersegi lima dan berkayu dengan karakteristik tipe berkas pengangkutnya bikolateral terdiri dari xilem, 2 lingkaran kambium, dan 2 untai floem (Pandy, 1981). Berkas pengangkut terselubung dalam dinding tebal sel-sel parenkim dari jaringan pusat, biasanya berjumlah 10 berkas tersusun dalam lingkaran, sebelah luar bertepatan dengan tonjolan segi pada batang dan bagian dalam bersesuaian dengan alur batang (Pandy, 1981).

Buah *Momordica charantia* L. berdasarkan pericarpiumnya tergolong buah berdaging atau buah buni semu karena berkembang dari bakal buah tenggelam atau ovari inferior. Tanaman pare banyak terdapat di daerah tropis, tumbuh dengan baik di dataran rendah dan dapat ditemukan tumbuh liar di tanah terlantar dan tegalan. Tanaman pare tidak memerlukan banyak sinar matahari sehingga dapat tumbuh subur di tempat-tempat yang agak terlindung (Wijayakusuma, 1996).

B. Kandungan Kimia dan Kegunaan Buah Pare

Buah pare yang masih muda dan sangat pahit banyak dimanfaatkan sebagai sayuran. Buah pare dapat juga digunakan sebagai peluruh dahak, penambah nafsu makan, penurun panas dan penyegar badan (Wijayakusuma,

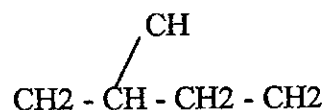
1996). Menurut Sunaryo (1984), secara tradisional buahnya digunakan untuk mengobati penyakit kencing manis dan juga obat cacing.

Nunuk, 1989 dalam Ridwan (1991), mengatakan bahwa ekstrak buah pare pada dosis 250 mg/kg, 350 mg/kg, 450 mg/kg, dan 550 mg/kg berat badan selama 2 bulan berturut-turut dapat berpengaruh terhadap kualitas spermatozoa dan jumlah sel spermatogenik pada mencit. Lewis (1977), juga menyatakan bahwa triterpen dan cucurbitasin yang terkandung dalam buah pare merupakan senyawa sitotoksik yang mempunyai aktivitas menghambat spermatogenesis, yaitu mempengaruhi kadar testoteron.

Golongan senyawa dalam buah pare adalah triterpenoid, saponin, fenol, sterol, alkaloid, poliferol, karbohidrat berupa amilum 30%, campuran minyak 40%, protein dan asam resin (Claus, 1980). Kandungan terbesarnya berupa zat pahit yang merupakan golongan triterpenoid dalam bentuk bebas maupun glikosida atau saponin. Cucurbitasin merupakan zat pahit golongan triterpenoid yang terdapat dalam buah pare dan dapat digunakan untuk memacu sekresi empedu, pankreas, dan lambung (Okabe, 1980 dalam Santi, 1999).

Triterpenoid adalah istilah keseluruhan senyawa yang terbentuk dari satuan isoprena dan triterpenoid mengacu khusus pada gugus hidrokarbon.

Isoprena/isopentana mempunyai struktur umum sebagai berikut :



Triterpenoid sering ditemukan dalam kutikula yang bekerja sebagai pelindung atau menimbulkan ketahanan terhadap air. Sedangkan istilah saponin

disebabkan sifat zat tersebut yang menyerupai sabun. Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat yang menimbulkan busa jika dikocok dalam air dan pada konsentrasi yang rendah sering menyebabkan hemolisis sel darah merah (Robinson, 1995).

Saponin triterpen merupakan glikosida yang terdiri dari gabungan antara triterpen aglikon dengan gula. Adapun gulanya dapat berupa arabinosa, fruktosa, galaktosa, glukosa, asam glukoronat, ramnosa dan silosa (Robinson, 1995).

C. Tractus Digestivus Ayam Broiler

Ayam broiler adalah jenis ayam yang efisien dalam menghasilkan daging atau dengan kata lain ayam yang berpotensi besar untuk tumbuh secara cepat dalam mengubah ransum menjadi daging secara efisien (Suraprawiro, 1981).

Ayam broiler siap potong kurang lebih pada umur 8 minggu dengan bobot badan 1,5-2 kg serta menghasilkan kualitas daging yang berserat lunak (Murtidjo, 1989). Menurut Suraprawiro (1981) ayam broiler mempunyai potensi pertumbuhan yang cepat, hal ini dapat diketahui dengan perubahan bobot badan ayam dalam waktu yang singkat, yaitu berkisar 8 minggu.

Proses pencernaan menurut Anggorodi (1985) adalah proses mencerna atau menguraikan bahan makanan kompleks menjadi sederhana untuk dapat diserap dan digunakan oleh jaringan-jaringan tubuh. Pencernaan terdapat suatu seri proses mekanis dan khemis. Saluran pencernaan pada ayam terdiri atas mulut, oesophagus, proventriculus, ventriculus, intestinum, dan cloaca.

- a. Mulut. Pada mulut tidak dijumpai adanya gigi (Weichert, 1958).

- b. Esophagus. Esophagus mengalami modifikasi membentuk saccus yang disebut ingluvies. Ingluvies ini merupakan suatu organ penyimpanan makanan, bila perut telah penuh dengan makanan (Bone, 1979).
- c. Proventriculus. Proventriculus merupakan akhir saluran esophagus yang mengalami pembesaran dengan ukuran lebih kecil daripada tembolok. Pada bagian yang juga disebut lambung sejati ini sudah mulai ada proses pencernaan kimiawi. Asam *hydrochloric* dan enzim pepsin yang membantu dalam proses pencernaan makanan dikeluarkan dari proventriculus ini (Rasyaf, 1992).
- d. Ventriculus. Bagian ini berfungsi sebagai alat pencernaan fisik dengan dinding yang sangat keras dan kasar (Rasyaf, 1992).
- e. Intestinum. Intestinum terdiri atas 4 lapisan, yaitu mukosa, muscularis, adventisia dan serosa. Dinding dari duodenum mengeluarkan getah usus yang mengandung enzim pemecah lemak. Penyerapan lemak dilakukan melalui vili usus halus, yaitu pada bagian lakteal. Intestinum diakhiri oleh usus besar dan cloaca yang berfungsi sebagai buangan (Anggorodi, 1985). Sedangkan coeca yang membatasi usus kecil dengan usus besar menyediakan tempat bagi digesti mikrobial terhadap serat kasar, tetapi efisiensinya lebih rendah dibandingkan dengan sebagian besar mamalia (Churtch & Pond, 1978).

D. Digesti Lemak

Digesti lemak menurut Wahyu (1985), disebut juga sebagai pencernaan lemak yaitu proses pemecahan lemak sampai dengan absorpsinya di dalam intestinum. Lemak dari makanan diabsorpsi oleh sel-sel epitel intestinum dan dipecah oleh lipase pankreas dan lipase intestinal serta dibantu oleh garam empedu yang berfungsi dalam emulsifikasi lemak menjadi fosfolipid, kolesterol, asam lemak bebas dan gliserol (Guyton, 1983).

Asam lemak yang mempunyai atom C sampai C-12 diikat oleh albumin plasma dan langsung dibawa ke dalam sirkulasi darah, sedangkan asam lemak yang mempunyai atom C lebih dari 12 dan gliserol maka akan disintesis kembali menjadi trigliserida dan bersama-sama fosfolipid dan juga kolesterol masuk ke dalam lakteal yaitu duktus limfatikus dalam vili intestinum (Ganong, 1995).

Trigliserida, fosfolipid dan kolesterol berikatan dengan protein tertentu, yaitu apoprotein C, membentuk lipoprotein yang disebut kilomikron. Kilomikron dibentuk di dalam mukosa usus selama absorpsi produk pencernaan lemak, kemudian masuk dalam sistem sirkulasi melalui ductus lymphaticus (Ganong, 1995).

E. Daya Cerna Lemak

Istilah lemak dan minyak lazim disebut sebagai ester asam lemak murni dan gliserol, yaitu trigliserida. Lemak adalah ester gliserol padat sedangkan minyak adalah cairan ester gliserol pada temperatur biasa. Istilah lipid merupakan istilah untuk semua bahan yang larut dalam ether (Wahyu, 1985). Lemak

berperan sebagai sumber energi, membantu absorpsi vitamin yang larut dalam lemak, mengurangi sifat berdebu dalam ransum, dan juga membantu palatabilitas makanan (Wahyu, 1985).

Daya cerna lemak merupakan kemampuan usus untuk mencerna zat makanan berupa lemak yang tidak terekskresikan dalam feces. Daya cerna lemak umumnya dinyatakan dalam persentase yang disebut dengan koefisien cerna. Rumus umum koefisien cerna lemak adalah lemak terkonsumsi dikurangi lemak feces kemudian dibagi lemak terkonsumsi dikalikan seratus persen (Tillman, 1991).

Tahap pertama pencernaan lemak adalah proses emulsifikasi lemak, yaitu pemecahan butir-butir lemak menjadi unit-unit yang lebih kecil dengan bantuan enzim pemecah lemak (Guyton, 1993). Pencernaan lemak mulai terjadi di dalam duodenum yaitu bagian intestinum atas (ventral) dengan bantuan enzim lipase pankreas. Enzim tersebut bekerja pada lemak yang telah mengalami emulsifikasi. Agen pengemulsi lemak terdiri dari cairan atau bilus empedu, lesitin, dan monogliserida yang bekerja di dalam usus halus (Ganong, 1989). Peningkatan emulsifikasi lemak sebagai tahap pertama pencernaan lemak akan berpengaruh pada tingkat kecernaan lemak dalam tubuh (Gilvery dan Goldstein, 1996).

Lemak diemulsifikasi secara baik dalam usus halus oleh kerja detergen empedu, lesitin, dan monogliserida. Garam empedu dalam usus akan bereaksi dengan lemak membentuk *micels*. *Micels* yang terbentuk berfungsi untuk melarutkan lipid dan menyediakan mekanisme transpor lipid ke sel mukosa (Guyton, 1993).

Hasil akhir pencernaan lemak dalam diet dalam bentuk monogliserida, asam lemak, dan gliserol, dan sebagian kecil masih terdapat dalam bentuk digliserida atau trigliserida. Asam lemak & gliserol dibawa oleh micels menuju *brush border* sel epitel untuk diabsorpsi, sedangkan trigliserida atau digliserida yang tidak terhidrolisis di dalam sel epitel bergabung dengan ester-ester kolesterol yang kemudian diliputi oleh lapisan lipoprotein, kolesterol, dan fosfolipid untuk membentuk kilomikron yang akan masuk dalam saluran limfe (Ganong, 1989).

Sebagian besar lemak di serap di dalam illium, tetapi penyerapan yang terbesar terjadi di dalam usus halus. Lemak makanan yang masuk dapat dicerna dan diabsorpsi pada kondisi normal berkisar antara Absorpsi lemak dalam limfe dipengaruhi oleh hormon-hormon korteks adrenal. Hormon tersebut juga berperan dalam mempercepat sekresi empedu. Hewan yang mengalami gangguan sekresi hormon korteks adrenal (adrenalektomi) menyebabkan berkurangnya absorpsi lemak (Guyton, 1993).

Feces dalam keadaan normal kurang lebih mengandung 3/4 air dan 1/4 zat padat yang terdiri atas sekitar 30% bakteri yang mati, 10%-20% lemak, 10%-20% zat anorganik, 2%-3% protein, dan 30% sisa-sisa makanan yang tidak tercerna dan unsur-unsur kering getah pencernaan, seperti pigmen empedu dan sel epitel yang mengelupas (Guyton, 1993).

F. Pengaruh Perasan Pare Terhadap Daya Cerna Lemak

Poli-peptida, alkaloid, dan triterpenoid sebagai zat aktif dalam buah pare berperan sebagai zat perangsang sekresi garam empedu. Zat aktif dicerna melalui

saluran pencernaan yang kemudian masuk dalam sistem portae melalui aliran darah sebagai sari makanan yang diedarkan (Ganong, 1995).

Rangsangan zat aktif buah pare memacu sekresi empedu yang bekerja sebagai pengemulsi lemak. Garam empedu mempunyai kemampuan yang tinggi untuk merendahkan tegangan permukaan air, yang memungkinkan untuk mengemulsikan lemak dalam usus dan untuk melarutkan asam-asam lemak (Okabe, 1980 dalam Santi, 1999). Sejumlah 90% -- 95 % atau berkisar 200 – 300 mg per hari garam empedu diabsorpsi dari usus halus, sejumlah tertentu absorpsi melalui difusi non ionik tetapi kebanyakan diabsorpsi dari illium terminalis melalui proses transpor aktif (Ganong, 1995).

Manitto (1992), menyebutkan bahwa saponin dan cucurbitasin menambah garam empedu yang disekresikan sehingga mengefektifkan daya cerna lemak secara keseluruhan. Semakin meningkatnya sekresi garam empedu sebagai emulgator lemak menyebabkan semakin meningkatnya lemak yang terserap sehingga menyebabkan pula semakin menurunnya lemak yang terekskresi dalam feces.