

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi serta berubahnya pola hidup masyarakat berdampak pada munculnya berbagai penyakit degeneratif, seperti penyakit pembuluh darah dan jantung koroner (PJK). Modernisasi selalu merubah pola hidup, di antaranya pola makan menjadi tidak teratur, kebiasaan merokok dan kurangnya berolahraga. Akibatnya, sejak sepuluh tahun terakhir penyakit jantung dan pembuluh darah banyak menyerang, terutama penduduk usia diatas 40 tahun (Wiryowidagdo dan Sitanggang, 2002: 1).

Penuaan adalah suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri, mengganti dan mempertahankan fungsi normalnya sehingga lebih rentan terhadap penyakit dan tidak dapat memperbaiki kerusakan yang diderita oleh seseorang. Hal tersebut ditandai dengan adanya perubahan anatomis, fisiologis, dan biomekanik di dalam sel tubuh sehingga mempengaruhi fungsi sel jaringan dan organ tubuh (Maryam, 2008: 46).

Penuaan sistem reproduksi (*ovarian aging*) telah diketahui pada beberapa spesies vertebrata. Penuaan tersebut ditandai dengan terjadinya penurunan fungsi oleh *Hipotalamus Pituitari Gonad-Axis* yang menimbulkan ketidakteraturan siklus estrus (Wu *et al.*, 2005). Tikus

percobaan mengalami penurunan fungsi ovary pada usia antara 6-18 bulan yang ditandai dengan kadar estrogen yang rendah. Penurunan sistem reproduksi berhubungan dengan peningkatan jumlah lipid (obesitas) dan sejumlah penyakit-penyakit metabolik, seperti dislipidemia, penyakit kardiovaskuler, hipertensi dan resistensi insulin (Aleshire *et al.*, 2009).

Pada pria atau wanita yang berumur 35-44 tahun yang mempunyai kadar kolesterol diatas 265 mg/dl mempunyai resiko terserang penyakit jantung koroner 5 kali dibandingkan yang mempunyai kadar kolesterol di bawah 200 mg/dl (Wiryowidagdo dan Sitanggang, 2002: 1). Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Anwar (2004) bahwa faktor resiko PJK lainnya adalah diet harian, usia dan jenis kelamin. Termasuk diperoleh hubungan antara usia dan kadar kolesterol yaitu kadar kolesterol total akan meningkat dengan dengan bertambahnya usia.

Kadar kolesterol perempuan sebelum menopause (45-60 tahun) lebih rendah daripada laki-laki dengan usia yang sama. Setelah menopause kadar kolesterol perempuan biasanya akan meningkat menjadi lebih tinggi daripada laki-laki (Anwar, 2004). Terlebih bila peningkatan kolesterol tersebut ditambah dengan pola diet harian yang banyak mengandung lipid jenuh dan kolesterol.

Kadar kolesterol meningkat seiring bertambahnya usia wanita dipengaruhi pula oleh faktor hormonal, yakni semakin menurunnya kadar estrogen. Diketahui bahwa estrogen dapat meningkatkan kolesterol baik HDL (*high density lipoprotein*) dan menurunkan LDL (*low density*

lipoprotein). Selain itu, sebagai antioksidan dalam mencegah proses oksidasi LDL (Khomsan, 2002).

Estrogen memegang peranan dalam perkembangan dan homeostatis pada mamalia. Peranan estrogen terhadap metabolisme lipid diperkuat dengan adanya fakta bahwa pada hewan yang mengalami mutasi gen dengan mengkode enzim aromatase yang bertanggungjawab dalam sintesis estrogen menyebabkan hiperkolesterol, hipertrigliserida dan obesitas abdominal (Jones *et al.*, 2000).

Peningkatan kadar kolesterol dalam plasma sering disertai pula dengan peningkatan kadar lipid lainnya yaitu trigliserida dan fosfolipida. Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan kesadaran masyarakat untuk lebih berhati-hati dan lebih memperhatikan kesehatannya, terutama menjelang usia 40 tahun. Masyarakat harus selalu menjaga dan memeriksakan kesehatan secara rutin, di samping harus tahu cara-cara hidup yang sehat (Wiryowidagdo dan Sitanggang, 2002: 3).

Sebagaimana telah diketahui bahwa hewan uji salah satunya mencit betina maupun jantan telah banyak digunakan dalam penelitian biomedis, yaitu mempelajari respon biologis seperti fisiologis, patofisiologis dan perilaku dari suatu hewan. Kondisi mencit betina lebih dipengaruhi oleh faktor hormonal daripada mencit jantan, sehingga mempengaruhi pula terhadap profil lipid darah.

Menurut Fox *et al.* (2007: 645) bahwa usia mencit 10 bulan dikatakan *middle-aged* atau usia paruh baya, dimana ekuivalen dengan usia 38-47 tahun pada manusia. Usia mencit tersebut telah mulai mengalami penuaan reproduksi yang ditandai dengan menurunnya fertilitas dan siklus estrus secara bertahap (Anzalone *et al.*, 2001). Penuaan reproduksi berkaitan dengan menurunnya fungsi ovulasi, sekresi gonadotropin dan sekresi steroid (Matt *et al.*, 1987).

Pare, dengan nama ilmiah *Momordica charantia* L. merupakan salah satu tanaman tropis yang banyak terdapat di Asia, India, Afrika Timur dan Amerika Selatan dimanfaatkan untuk masakan dan mengobati diabetes (Abascal dan Yarnel, 2005). Bagian buah, batang, daun ataupun akar pada pare memiliki aktivitas biologis yaitu antifertilitas, antihiperglikemia, antivirus, antitumor, antioksidan, hipokolesterolemia, hipotensif, hipotrigliseriemia (Derrida, 2003).

Berbagai aktivitas biologis tersebut didasarkan atas adanya kekayaan senyawa bermanfaat yang terkandung dalam pare. Buah pare memiliki berbagai macam glikosida (Okabe *et al.*, 1982), kandungan stigmasterol, campesterol, sitosterol dan senyawa fitosterol lainnya yang berperan dalam proses absorpsi kolesterol dan agendn antikolesterolemia (Smitt, 2003).

Telah dilakukan penelitian mengenai ekstrak buah pare dalam menurunkan kadar gula darah dan kolesterol darah hewan mencit (Sutyarso dan Adimunca, 1995). Adimunca dan Nainggolan (2009) dalam

penelitiannya pun menunjukkan bahwa ekstrak buah pare mempengaruhi konsentrasi profil lipid serum, yaitu menurunkan konsentrasi kolesterol total, trigliserida, LDL dan meningkatkan HDL. Adanya aktivitas antilipidemik ekstrak *Momordica charantia* L. telah terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida pada tikus gemuk tua (usia 18 bulan) (Fernandes *et al.*, 2007).

Berdasarkan informasi dan latar belakang di atas, perlu dikaji bahan alami yang memiliki peran sebagai fitosterol sekaligus antioksidan dalam peranannya menstabilkan kadar lipid darah terutama kolesterol total, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol dan trigliserida pada mencit betina usia 10 bulan.

B. Rumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana pengaruh jus buah pare (*Momordica charantia* L.) terhadap kadar lipid darah mencit betina usia 10 bulan?

C. Pertanyaan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diuraikan mengenai pertanyaan penelitian, sebagai berikut :

1. Berapakah kadar lipid darah (kolesterol total, trigliserida, LDL-kolesterol dan HDL-kolesterol) mencit betina usia 10 bulan setiap kelompok uji setelah pemberian jus buah pare?

2. Sebagai parameter penunjang, berapakah berat badan mencit betina usia 10 bulan setelah tahap perlakuan jus buah pare?

D. Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan batasan masalah tertentu, antara lain :

1. Pare yang digunakan adalah jenis pare gajih, bagian buah (tanpa biji) matang yang biasa dikonsumsi secara umum di pasaran
2. Mencit yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Mus musculus* betina usia 10 bulan setelah melahirkan
3. Perlakuan jus buah diberikan 1 kali/hari selama 10 hari dengan dosis 0,5 ml/40 gram BB, 1,0 ml/40 gram BB dan 1,5 ml/40 gram BB
4. Kadar lipid darah yang diukur adalah kadar kolesterol total, trigliserida, LDL-kolesterol dan HDL-kolesterol dalam serum darah

E. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar lipid darah mencit (*Mus musculus*) betina usia 10 bulan dengan pemberian jus buah pare (*Momordica charantia* L.), yang meliputi kadar kolesterol total, trigliserida, LDL-kolesterol dan HDL-kolesterol darah. Selain itu, untuk mengetahui pengaruh jus buah pare terhadap penurunan berat badan.

F. Manfaat penelitian

Melalui penelitian ini dapat diketahui pengaruh pare sebagai salah satu alternatif obat tradisional dalam mengendalikan lipid tubuh berlebih. Selain itu, mampu meningkatkan komoditas pare sebagai diet makanan harian.

G. Asumsi

1. Pada mencit betina usia paruh baya (*middle-aged*), 8-9 bulan (Cousins *et al.*, 2003) telah mulai mengalami penuaan reproduksi yang ditandai dengan menurunnya fertilitas dan siklus estrus secara bertahap (Anzalone *et al.*, 2001)
2. Penurunan sistem reproduksi berhubungan dengan peningkatan jumlah lipid (obesitas) dan sejumlah penyakit-penyakit metabolik, seperti dislipidemia, penyakit kardiovaskuler, hipertensi dan resistensi insulin (Aleshire *et al.*, 2009)
3. *Momordica charantia* L. mengandung berbagai fitosterol (Derrida, 2003) yang mampu mengurangi kadar LDL-kolesterol tanpa mengubah kadar HDL-kolesterol atau trigliserida (Quilez *et al.*, 2003)
4. Ekstrak buah pare berhasil menurunkan konsentrasi kolesterol total, konsentrasi trigliserida, konsentrasi LDL-kolesterol dan meningkatkan konsentrasi HDL-kolesterol (Adimunca dan Naigolan, 2009)

H. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan adalah jus buah pare (*Momordica charantia* L.) dapat mempengaruhi kadar lipid darah mencit betina usia 10 bulan.

