

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Kolesterol

2.1.1 Definisi kolesterol

Kolesterol adalah termasuk keluarga lemak, zat ini merupakan salah satu dari komponen lemak itu sendiri. Kehadiran lemak sendiri dalam tubuh kita sesungguhnya memiliki fungsi sebagai zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh disamping zat gizi lainnya seperti karbohidrat, protein, vitamin dan mineral. Lemak adalah cadangan energi yang memberikan kontribusi kalori paling tinggi. Kolesterol menjadi momok dan kerap dibicarakan sebagai sumber masalah kesehatan degeneratif dewasa ini. Namun demikian, bukan berarti kolesterol tidak memiliki fungsi bagi tubuh manusia. Dalam berbagai proses metabolisme tubuh, kolesterol juga mengambil peran penting diantaranya: Proses pembentukan sel-sel dalam tubuh, lemak berperan sebagai pembentuk dinding- dinding sel. Dibutuhkan untuk bahan dasar pembentukan hormon-hormon steroid. Membuat asam empedu untuk proses emulsi lemak. Dibutuhkan untuk membuat vitamin D dan juga berperan sebagai bahan untuk membuat hormon - hormon sex dan kortikosteroid. (Erwina, 2011)

2.1.2 Mekanisme Kolesterol

Mekanisme kolesterol sendiri sebenarnya merupakan lemak yang tidak terlalu larut di dalam darah. Karena sifatnya yang tidak terlalu larut dalam darah itu, maka kolesterol butuh bantuan untuk dapat beredar dalam pembuluh darah tubuh. Kolesterol dalam darah akan terikat pada suatu kendaraan yang disebut

lipoprotein yang dapat membantu kolesterol untuk beredar di dalam pembuluh darah tubuh. Selain diproduksi sendiri dari tubuh, tubuh juga mendapatkan kolesterol dari makanan yang kita konsumsi sehari-hari, terutama dari kuning telur, kerang-kerangan seperti udang, kepiting, jeroan (usus, babat, hati, limpa, otak, ginjal, dan jantung) serta makanan yang berasal dari susu (mentega, keju). Kolesterol diproduksi di dalam hati sekitar 1gr/hari serta juga usus halus kemudian akan beredar didalam darah. Dalam kandungan darah, kolesterol terikat oleh suatu zat lipoprotein, zat tersebut terdiri dari: kilomikron, kilomikron adalah suatu zat yang memiliki fungsi membawa energi dalam bentuk lemak ke otot. VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*), zat yang berfungsi untuk membawa kolesterol yang telah dikeluarkan oleh hati ke jaringan otot untuk disimpan sebagai cadangan energi. LDL (*Low Density Lipoprotein*), IDL (*Intermediate Low Density Lipoprotein*), dan HDL (*High Density Lipoprotein*). Namun, dalam menjalankan fungsinya kolesterol yang memiliki kepadatan protein lebih rendah (VLDL, IDL, LDL) mudah sekali menempel dalam dinding pembuluh darah koroner sehingga menimbulkan plak (timbunan lemak pada dinding pembuluh darah ini akrab disebut dengan plak aterosklerosis). (Erwina, 2011)

2.1.3 Macam Kolesterol

HDL (*High Density Lipoprotein*) sering kali disebut sebagai kolesterol baik karena karena kolesterol ini mempunyai fungsi yang sangat bagus bagi kesehatan kita. HDL ini membersihkan pembuluh darah dari kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) yang berlebihan. Kadar kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) yang tinggi merupakan suatu tanda yang baik sepanjang kolesterol LDL (*Low*

Density Lipoprotein) kurang dari 150 mg/dl. Sedangkan LDL (*Low Density Lipoprotein*) adalah kolesterol yang sering kali disebut jahat, karena apabila jumlahnya berlebih di dalam darah, kolesterol ini akan diendapkan pada dinding pembuluh darah dan membentuk bekuan yang dapat menyumbat pembuluh darah. HDL dan LDL mempunyai fungsi yang bertolak belakang. HDL (*High Density Lipoprotein*) menghilangkan kolesterol yang ada di dalam darah dan dinding-dinding pembuluh darah yang pada akhirnya bias meningkatkan resiko serangan jantung. Kemudian, HDL (*High Density Lipoprotein*) ini mengembalikannya ke hati di mana kolesterol itu diuraikan dan dikeluarkan. LDL (*Low Density Lipoprotein*) melakukan hal yang sama sekali berlawanan dengan HDL. LDL mengangkut kolesterol dari hati ke seluruh tubuh, sehingga mempermudah timbulnya timbunan kolesterol pada dinding pembuluh darah akibat menyempitnya arteri. (As'adi Muhammad, 2009)

HDL (*High Density Lipoprotein*) dan LDL (*Low Density Lipoprotein*) adalah pembawa-pembawa kolesterol, sedangkan VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) dan *chylomicron* mempunyai tugas yang sama sekali berbeda. Keduanya tidak berfungsi sebagai pembawa kolesterol, tetapi sebagai pembawa trigliserida. Kedua pembawa lemak ini mempunyai tujuan agar lemak-lemak bisa terurai di dalam darah. LDL bersifat sangat aterogenik (mampu menyebabkan proses pengapuran dinding pembuluh koroner), sedangkan HDL menyedot timbunan kolesterol di dalam jaringan. Kemudian mengirimkannya ke hati dan selanjutnya membuangnya ke dalam empedu. LDL dan HDL memang selalu berada dalam keseimbangan yang dinamis. Ada yang mempertebal pengapuran

dinding koroner dan ada pula yang mencoba memulihkannya. Secara alamiah, tubuh akan senantiasa memelihara keseimbangan ini dengan baik agar proses aterosklerosis tidak mudah terjadi. Tetapi dalam hal-hal tertentu, tidak jarang keseimbangan ini akan mengalami gangguan dalam jangka waktu lama. Kadar LDL cenderung tinggi dan HDL rendah. Keadaan ini akan menyebabkan dinding koroner kian menebal (Baraas, 1995). Ketika hal ini terjadi, maka banyak penyakit komplikasi akan muncul sebagai akibat dari menyempitnya pembuluh darah atau dinding koroner. (As'adi Muhammad, 2009)

2.1.4 Penyebab Kolesterol

Ada banyak faktor resiko yang mempengaruhi kolesterol tinggi antara lain genetik, stress, diabetes mellitus, kopi, diet, obesitas, kurang olahraga, dan rokok. (As'adi Muhammad, 2009)

Ada sejumlah faktor yang berkaitan dengan kolesterol tinggi yang tidak bisa diubah dan biasanya dokter menyebutnya sebagai faktor tetap. Faktor-faktor tersebut meliputi:

1. Makin tua umur kita, makin tinggi kemungkinan untuk terjadinya penyempitan arteri atau arterosklerosis.
2. Riwayat keluarga berpenyakit jantung dini atau stroke lebih rentan terkena kolesterol tinggi.
3. Riwayat keluarga dengan kondisi terkait kolesterol seperti penyakit *familiar hypercholesterolemia* yang dialami keluarga dekat. (Alodokter, 2013)

2.1.5 Penyakit Kolesterol

1. Penyakit jantung

Jantung merupakan salah satu organ yang paling penting. Gangguan apapun pada jantung dapat menyebabkan penyakit yang berujung pada kematian. Diantara keadaan yang mengakibatkan sakit jantung adalah kerusakan pada koronari arteri dalam jantung. Keadaan kerusakan pada koronari arteri ini dikenali sebagai penyakit jantung koroner. Penyebab utama penyakit jantung koroner adalah arterosklerosis. (As'adi Muhammad, 2009)

2. Arterosklerosis

Arterosklerosis adalah mengerasnya timbunan lemak pada dinding arteri, secara etimologis berasal dari bahasa Yunani *ather* yang berarti bubur. Pengertian bubur disini adalah rupa timbunan lemak lembek yang menyerupai seperti bubur. Serta kata Yunani lainnya yakni *scleros* yang bermakna keras. Jadi secara harfiah, zat yang semula lembut dan lembek tersebut tertimbun dan terakumulasi jumlahnya dalam suatu area sehingga terjadi proses pengerasan hingga menyumbat aliran darah dalam pembuluh darah. Timbunan lemak yang terjadi tersebut disebabkan oleh kolesterol LDL yang sifatnya sangat mudah sekali melekat dalam pembuluh darah. Pembuluh darah yang menjadi sebuah sarana koridor transportasi proses mengalirnya substansi metabolisme tubuh akan berakibat sangat fatal jika tersumbat. Dari rusaknya dinding arteri, sehingga mengganggu kelancaran aliran darah ke otot jantung dan organ tubuh yang bisa mengakibatkan serangan jantung. Proses aterosklerosis sebenarnya sudah dimulai sejak masa kanak-kanak, seiring dengan meningkatnya konsumsi makanan dan

perubahan gaya hidup, terutama jika gaya hidup akrab dengan seringnya mengonsumsi makanan siap saji (*junk food*). Bahkan, proses aterosklerosis sudah terjadi pada saat bayi berusia tiga bulan. Persoalan mulai mengemuka ketika proses aterosklerosis ini terakumulasi dan menahun. Dampaknya baru terlihat dikala peranjakan dari masa remaja ke masa dewasa. Umumnya pada masa ini bisa diperkirakan sebagai masa kepastian penyakit ini terjadi. Aterosklerosis sebenarnya tidak hanya dipicu dari tingginya konsumsi makanan berlemak, namun juga merokok. (alodokter, 2013)

3. Stroke

Stroke adalah terjadinya kerusakan pada jaringan yang disebabkan berkurangnya aliran darah ke otak atau retaknya pembuluh darah yang menyuplai darah ke otak dengan berbagai sebab yang ditandai dengan kelumpuhan sensoris atau motoris tubuh sampai dengan terjadinya penurunan kesadaran. Stroke termasuk penyakit *cerebrovascular* (pembuluh darah otak) dan ditandai oleh kematian jaringan otak (*infark cerebral*) yang terjadi karena berkurangnya aliran darah dan oksigen ke dalam otak. (As'adi Muhammad, 2009)

4. Hipertensi

Hipertensi atau sering disebut penyakit darah tinggi adalah suatu keadaan di mana pembuluh darah kehilangan elastisitas (yang salah satunya disebabkan oleh kondisi pembuluh darah yang sudah tua, kaku, dan rapuh), sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah pada pembuluh nadi atau arteri melebihi nilai normal. Menurut WHO, seseorang dikatakan menderita hipertensi apabila tekana darahnya melebihi dari 140/90 mmHg. (As'adi Muhammad, 2009)

5. Hiperlipidemia (trigliserida tinggi)

Hiperlipidemia adalah keadaan meningkatnya kadar lipid darah dalam lipoprotein (kolesterol dan trigliserida). Lemak (lipid) adalah zat yang kaya energi, yang berfungsi sebagai sumber energi utama untuk proses metabolisme tubuh. Keadaan tersebut akan menimbulkan *artherosclerosis* dan hipertensi. Hiperlipidemia terjadi akibat jumlah lipid utama dalam darah berlebih, karena gangguan metabolisme atau kelainan transportasi lipid yang juga merupakan kelainan genetik (*primer familial*) dari penyakit lain (seperti diabetes, gangguan tiroid, penyakit hati, atau ginjal). Sebagian besar hiperlipidemia tidak memberikan gejala dan tanda klinis. Namun, terdapat gejala yang nyata yang disebut xantoma, yaitu penumpukan jaringan lemak di bawah kulit yang sering dijumpai antara lain di lipatan kelopak mata. Bila kadar kolesterol tidak terkontrol, lama-kelamaan kolesterol akan menumpuk, menjadi aterosklerosis dan penyakit jantung koroner. (As'adi Muhammad, 2009)

Namun asosiasi jantung Amerika menetapkan agar kadar trigliserid sebaiknya di bawah 150 mg/dl dan lebih baik lagi kalau di bawah 100 mg/dl. Tingginya trigliserid sering disertai dengan keadaan kadar HDL rendah. Sementara yang lebih mengerikannya lagi, ditemukan pula pada kadar trigliserida di atas 500 mg/dl dapat menyebabkan peradangan pada pankreas. Keadaan kadar trigliserida juga di latar belakang oleh konsumsi alkohol, peningkatan berat badan, pola makan yang memiliki kadar gula atau lemak yang tinggi serta gaya hidup malas berolahraga. Mereka yang mempunyai trigliserida tinggi juga

cenderung mengalami gangguan dalam tekanan darah dan resiko diabetes. (Erwina, 2011)

2.1.6 Gejala Kolesterol Tinggi

Dalam tubuh manusia kolesterol tersebar dalam bagian tubuh tertentu seperti kulit, otot, saraf, otak, dan juga jantung. Pada keadaan normal seseorang mempunyai kadar kolesterol 160-200 mg dan dapat dikatakan dalam fase yang berbahaya apabila melebihi 240 mg yang dapat mengakibatkan stroke.

Total kolesterol

<200 mg/dl → ideal

200-239 mg/dl → ambang batas resiko tinggi

>240 mg/dl → resiko tinggi

Beberapa gejala kolesterol tinggi yang nampak adalah adanya benjolan berwarna merah atau yang biasa disebut xanthomas yang biasanya disebabkan oleh adanya kolesterol tinggi. Pada beberapa orang ada juga yang merasakan kesemutan, rasa sakit pada sendi, pusing, atau migraik yang sering kambuh. Namun bagaimanapun juga ternyata kolesterol tidak menimbulkan gejala yang spesifik pada kebanyakan kasus. (Hariansehat, 2015)

2.1.7 Pemeriksaan kolesterol

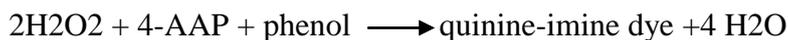
Seseorang disarankan menjalani pemeriksaan kolesterol darah, jika seseorang tersebut:

1. Berusia diatas 40 tahun
2. Memiliki diabetes atau tekanan darah
3. Kelebihan berat badan atau obesitas

4. Terdiagnosisi menidap penyakit stroke kecil, penyakit arteri perifer, dan jantung koroner.
5. Memiliki penyakit lain seperti penyakit ginjal, radang pankreas atau pankreatitis, dan kelenjar tiroid yang kurang katif. Penyakit-penyakit tersebut dapat meningkatkan kadar trigliserida dan kolesterol.
6. Memiliki keluarga dekat yang memiliki kondisi terkait kolesterol, seperti familial hypercholesterolemia.
7. Memiliki riwayat keluarga berpenyakit kardiovaskular dini (misalnya ayah atau saudara laki-laki yang terkena stroke, penyakit jantung, atau serangan jantung dibawah usia 55 tahun dan ibu atau saudara perempuan yang terkena penyakit tersebut dibawah usia 65 tahun).

Alat : cobas C501

Cholesterol ester terpecah oleh cholesterol esterase menjadi cholesterol bebas dan asam lemak. Cholesterol oxidase mengkatalisis oksidasi cholesterol menjadi cholest-4-en-3-one & hydrogen peroxidase. Dengan hadirnya peroxidase, hydrogen peroxidase membentuk efek oxidative ganda dari phenol & 4-aminophenazone membentuk warna quinine imine.



Intens pembentukan warna sebanding dengan konsentrasi cholesterol. Kenaikan yang terjadi diukur pada absorbansi 700/505 nm.

2.1.8 Metode Enzimatic Colorimetric

Pemeriksaan kolesterol LDL

Alat : Cobas C501

LDL-Cholesterol ester \longrightarrow kolesterol + free fatty acid + H₂O

Cholesterol + O₂ \longrightarrow kolesterol + H₂O₂

2H₂O₂ + 4-aminoantipyrine + HSDA + H₂O + H⁺ \longrightarrow pigmen ungu-biru + 5H₂O

Pemeriksaan kolesterol HDL

Alat : Cobas C501

HDL-Cholesterol ester + H₂O \longrightarrow HDL-cholesterol + RCOOH

Cholesterol + O₂ \longrightarrow kolesterol + H₂O₂

2H₂O₂ + 4-aminoantipyrine + HSDA + H₂O + H⁺ \longrightarrow pigmen ungu-biru + 5H₂O

Untuk mengukur kadar kolesterol saat ini bisa dilakukan di rumah dengan menggunakan alat yang ditusuk ke jari. Tes kolesterol yang bisa dilakukan di rumah umumnya hanya untuk mengukur kadar lemak total dalam darah saja, meskipun ada juga beberapa alat tes yang sudah dilengkapi untuk mengukur kadar kolesterol baik (*High Density Lipoprotein* atau HDL) dan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein* atau kolesterol jahat). Untuk menggunakan tes kolesterol rumah ini seseorang hanya perlu menusuk jari dengan jarum khusus dan menaruh setetes darah di selembar kertas yang mengandung bahan kimia di atasnya, setelah itu dimasukkan ke dalam alat hingga muncul hasilnya.

Umumnya hasil tes kolesterol rumah ini memiliki tingkat akurasi sekitar 95 % atau mendekati hasil pengukuran dengan menggunakan darah di laboratorium, seperti dikutip dari *WebMD*, Rabu (22/6/2011). Hasil dari pengukuran ini untuk

mengetahui jumlah kolesterol total. Jika jumlahnya lebih dari 200 mg/dl darah maka bisa menjadi peringatan peningkatan risiko penyakit jantung dan sebaiknya melakukan tes lebih lanjut seperti mengetahui jumlah HDL dan LDL-nya. Meski begitu jika hasilnya di bawah 200 mg/dl bukan berarti ia bebas dari gangguan kolesterol, karena jika kadar LDL-nya lebih dari 100 mg/dl darah ia tetap berisiko terhadap penyakit tertentu. Untuk mendapatkan nilai HDL dan LDL diperlukan tes profil lipid lengkap yang harus dilakukan di laboratorium. Untuk mendapatkan hasil LDL yang lebih akurat, seseorang biasanya disarankan untuk berpuasa setidaknya selama 9-12 jam. Umumnya dokter akan menyarankan tes kolesterol secara rutin di laboratorium setiap 5 tahun, sedangkan pada orang yang sebelumnya memiliki kadar kolesterol tinggi atau risiko penyakit kardiovaskular disarankan lebih sering. Tapi pengukuran kolesterol melalui jari ini cukup efektif untuk memantau atau sekedar mengetahui kadar kolesterol yang dimiliki. Meski pada jangka waktu tertentu tetap dibutuhkan pemeriksaan darah melalui laboratorium. (Bararah Vera Farah, 2011)

2.1.9 Alat cek multi parameter GCU (Glucosa, Kolesterol, Uric)

Alat cek multi parameter GCU Easy Touch yaitu alat cek gula darah kombinasi yang dapat mengukur asam urat, glucosa dan kolesterol dalam satu alat. Merk yang paling terkenal dengan harga yang relatif murah yaitu Nesco dan Easy Touch. Jika anda juga perlu mengukur asam urat dan kolesterol sebaiknya belilah alat ini. Cara menggunakannya juga cukup mudah, cukup mengganti chip dan strip sesuai yang akan diukur, hasilnya bisa langsung diketahui dengan seketika. Untuk mengukur kadar gula dan asam urat jumlah darah yang diperlukan

hanya sedikit, tapi untuk mengukur kolesterol diperlukan jumlah yang lebih banyak, yaitu harus memenuhi keseluruhan tabung kapiler pada strip kolesterolnya. (Anonim, 2015)

AGD (alat cek gula darah) merk Accucheck saat ini diklaim sebagai alat yang paling canggih dan akurat serta direkomendasikan oleh para dokter. Alat ini hanya mengukur kadar gula darah saja, tidak dapat mengukur kolesterol dan asam urat seperti alat diatas. Kelebihan alat ini adalah memberikan jaminan purna jual sampai dengan seumur hidup, jadi apabila alat yang anda beli mengalami kerusakan silahkan bawa ke dealer terdekat untuk mendapatkan klain garansinya. (Anonim, 2015)



Gambar 2.1.9 Alat cek multi parameter GCU (Glucosa, Cholesterol, Uric)

(Sumber: Alat Kedokteran, 2015)

2.1.10 Chip untuk kalibrasi alat

Fungsi dari alat ini adalah untuk melakukan kalibrasi terhadap alat cek gula darah yang anda miliki. Tujuan kalibrasi adalah untuk selalu mendapatkan hasil yang akurat pada setiap pemeriksaan. Umumnya diperlukan kalibrasi setelah 5-10 kali pemeriksaan. Cara melakukan kalibrasi juga cukup mudah yaitu cukup dicolokkan ke alat testnya tunggu sekitar 5 detik sampai muncul kode tertentu

pada layar. Lalu simpan kembali dan jangan sampai hilang karena secara rutin alat ini akan terus digunakan. (Anonim, 2015)

2.2 Tinjauan Tentang Seledri (*Apium graveolens*)

2.2.1 Deskripsi Tanaman Seledri (*Apium graveolens*)

Seledri di tanam dari biji dan merupakan tanaman dataran tinggi (di atas 900 m dpl). Di daerah ini, seledri yang tumbuh menghasilkan tangkai daun yang menebal dan warna daun hijau muda. Jika seledri ditanam di dataran rendah, ukuran batangnya kecil sehingga seluruh bagian tanaman digunakan sebagai penyedap masakan. Di Amerika, seledri selain hijau, juga ada yang berwarna putih, tergantung jenisnya. Seledri di panen setelah berumur enam minggu sampai empat bulan sejak ditanam.

Seledri berasal dari seledri liar yang tumbuh di Mediteranian, di mana bijinya digunakan untuk pengobatan, terutama sebagai diuretic. Tangkai daunnya yang berdaging dan berair, rasanya renyah, serta dapat dimakan mentah sebagai lalap, sedangkan daunnya digunakan untuk penyedap sup. Seledri mentah rendah karbohidrat dan kalori, tetapi merupakan sumber vitamin C, sodium, dan serat. Akar seledri, di kenal dengan nama *celeriac*, *celery root*, atau *celery knob* karena bentuknya seperti ubi yang berukuran seperti bola kasti. Akar seledri mentah merupakan sumber sumber vitamin C, kalium, dan fosfor. (Dalimartha Setiawan, 2013)



Gambar 2.2.1 Seledri (*Apium graveolens*)

(Sumber: Manfaat daun seledri, 2014)

2.2.2 Klasifikasi Seledri (*Apium graveolens*)

Tanaman seledri diklasifikasikan sebagai berikut.

Kingdom : Plantae

Sub kingdom : Viridiplantae

Infra kingdom : Streptophyta

Super divisi : Embryophyta

Divisi : Tracheophyta

Sub divisi : Spermatophytina

Kelas : Magnoliopsida

Super ordo : Asteranae

Ordo : Apiales

Famili : Apiaceae

Genus : *Apium* L.

Spesies : *Apium graveolens* L.

Varietas : *Apium graveolens* var. *dulce* (Mill.) DC

(Materi pertanian, 2015)

2.2.3 Morfologi Tanaman Seledri

Secara morfologi, bagian atau organ-organ penting dari tanaman seledri sebagai berikut.

1. Akar seledri

Akar tanaman seledri adalah akar tunggang. Akar tunggang ini kemudian memiliki serabut akar yang menyebar kesamping dalam radius sekitar 5-9 cm dari pangkal batang. Akar yang berwarna putih kotor ini mampu menembus tanah hingga kedalam 30 cm.

Akar seledri mengandung asparagin, manit, zat pati, lender, minyak asiri, pentosan, glutamine, tirosin, niasin, asam folat, vitamin (C,B6), dan mineral (kalium, fosfor, kalsium, magnesium).

2. Biji

Bijinya mengandung minyak esensial dengan komposisi utama limonene, beta-selinene, senyawa phthalide (diantaranya 3-butylyden phthalide, 3-butyl phthalide, 3-isovalerylyden-3a, 4-dihidro phthalide, 3-isobutylyden phtalide), cedanoit, dan neocnidilit. Biji seledri juga mengandung flavonoid (graveobioside A dan B, apiin, apigenin, isoquersitrin), furocoumarins (termasuk bergapten, isoimperatorin, isopimpinellin), dan fatty oil (lemak). Biji seledri dapat digunakan sebagai masakan penyedap masakan atau dibuat garam seledri. Minyak esensial yang dihasilkan dari biji seledri digunakan juga sebagai penyedap berbagai makanan, termasuk minuman beralkohol maupun minuman tidak beralkohol.

3. Batang

Batang seledri biasanya bantet (tinggi kurang dari 1 m), mempunyai batang yang lunak (tidak berkayu), bentuknya bersegi dan beralur. Batang ini beruas dan tidak berambut, cabangnya berjumlah banyak dan berwarna hijau. Seledri merupakan tanaman biji berkeping dua atau dikotil serta merupakan tanaman setahun atau dua tahun yang berbentuk semak atau rumput.

4. Daun

Daun tanaman seledri berbentuk menyirip ganjil yang merupakan daun majemuk, dengan anak daun 3-8 helai. Anak daun mempunyai tangkai yang panjangnya 1-2 cm. tangkai daun berwarna hijau keputih-putihan dan helaian daun tipis serta rapat pangkal dan ujung daun seledri meruncing dengan bagian tepi daun beringgit. Panjang daun ini sekitar 2-7,5 cm dengan lebar 2,5 cm pertulangan daun seledri menyirip, daun berwarna hijau muda hingga hijau tua.

5. Bunga dan buah

Bunga tanaman seledri adalah bunga majemuk yang bentuknya menyerupai payung, berjumlah 8-12 buah kecil-kecil berwarna putih, dan tumbuh dibagian pucuk tanaman tua setiap daun, bisa tumbuh sekitar 3-8 bunga dan pada ujung tangkai membentuk bulatan setelah bunga dibuahi bulatan kecil berwarna hijau akan terbentuk setelah buah muda kemudian berubah warna menjadi coklat muda setelah muda buah tanaman seledri berbentuk bulatan kecil hijau sebagai buah muda, dan coklat muda sebagai buah tua. (Materi Pertanian, 2015)

\

2.2.4 Kandungan nutrisi dan zat berkhasiat

Seledri mengandung flavonoid (graveobioside A[C₂₆H₂₈O₁₆], graveobioside B [C₂₇H₃₀O₁₅], apiin [C₂₆H₂₈O₁₄.H₂O], apigenin), saponin, tanin 1%, minyak asiri 0,033%, neocnidilide, coumarins (terdapat senyawa 3-n-butyl phthalide, DL-butyl phthalide, bergapten), alpha-celinene, pheolic acide, glycolic acide, acetylenics, kolin, lipase, asparagin, asam folat, mineral (kalium, kalsium, fosfor, magnesium, sodium, silikon), fitosterol, vitamin (A, C, B1, B2, B6) dan serat. Kandungan sodium pada seledri lebih tinggi dari kebanyakan sayur lain. Satu tangkai seledri mengandung sekitar 32 mg sodium, 104 mg kalium dan hanya 20 kalori sebagai karbohidrat.

Seledri berbau aromatic kuat, rasanya manis, sedikit pedas, dan sifatnya sejuk. Seledri berkhasiat tonik, memacu keluarnya enzim pencernaan (sitomakit), menurunkan tekanan darah (hipotensif), penghenti perdarahan hemostasis, peluruh kencing (*diuretic*), peluruh haid, karninatif, mengeluarkan asam urat darah yang tinggi, pembersih darah (detoks), anti kanker, anti kejang, dan memperbaiki fungsi hormon yang terganggu. Senyawa acetylenics dapat menghentikan pertumbuhan sel kanker, sedangkan senyawa phenolic acid dapat menghambat kerja prostaglandin yang merangsang pertumbuhan sel tumor. Kandungan silicon dari seldri merupakan zat nutrisi yang penting untuk kesehatan tulang dan jaringan seperti perbaikan persendian, tulang, arteri, dan jaringan ikat, akar seledri berkhasiat memacu keluarnya enzim pencernaan dan memperbanyak produksi urine. Buah atau bijinya bermanfaat sebagai peluruh kencing, pereda kolit (*anti*

spasmodic), menurunkan kadar asam urat darah anti reumatik, peluruh kentut, peluruh haid, afrodisiak dan penenang. (Dalimartha Setiawan, 2013)

Seledri bermanfaat untuk menurunkan tekanan darah tinggi disertai pusing, muka merah, dan sakit kepala (*vertigo*), memperbaiki kadar kolesterol tinggi (*hiperkolesterolemia*), tungkai bengkak karena retensi cairan, masuk angin (berupa mual, kolik, diare), reumatik sendi, pegal linu, asam urat. Seledri juga bermanfaat untuk mengatasi bronchitis, batuk disertai rasa penuh di dada karena banyak dahak, mata kering (*xerophthalmia*), tidak nafsu makan, psoriasis, alergi, urin berdarah (*hematuria*) karena infeksi saluran kencing, keluhan menopause, darah haid berlebihan, dan berbagai penyubur rambut. Pengobatan ayurveda memanfaatkan seledri untuk tonik saraf, pengobatan asma, bronchitis, cegukan, dan kembung. (Dalimartha Setiawan, 2013)

2.3 Tinjauan Tentang Mencit (*Mus musculus*)

2.3.1 Klasifikasi Mencit atau tikus putih

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Sub filum : Vertebrata

Class : Mamalia

Sub class : Theria

Ordo : Rodentia

Sub ordo : Myomorpha

Famili : Muridae

Sub famili : Murinae

Genus : Mus

Species : *Mus musculus* (Mjumani, 2013)

Mencit (*Mus musculus*) dikenal sebagai obyek yang banyak dipilih untuk penelitian karena memberikan nilai yang lebih dalam penelitian genetic, akibatnya jumlah spesies sangat banyak. Daftar spesies itu dipublikasikan pada “Internasional Nomminee on Laboratory Animal”. Hewan percobaan ini dapat disebut juga tikus atau tikus putih, tetapi karena hewan ini sangat kecil diantara berbagai jenis hewan percobaan dan karena sangat banyak jenis mencit, sehingga lebih baik jika hewan ini dinamakan mencit. (Jati Lindo, 2013)

Tikus (*Mus musculus*) adalah hewan yang masih satu kerabat dengan tikus liar ataupun tikus rumah. Tikus ini tersebar di seluruh dunia. Tikus ini sering ditemukan di dekat bangunan gedung ataupun di tempat lain, jika terdapat makanan dan tempat berlindung. Tikus ini semuanya berasal mula dari keturunan yang telah ada yaitu keturunan dari tikus liar yang sudah mengalami peternakan secara selektif. Tikus ini biasanya lebih suka hidup pada tempat yang memiliki suhu lingkungan yang tinggi. Tikus atau mencit adalah binatang asli Asia, India, dan Eropa barat. Jenis ini sekarang ditemukan di seluruh dunia karena pengenalan oleh manusia. Tikus memakan makanan manusia dan barang-barang rumah tangga. Tikus atau mencit kadang-kadang disimpan sebagai hewan peliharaan dan mewah. Namun, sebagian besar tikus diperoleh dari peternak hewan laboratorium untuk digunakan dalam penelitian biomedis, pengujian, dan pendidikan. Hal ini dilakukan karena tikus memiliki struktur organ yang hampir sama dengan

manusia. Dalam hal genetika, tikus atau mencit ini adalah mamalia dicirikan paling lengkap. (Jati Lindo, 2013)



Gambar 2.3.1 Mencit (*Mus musculus*)

(Sumber: Mjumani, 2013)

Tabel 2.3.2 Data Biologik Mencit

Kriteria	Nilai
Lama hidup	1-2 tahun atau 1-3 tahun
Lama produksi ekonomis	9 bulan
Lama bunting	19-21 hari
Kawin sesudah beranak	1-24 jam
Umur disapih	21 hari
Umur dewasa	36 hari
Umur dikaawinkan	8 minggu (jantan dan betina)
Berat dewasa	20-40 gr jantan, 18-35 dewasa
Berat lahir	0.5- 0,1 gr
Jumlah anak	Rata-rata 6-15
Suhu	35-39°C (rata-rata 37,4°C)
Pernafasan	140-180/menit
Denyut jantung	600-650/menit
Tekanan darah	130-160 sistol, 102-110 diastol
Volume darah	76-80 ml/kg BB
Sel darah merah	9,18-8,62 x 10 ³ /mm ³
Sel darah putih	6,0-12,6 x 10 ³ /mm ³
Trombosit	762.000-1.249.055 ul
Hematokrit	39-49%
Hb	12,15-14,91 g/dl

(Namakumaro, 2010)

2.4 Pengaruh Pemberian Jus Daun Seledri (*Apium graveolens*) Terhadap Kadar Kolesterol.

Seledri (*Apium graveolens*) adalah jenis sayuran dan bumbu masakan yang banyak mengandung zat gizi bermanfaat, seperti vitamin A, vitamin C, zat besi, fosfor, dan kalsium. Kandungan dan manfaat seledri vitamin C mampu menurunkan kadar kolesterol, flavonoid untuk menurunkan kadar tekanan darah tinggi, etanol untuk menjaga kesehatan rambut, natrium untuk membantu pengeluaran batu kalsium di dalam ginjal. Seledri juga mengandung fitosterol yang sangat bermanfaat bagi tubuh. Fitosterol merupakan komponen fitokimia yang mempunyai fungsi yang berlawanan dengan kolesterol bila dikonsumsi oleh manusia. Jadi, fitosterol berfungsi menurunkan kadar kolesterol di dalam tubuh. Selain itu, fitosterol juga diketahui bermanfaat untuk mencegah penyakit kanker dan membentuk permeabilitas kulit yang baik. (Mocendink, 2009)

Mekanismenya adalah melalui fitosterol dalam bentuk micelle akan bergabung dengan kompleks asam lemak bebas, monogliserida dan garam empedu yang akan diserap oleh mukosa sel usus halus. Fitosterol dapat mengurangi kolesterol pada manusia hingga 50 %. Studi efek fitosterol pada hewan dan manusia menunjukkan bahwa fitosterol dapat menurunkan kadar kolesterol total dan LDL. Konsumsi fitosterol 2 gram perhari dapat menurunkan kadar LDL kolesterol dan mengurangi resiko penyakit jantung. (Hediyani Novi, 2014)

2.5 Hipotesis

Dari tinjauan pustaka diatas maka peneliti merumuskan hipotesis sebagai berikut:

“Ada pengaruh pemberian jus daun seledri (*Apium graveolens*) terhadap kadar kolesterol mencit”.