

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hiperlipidemia suatu kondisi peningkatan kadar lipid darah yang ditandai dengan peningkatan kadar kolesterol total, *Low Density Lipoprotein* (LDL), dan trigliserida dalam darah yang melebihi batas normal. Hiperlipidemia dapat menyebabkan aterosklerosis, yaitu sebuah proses penebalan lapisan dinding pembuluh darah yang berakibat akan menghambat aliran darah dan mengurangi elastisitas pembuluh darah serta merangsang pembekuan darah. Aterosklerosis suatu penyakit yang menyerang pembuluh darah besar maupun kecil dan ditandai oleh kelainan fungsi endotelial, radang vaskuler dan pembentukan lipid, kolesterol, zat kapur, bekas luka vaskuler di dalam dinding pembuluh intima serta merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) (Adams, 2005).

Penyakit yang paling banyak ditemukan di Indonesia, yaitu penyakit jantung koroner. Penyakit ini disebabkan karena adanya aterosklerosis yaitu penyempitan pembuluh darah pada jantung. Hal-hal yang menyebabkan adanya penyempitan pembuluh darah salah satunya adalah kolesterol. Kolesterol yang tinggi disebabkan karena adanya pola makan yang salah dan stress, sehingga jumlah kolesterol yang terbentuk di dalam tubuh sulit dikendalikan (Faisal, 1996). Kolesterol merupakan zat yang diperlukan di dalam tubuh, salah satu fungsi dari kolesterol yaitu untuk pembentukan membran sel di dalam tubuh, pembentukan hormon steroid, dan menyusun garam empedu untuk pencernaan lemak. Kolesterol dapat disintesis di dalam tubuh pada semua organ tubuh, dan yang paling dominan sintesis kolesterol ada di dalam sel hati jumlahnya sekitar 500 mg/hari (Ganong, 1998).

Kolesterol bisa juga berasal dari daging, kuning telur, otak hewan, hati hewan, dan lainnya. Apabila kadar kolesterol di dalam tubuh itu tinggi maka sangatlah

berbahaya karena dapat menyerang bagian pembuluh darah, timbunan kolesterol di dalam pembuluh darah akan mengakibatkan terjadinya penyempitan pembuluh darah. Ketika darah menyempit maka tidak dapat mengalir dengan baik dari jantung ke aliran darah lainnya di dalam tubuh dan lama-kelamaan mengakibatkan terjadinya pecahnya pembuluh darah yang menimbulkan kematian (Harjana, 2011)

Salah satu bahan yang dapat mencegah terjadinya aterosklerosis dalam tubuh adalah antioksidan. Antioksidan alami adalah senyawa fenolik pada tanaman yang kemungkinan berada pada semua bagian tanaman (Gordon, 2003). Polifenol inilah salah satu yang memiliki peranan penting dalam tanaman ataupun dalam makanan (Murkovic, 2003). Penelitian (Saragih, 2009) menunjukkan bahwa pemberian infusa daun seledri dapat menurunkan kadar kolesterol serum pada marmut yang diduga hiperkolesterolemia.

Penelitian Febrina et al (2009) menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun seledri memiliki aktivitas antihiperlipidemia pada dosis 50 mg/kg BB, yang secara signifikan dapat menurunkan kadar kolesterol total plasma, trigliserida, dan kolesterol lipoprotein densitas tinggi plasma. Daun seledri disebut sebagai sayuran oleh orang Indonesia dan merupakan campuran dalam masakan sekaligus sebagai bumbu masakan (Adawiyah & Afa, 2018). Daun seledri juga merupakan tanaman yang paling umum. Seledri memiliki kemampuan untuk memicu enzim pencernaan dan kemih, antispasmodik, menurunkan kadar asam urat, anti-reumatik, pencakar, afrodisiak, obat penenang dan antihipertensi (Dalimartha, 2000). Kandungan kalium cukup tinggi sehingga penambahan kalium eksternal tidak diperlukan untuk menggunakan seledri karena efek diuretik dari mengkonsumsi seledri (Dalimartha, 2000).

Pada saat ini pengetahuan masyarakat pada pemanfaatan daun seledri masih sangat jarang diketahui, mereka mengetahuinya hanya sebagai komoditas sayur mayur saja. Mereka masih jarang mengenal daun seledri sebagai tanaman yang penuh

dengan potensi dalam menjaga kesehatan serta manfaatnya dalam mencegah (preventif), mengobati (kuratif), dan bahkan bisa memelihara (promotif). Seledri (*apium graveolens* L.) merupakan tanaman yang berasal dari keluarga apiaceae yang tumbuh menyebar sepanjang benua eropa, di daerah tropis dan subtropis Afrika dan Asia (Daraei, 2017). Tanaman ini banyak tumbuh di daerah Jawa Barat seperti daerah Lembang, Ciwidey, Banjaran hingga Kuningan.

Daun seledri (*Apium graveolens* L) signifikan bisa mengurangi kolesterol total, trigliserida, LDL, VLDL dan meningkatkan HDL. Daun seledri (*Apium graveolens* L) ini memiliki kandungan flavonoid yang bersifat sebagai antioksidan dan anti-inflamasi yang dapat memperbaiki kerusakan yang disebabkan oleh stress oksidatif. Ekstrak air seledri (daun, batang, dan bunga) memiliki aktivitas sebagai antioksidan (awal at al, 2009). Antioksidan berupa flavonoid pada ekstrak etanol yaitu terletak pada akar seledri (*Apium graveolens*) berfungsi sebagai radikal bebas yang berlebihan (Handoko, 2005).

1.2. Rumusan masalah

Apakah jus daun seledri (*Apium graveolens* L.) dapat menurunkan kolesterol pada hewan uji mencit putih jantan (*Mus musculus*) ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah daun seledri dapat menurunkan kolesterol

1.3.2 Tujuan Khusus

Melakukan uji penurunan kolesterol pada mencit putih jantan (*Mus musculus*).

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber informasi tentang uji farmakologi daun seledri (*apium graveolens* L.) untuk penurunan kolesterol.

2. Untuk menambah wawasan serta memberikan pengalaman kepada peneliti dalam melakukan penelitian tersebut.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kolesterol

Kolesterol salah satu komponen lemak atau zat lipit, lemak yang merupakan zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh, selain zat gizi contohnya seperti, karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral. Lemak merupakan sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi. Selain memberikan energi, lemak khususnya kolesterol, memang zat yang paling dibutuhkan oleh tubuh, karena memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, kolesterol disintesis dalam hati (liver). Bahkan kurang lebih 70% kolesterol dalam darah diperoleh dari hasil sintesis dalam hati, dan untuk hasilnya berpunca dari pengambilan makanan. Kolesterol adalah komponen penting dalam pembentukan hormon – hormon (Anies, 2015).

Daun seledri memiliki efek farmakologis, antiseptik, antipasmodik, diuretik, hipotensif dan antirematik. Begitu banyak manfaat kandungan yang ada di dalamnya. Selain memiliki aroma yang sangat khas, Daun seledri juga memiliki berbagai manfaat dan kandungan yang ada di dalamnya. Kandungan yang terdapat di seledri antara lain yaitu antioksidan, flavonoid serta beragam vitamin dan mineral termasuk zinc, tembaga, kolin, zat besi, magnesium, folat, vitamin A, vitamin B, vitamin C.

Berdasarkan penelitian, daun seledri memiliki kandungan vitamin C yang mempunyai jumlah dua kali lipat dari kandungan vitamin C yang ada pada buah jeruk. Vitamin C dalam seledri memiliki peran yang cukup penting untuk mencegah terjadinya aterosklerosis yang memiliki hubungan dengan metabolisme kolesterol. Vitamin C dapat meningkatkan sintesis kolesterol yang dibuang dalam bentuk asam empedu dan meningkatkan kadar HDL. Penelitian

klinis menunjukan bahwa vitamin C dapat menurunkan kolesterol dan trigliserida pada orang– orang yang memiliki kadar kolesterol yang cukup tinggi.

2.2 Seledri (*Apium graveolens* L.)

Uraian Tanaman meliputi sistematika, morfologi, manfaat dan zat-zat yang dikandungnya serta kegunaannya.



Gambar 1.1 daun seledri (*Apium graveolens* L.)

(Sumber: dokumentasi tanahkaya.com)

2.2.1 Klasifikasi Daun Seledri

Klasifikasi Daun Seledri (*Apium graveolens* Linn) sebagai berikut:

Divisio : Spermatophyta

Sub Divisio : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Bangsa : Apiales

Suku : Apiaceae

Marga : *Apium*

Jenis : *Apium graveolens* Linn (Dalimartha, 2000)

2.2.2 Nama Lain Tumbuhan

Nama daerah tanaman Seledri: Seledri, Saladri, Seleri, Seder, Daun Sop, daun sah. Tanaman seledri termasuk tanaman kecil yang tinggi maksimalnya hanya mencapai 1 m. daun majemuk berwarna hijau, ujung runcing, tepi bergerigi, bertangkai dan beraroma harum yang khas. Daun itu berpangkal pada batang yang ada di dalam tanah. Bunga majemuk dan bertangkai pendek. Buah bulat panjang berwarna coklat. Tanaman seledri banyak tumbuh di daratan tinggi sebagai tanaman perkebunan (Rahayu, 2017).

2.2.3 Morfologi Tumbuhan

Tanaman Seledri memiliki ciri-ciri morfologi sebagai berikut:

- a. Akar Tanaman Seledri adalah akar tunggang. Akar tunggang ini kemudian memiliki serabut akar tunggang ini kemudian memiliki serabut akar yang menyebar ke samping dalam radius sekitar 5-9 cm dari pangkal batang. Akar yang berwarna putih kotor ini mampu menembus tanah hingga kedalam 30 cm.
- b. Batang Batang Seledri biasanya bantet (tinggi kurang dari 1 meter), 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.

- c. 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.
- d. Bunga dan Buah, Bunga tanaman seledri adalah bunga majemuk yang bentuknya menyerupai payung, berjumlah 8-12 buah kecil-kecil berwarna putih dan tumbuh di bagian pucuk tanaman tua. Di setiap ketiak daun bisa tumbuh sekitar 3-8 bunga dan pada ujung tangkai bunga ini membentuk bulatan. Setelah bunga dibuahi, bulatan kecil berwarna hijau akan terbentuk sebagai buah muda, kemudian berubah warna menjadi coklat muda setelah tua. Buah tanaman seledri berbentuk bulat kecil hijau sebagai buah muda dan coklat muda sebagai buah tua.

2.2.4 Kandungan Kimia Tumbuhan

Daun seledri kaya senyawa minyak Atsir, Kalsium, Besi dan Magnesium. Daun tanaman ini juga kaya Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C. Setiap 100 gram daun seledri segar terkandung vitamin A dan 15 mg vitamin C. Vitamin A dan vitamin C dikenal sebagai antioksidan cukup kuat. Serang radikal bebas terdapat dinding sperma dan sel telur dapat dihambat oleh kedua vitamin ini. Selain dapat dijadikan obat-obatan untuk asam urat, seledri juga dapat dipakai untuk menyembuhkan penyakit-penyakit lain yang terhitung sangat serius (ekasari, 2011).

2.2.5 Khasiat Daun Seledri

Secara Tradisional Tanaman Daun Seledri (*Apium graveolens* Linn) merupakan salah satu tanaman yang sering dimanfaatkan masyarakat untuk pengobatan alternatif. Keberadaan tanaman seledri yang sudah umum dalam masyarakat dan mudah didapatkan, diharapkan akan mempermudah edukasi dan pengenalan tanaman seledri kepada masyarakat sebagai salah satu bahan alternatif sebagai obat herbal untuk kesehatan (Sri Rahayu, 2017).

2.2.6 Manfaat Daun Seledri

Manfaat dari tanaman ini adalah daun yang dimanfaatkan sebagai penambah aroma pada masakan, akarnya memiliki khasiat dalam memicu enzim pencernaan dan peluruh kencing (deuretik) dan untuk buah dan bijinya memiliki khasiat sebagai pereda kejang (antispasmodik), menurunkan asam urat darah, anti rematik, penenang (sedatif), dan antihipertensi (Abdou, 2012)

2.3 Hewan Mencit (*Mus musculus*)



Gambar 1.2 Mencit (*Mus musculus*) (Tetebano, 2011)

Hewan laboratorium yang sering digunakan yaitu mencit (*Mus musculus*), tikus putih (*Rattus norvegicus*), kelinci, dan hamster. Sekitar 40-80% pemakaian mencit untuk hewan percobaan laboratorium, mencit cukup berlimpah dipakai karena siklus hidupnya relatif pendek, jumlah anak per kelahiran banyak, variasi sifat-sifatnya tinggi, gampang ditangani, dan sifat anatomis dan fisiologinya terkarakterisasi dengan baik. Hewan percobaan merupakan hewan yang direncanakan dipelihara untuk dipakai sebagai hewan percobaan yang berkaitan untuk pengetahuan dan meningkatkan berbagai macam bidang ilmu dalam skala penelitian atau pengamatan laboratorium (Tolistiawati, 2014).

2.3.1. Klasifikasi Mencit

Dalam sistematika mencit (*Mus musculus*) digolongkan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Sub filum : Vertebrata

Class : Mamalia

Sub class : Theria

Ordo : Rodentia

Sub ordo : Myomorpha

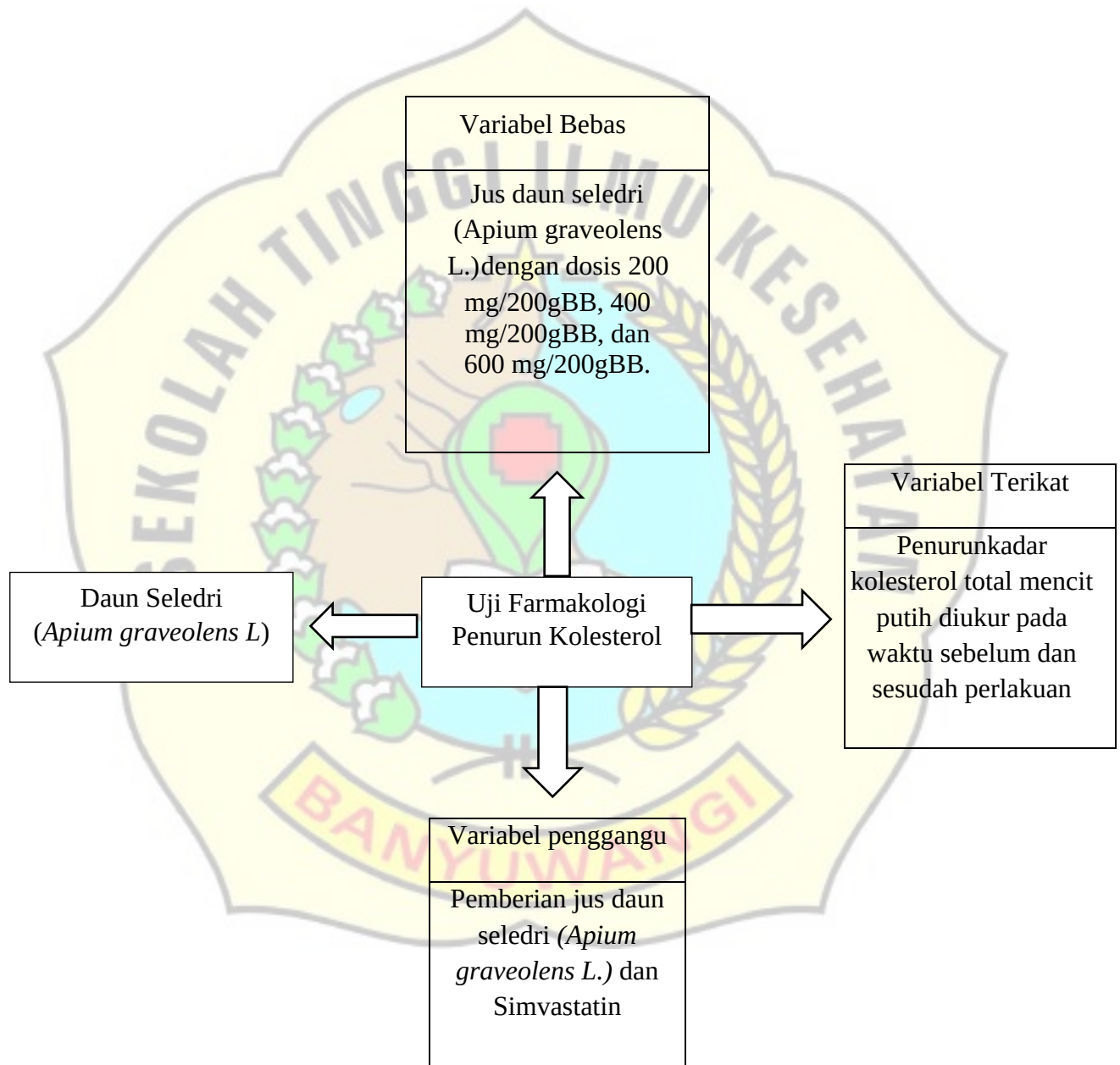
Famili : Muridae

Sub family : Murinae

Genus : *Mus*

Species : *Mus musculus*

2.4 Kerangka Konsep



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimen yaitu penelitian yang bersifat eksperimental (*experimental reserch*).

3.2 Waktu dan Tempat

3.2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium stikes banyuwangi tepatnya di Laboratorium Bahan Alam Stikes Banyuwangi.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2022.

3.3. Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah blender, pisau, saringan, mortir, stemper, gelas ukur, timbangan, gunting, alat cek kolesterol, spuit sonde.

3.3.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, aquadest, daun seledri, alkohol 70%, hewan uji mencit putih, kapas, kuning telur puyuh dicampur dengan pakan mencit, Na-CMC, dan tablet simvastatin 10 mg.

3.4. Prosedur kerja

3.4.1 Pengambilan sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun seledri yang dibeli dari pasar banyuwangi.

3.4.2 Determinasi Sampel

Sampel yang digunakan untuk penelitian dilakukan uji determinasi terlebih dahulu untuk identifikasi tahap awal sebagai tujuan pengamatan secara fisiologi tumbuhan sudah sesuai dengan varietasnya dan determinasi dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Banyuwangi.

3.4.3 Pembuatan Jus Daun Seledri

Disiapkan 50 gram daun seledri, daun seledri dipisahkan dari tangkainya dan dicuci hingga bersih, kemudian daun seledri yang sudah bersih dipotong menjadi potongan kecil-kecil. Potongan tersebut dimasukan kedalam belender dan ditambahkan aquades sebanyak 50 ml. Setelah dibelender, kemudian cairan yang didapatkan disaring dengan menggunakan saringan untuk mendapatkan jus seledri.

3.4.4 Pembuatan Suspensi Na-CMC

Na-CMC ditimbang, kemudian dilarutkan dalam aquadest hangat, diaduk dan ditambahkan aquadest sambil terus diaduk. Sisa aquadest ditambahkan sampai didapatkan volume larutan CMC 100 ml.

➤ Perhitungan penimbangan dan volume pemberian Na-CMC.

$$\text{- Penimbangan bahan} = \frac{1g}{100 \text{ ml}} \times 100 = 1g = 1000mg$$

- Volume pemberian Na-CMC 1% adalah 1ml/20gBB mencit.

3.4.5 Pembuatan Suspensi Simvastatin

Simvastatin ditimbang lalu ditambahkan aquadest sebanyak 10 ml dan diaduk hingga homogen.

Penentuan dosis simvastatin sebagai berikut:

$$\frac{\text{Berat ditimbang 20 tablet}}{\text{Rata - rata jumlah tablet}}$$

$$\frac{5143 \text{ mg}}{20} = 257,15 \text{ mg}$$

$$\frac{257,15 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 0,0026 \text{ mg} = 0,066 \text{ mg/mencit}$$

$$\frac{0,066 \text{ mg}}{1 \text{ ml}} \times 10 \text{ ml} = 0,66 \text{ mg/mencit}$$

Jadi, dalam larutan stok 10 ml, mengandung 0,66 mg simvastatin, dan setiap 1 ml mengandung 0,066 mg simvastatin.

3.4.6 Pengujian Kolesterol Pada Hewan

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah men Hewan Uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan (*Mus musculus*). Mencit dipuasakan ± 18 jam sebelum perlakuan, namun air minum tetap diberikan. Masing-masing mencit ditimbang dengan berat 20-30g dan diberi penomoran. Kemudian sebanyak 15 ekor mencit, dibagi dalam 5 kelompok perlakuan dimana setiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit.

Hewan uji coba diberi pakan kolesterol selama 14 hari berturut-turut, setelah itu diukur kenaikan kadar kolesterol, selanjutnya kelompok I, II, II (kelompok dosis jus daun seledri 200mg/200gBB, 400mg/200gBB dan 600mg/200gBB), kelompok IV (kontrol negatif yang diberi suspensi Na-CMC 1%). kelompok V (kontrol positif yang diberi suspensi simvastatin), kemudian diukur penurunan kadar kolestrol. Berikut perhitungan untuk ujinya:

- K (-) : diberikan CMC 1% sebanyak 1 ml / 200gBB mencit.
- K (+) : diberikan simvastatin 0,066 mg /200gBB mencit.

•K 1 : diberikan jus daun seledri dengan dosis 200mg/200gBB mencit

•K 2 : diberikan jus daun seledri dengan dosis 400mg/200gBB mencit

•K 3 : diberikan jus daun seledri dengan dosis 600mg/200gBB mencit

•Sed : $\frac{50g}{50ml}$

•Perhitungan dosis 1:

Volume : 0,2ml untuk 200gBB

$$\begin{aligned} \bullet \frac{0,2ml}{50ml} \times 50g &= \frac{0,2ml}{50ml} \times 50.000mg \\ &= 200mg/200gBB \end{aligned}$$

•Perhitungan dosis 2 :

Volume : 0,4ml untuk 200gBB

$$\begin{aligned} \bullet \frac{0,4ml}{50ml} \times 50g &= \frac{0,4ml}{50ml} \times 50.000mg \\ &= 400mg/200gBB \end{aligned}$$

•Perhitungan dosis 3 :

Volume : 0,6ml untuk 200gBB

$$\begin{aligned} \bullet \frac{0,6ml}{50ml} \times 50g &= \frac{0,6ml}{50ml} \times 50.000mg \\ &= 600mg/200gBB \end{aligned}$$

Alat pengukur kolesterol diaktifkan terlebih dahulu dengan menengkan tombol alat tersebut dan masukan chip kedalam alat dengan tujuan untuk mengecek alat tersebut, kemudian strip dimasukan kedalam alat. Darah mencit diambil dengan pembuluh dara vena pada ekor tikus. Ekor mencit jantan diusapkan elkohol 70% dengan menggunakan kapas.

Ekor mencit dijulurkan dan dipotong sekitar 1 mm dari ekor dengan

gunting yang steril. Kemudian darah ditampung dalam strip kolesterol dan kadar kolesterol darah akan terukur secara otomatis dimana hasilnya ditampilkan pada monitor berupa angka. Ekor mencit diusapkan alkohol supaya darah tidak mengalir secara terus menerus.

3.5. Analisis Data

Data hasil pengamatan dikumpulkan dan disajikan dalam bentuk tabel.

3.6. Alur Penelitian

