

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ubi jalar ungu yang diperoleh dari petani pada bulan Januari di kecamatan Ngrambe, kabupaten Ngawi, provinsi Jawa Timur.

##### **2. Sampel**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ubi jalar ungu yang berwarna hijau keunguan, segar, tidak busuk, bersih, dan mudah dipetik.

#### **B. Variabel Penelitian**

##### **1. Identifikasi variable utama**

Variabel utama yang pertama adalah ekstrak etanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air daun ubi jalar ungu.

Variabel utama yang kedua dalam penelitian ini adalah aktivitas penurunan kadar kolesterol total dengan metode CHOD-PAP. Variabel utama yang ketiga dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan galur wistar dengan berat badan 180-200 gram berumur 2-3 bulan.

##### **2. Klasifikasi variabel utama**

Variabel utama memuat identifikasi dari semua yang diteliti langsung. Variabel utama yang telah diidentifikasi menjadi variabel bebas, variabel terkontrol, dan variabel tergantung.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air. Variabel bebas adalah variabel yang sengaja diubah-ubah untuk mempelajari pengaruhnya terhadap variabel tergantung.

Variabel terkontrol dalam penelitian ini adalah kondisi fisik hewan uji meliputi berat badan lingkungan hidup, jenis kelamin, galur, kondisi percobaan, laboratorium dan peneliti.

Variabel tergantung dalam penelitian ini adalah penurunan kolesterol total dalam serum darah tikus putih jantan galur wistar setelah diberi perlakuan.

### **3. Definisi operasional variabel utama**

Pertama, daun ubi jalar ungu adalah daun ubi jalar yang dipetik pada saat panen, tidak busuk dan diperoleh dari petani di kecamatan Ngrambe, kabupaten Ngawi, provinsi Jawa Timur.

Kedua, serbuk daun ubi jalar ungu diperoleh dari daun ubi jalar ungu yang telah disortasi, dikeringkan, dan digiling menjadi serbuk halus kemudian diayak dengan pengayak mesh no.40.

Ketiga, ekstrak etanol daun ubi jalar ungu adalah hasil ekstraksi dari daun ubi jalar ungu dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol selama 5 hari kemudian dipekatkan dengan alat vakum *rotary evaporator* sampai diperoleh hasil yang kental.

Keempat, fraksi n-heksana adalah bagian dari n-heksan hasil fraksinasi ekstrak kental daun ubi jalar ungu menggunakan 75 ml aquadest dan 75 ml n-heksan yang dipekatkan.

Kelima, fraksi etil asetat adalah hasil fraksinasi dari residu n-heksana dengan pelarut etil asetat kemudian dipekatkan dengan vakum *rotary evaporator* sampai kental.

Keenam, fraksi air merupakan residu dari fraksinasi etil asetat yang dipekatkan dengan vakum *rotary evaporator* sampai kental.

Ketujuh, tikus putih jantan galur wistar berjenis kelamin jantan dengan berat badan 180-200 gram.

Kedelapan, induksi hiperkolesterolemia dalam penelitian ini adalah diet tinggi lemak dan PTU selama 21 hari.

Kesembilan, peningkatan kadar kolesterol total dalam darah yang diukur pada hari ke-0 sampai hari ke-35.

Kesepuluh, penurunan kadar kolesterol hewan uji adalah selisih kadar kolesterol pada hari ke-7 dengan hari ke-14 setelah perlakuan sediaan uji.

### C. Alat dan Bahan

#### 1. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu blender, ayakan mesh no.40, corong pisah, bejana maserasi, vakum *rotary evaporator* IKA RV 10 basic, timbangan analitik merk Ohaus, *moisture balance*, sentrifuge T121, tabung reaksi, kertas saring, kain flannel, injeksi oral, waterbath merk memmert, oven merk binder, pipa kapiler mikrohematokrit, tempat minum, kandang tikus, spektrofotometer, tabung sentrifuge.

#### 2. Bahan

**2.1 Bahan sampel.** Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ubi jalar ungu yang segar, berwarna keunguan, dan tidak busuk berasal dari petani di kecamatan Ngrambe, kabupaten Ngawi, provinsi Jawa Timur.

**2.2 Bahan kimia.** Bahan kimia yang digunakan sebagai penyari yaitu etanol 70%, n-heksana, etil asetat dan air. Kandungan kimia daun ubi jalar ungu diidentifikasi menggunakan HCl pekat, serbuk Mg, larutan besi (III) klorida, kloroform.

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan galur wistar dengan berat badan antara 180 – 200 gram berumur 2-3 bulan.

#### 3. Hewan uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan galur wistar usia 2-3 bulan dengan berat 180-200 gram sebanyak 30 ekor yang diberikan pakan diet tinggi lemak. Tikus yang digunakan diperoleh dari Laboratorium Farmakologi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

### D. Jalannya Penelitian

#### 1. Determinasi daun ubi jalar ungu

Tahap pertama dalam penelitian ini yaitu melakukan determinasi daun ubi jalar ungu. Determinasi dimaksudkan untuk menetapkan kebenaran sampel yang digunakan dalam penelitian merupakan daun ubi jalar ungu yang akan

digunakan untuk diuji. Determinasi daun ubi jalar ungu dilakukan di laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta.

## **2. Pengambilan Bahan**

Bahan yang diperoleh untuk penelitian ini diambil dari petani ubi jalar ungu di kecamatan Ngrambe, kabupaten Ngawi, Jawa Timur pada bulan Januari 2019. Daun yang digunakan berwarna keunguan, segar, mudah dipetik dan tidak busuk.

## **3. Pembuatan serbuk**

Daun ubi jalar ungu yang diperoleh kemudian dilakukan sortasi basah, dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang masih menempel pada daun kemudian ditiriskan hingga terbebas dari sisa air. Daun ubi jalar ungu kemudian dikeringkan dengan menggunakan lemari pengering (oven) pada suhu 50°C selama beberapa hari sampai kering. Simplisia yang sudah kering diayak menggunakan ayakan mesh no. 40.

## **4. Pembuatan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu**

Pembuatan ekstrak dilakukan dengan metode maserasi dengan perbandingan 1:10 dimana serbuk daun ubi jalar dimasukkan kedalam wadah bejana maserasi yang tertutup baik dan terlindung dari cahaya kemudian ditambahkan etanol 70%. Maserasi dilakukan dengan cara 10 bagian simplisia dimasukkan ke dalam bejana, kemudian ditaungi pelarut 75 bagian cairan penyari, dilakukan selama 5 hari dalam ruangan yang terlindung dari cahaya matahari, didiamkan sambil sesekali dilakukan pengocokan. Cairan hasil ekstraksi disaring dengan kain flanel, ampas yang diperoleh kemudian ditambah menggunakan etanol 70% secukupnya diaduk dan diserakai, sehingga diperoleh seluruh sari sebanyak 100 bagian. Bejana ditutup dan dibiarkan ditempat yang terlindung dari cahaya matahari selama 2 hari (Depkes 1986). Hasil maserasi kemudian disaring menggunakan corong *Buchner* dengan menggunakan kain flanel dan kertas saring. Hasil maserasi diuapkan menggunakan alat vakum *rotary evaporator* pada suhu 50°C sehingga diperoleh ekstrak kental.

## 5. Fraksinasi dari ekstrak daun ubi jalar ungu

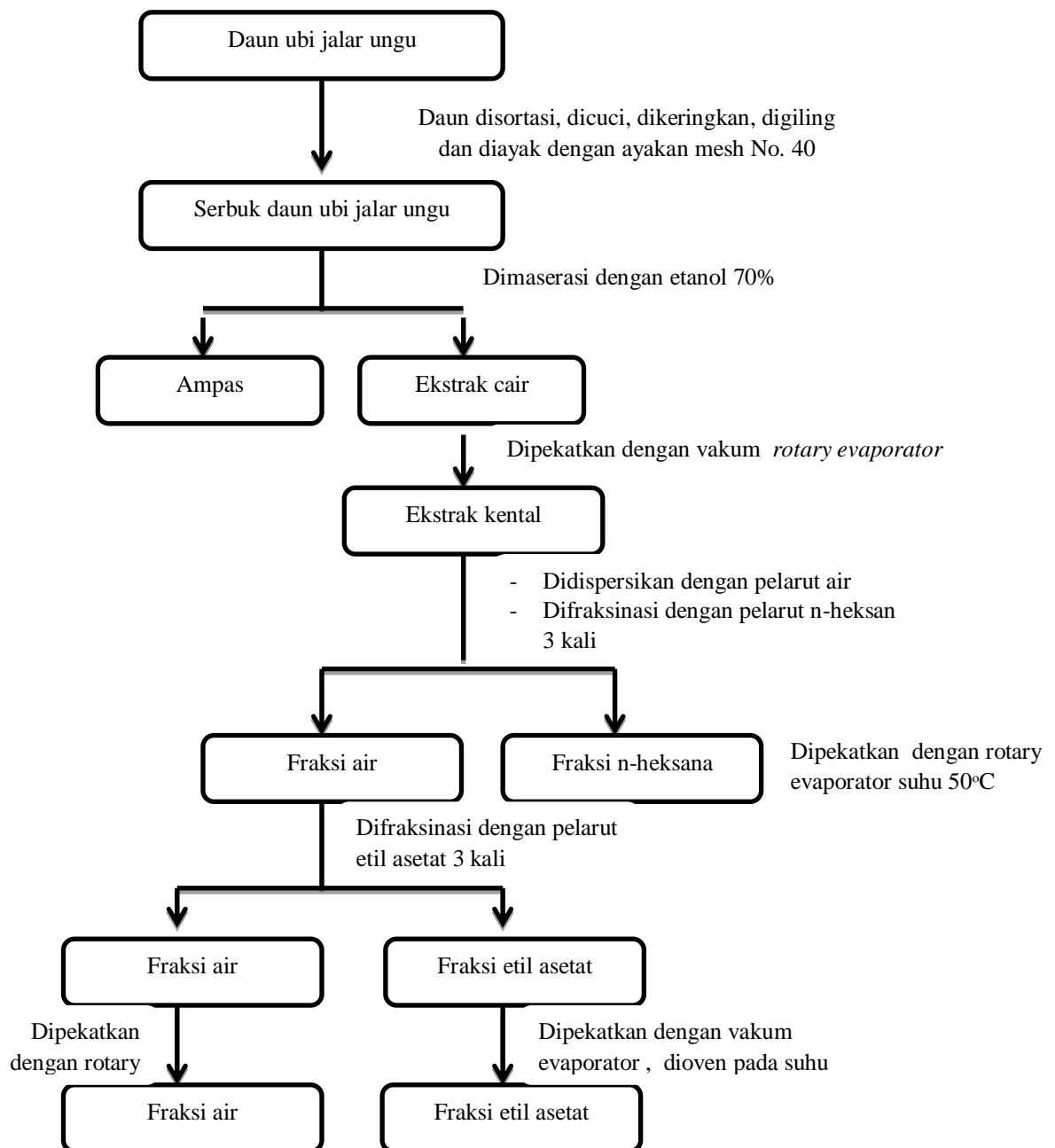
Fraksi daun ubi jalar ungu diperoleh dari 10 gr ekstrak etanol daun ubi jalar ungu kemudian ekstrak tersebut ditambahkan dengan etanol untuk melarutkan ekstrak, kemudian dimasukkan ke dalam corong pisah dan ditambahkan air 75 ml, difraksinasi dengan pelarut n-heksan masing-masing 75 ml, dalam proses fraksinasi dengan corong pisah, fase n-heksan terletak di atas dan fase air akan terletak dibawah. Fraksi n-heksan yang didapatkan menggunakan vakum *rotarry evaporator* pada suhu 50°C. Residu yang didapatkan dari fraksi n-heksan dilanjutkan fraksinasi dengan pelarut etil asetat masing-masing 75 ml (Turahman & Sari 2018). Hasil yang didapat adalah fraksi etil asetat akan terletak di atas dan fraksi air akan terletak di bawah kemudian dipekatkan dengan menggunakan vakum *rotary evaporator* pada suhu 50°C lapisan air dipekatkan dengan vakum *rotary evaporator* pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Skema proses pembuatan ekstrak dan fraksi daun ubi jalar ungu dapat dilihat pada gambar 2.

## 6. Penetapan kadarair serbuk dan ekstrak daun ubi jalar ungu

Penetapan kadar air serbuk dan ekstrak daun ubi jalar ungu alat *Sterling Bidwell*. Menimbang 20 gram serbuk dan ekstrak daun ubi jalar ungu yang mengandung 1 sampai 4 ml air, dimasukkan kedalam labu alas bulat pada *Sterling Bidwell*. Kemudian ditambahkan 200 ml toluen jenuh air dan dipanaskan selama 15 menit. Kadar air diukur dengan melihat volume pada leher labu dan dihitung % dari berat sampel (Depkes 2008).

## 7. Penetapan susut pengeringan serbuk daun ubi jalar ungu

Penetapan susut pengeringan pada penelitian ini menggunakan alat *Moisture balance*. Sebanyak 2 gram serbuk daun ubi jalar ungu dimasukkan ke dalam cakram yang sudah ditara. Cakram atau wadah kemudian dimasukkan ke dalam alat. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali dan hasil susut pengeringan dicatat (%) (Depkes 2008).



Gambar 2. Skema pembuatan ekstrak dan fraksi daun ubi jalar ungu

## 8. Identifikasi kandungan kimia daun ubi jalar ungu

Identifikasi senyawa kimia daun ubi jalar ungu dilakukan bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan senyawa kimia pada ekstrak daun ubi jalar ungu. Senyawa yang diidentifikasi yaitu flavonoid, saponin, polifenol, dan tanin.

**8.1 Identifikasi flavonoid.** Sebanyak 0,5 gram serbuk dan ekstrak daun ubi jalar ungu ditambahkan 5 ml etanol, kemudian dididihkan, dan disaring.

Filtrat ditambahkan serbuk 0,2 gram serbuk Mg, 3 tetes HCl. Hasil positif jika terbentuk warna merah sampai ungu, jingga pada lapisan amil alkohol (Kenta *et al.* 2018).

**8.2 Identifikasi polifenol.** Sebanyak 0,5 gram serbuk dan ekstrak daun ubi jalar ungu ditambahkan 10 ml aquadest kemudian dipanaskan dalam penangas air mendidih selama 10 menit. Kemudian disaring panas-panas, filtrat ditambah pereaksi 3 tetes besi (III) klorida. Apabila terjadi perubahan warna hijau sampai biru menunjukkan adanya senyawa polifenol (Kenta *et al.* 2018).

**8.3 Identifikasi saponin.** Sebanyak 0,5 gram serbuk dan ekstrak daun ubi jalar ungu ditambahkan 10 ml aquadest panas dalam tabung reaksi, kemudian dikocok selama 10 detik, ditambahkan beberapa tetes HCl 2N. Hasil positif jika terbentuk busa yang stabil selama 10 menit setinggi 1-10 cm (Kenta *et al.* 2018).

**8.4 Identifikasi tanin.** Sebanyak 0,5 gram serbuk dan ekstrak daun ubi jalar ungu ditambah 20 ml aquadest panas kemudian disaring, filtrat dimasukkan dalam tabung reaksi ditambah beberapa tetes larutan  $\text{FeCl}_3$  1%. Hasil positif mengandung tanin jika terbentuk warna biru kehijauan atau coklat kehijauan (Kenta *et al.* 2018).

## **9. Identifikasi kandungan kimia secara KLT**

Fraaksi yang aktif diuji dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Fraksi yang dinyatakan paling aktif ditotolkan menggunakan pipa kapiler di atas lempeng KLT GF<sub>254</sub> dan plat dimasukkan ke dalam Chamber. Selanjutnya eluen dibiarkan merambat sampai tanda batas. Dikeluarkan plat KLT dan dibiarkan kering pada suhu kamar. Bercak noda dan yang terbentuk diamati di bawah lampu UV dan dihitung harga faktor retensinya (Rf) (Sulastri *et al.* 2013).

**9.1 Identifikasi senyawa flavonoid pada ekstrak dan fraksi daun ubi jalar ungu.** Fase diam yang digunakan dalam penelitian ini adalah silika gel GF 254. Fase gerak yang digunakan adalah etil asetat - metanol (4:1). Penampakan noda yang digunakan adalah UV 254 nm, UV 366 nm, uap amonia, sitroborat (dipanaskan suhu 100°C selama 5 menit), dilihat disinari tampak dan UV 366 nm. Baku pembanding yang digunakan adalah kuersetin, hasil positif flavonoid bila dengan UV 254 nm memberikan peredaman, berfluoresensi biru, kuning, ungu

gelap pada UV 366 nm. Warna kuning cepat memudar setelah diuapi ammonia, dan berwarna kuning setelah disemprot dengan sitroborat dan dipanaskan pada suhu 100°C selama 5 menit.

**9.2 Identifikasi senyawa saponin pada ekstrak dan fraksi daun ubi jalar ungu.** Fase diam yang digunakan adalah silika gel GF 254. Fasegerak yang digunakan adalah kloroform-metanol-air (60:30:10). Penampak noda yang digunakan adalah UV 254 nm, UV 366 nm, anisaldehyd asam sulfat (dipanaskan suhu 100°C selama 5 menit), Liebermann Burchard (dipanaskan suhu 100°C selama 5 menit). Baku pembanding yang digunakan adalah gliserisin, hasil positif memberikan noda berwarna biru atau violet, kekuningan dengan anisaldehyd asam sulfat. Dengan reagen semprot Liebermann Burchard, saponin triterpenoid akan memberikan warna merah muda, merah, ungu atau violet sedangkan saponin steroid berwarna hijau atau biru.

**9.3 Identifikasi senyawa tanin pada ekstrak dan fraksi daun ubi jalar ungu.** Fase diam yang digunakan adalah silika gel GF 254. Fase gerak yang digunakan adalah *n*-butanol-asam asetat-air (4:1:5). Penampak noda yang digunakan adalah UV 254 nm, UV 366 nm dan FeCl<sub>3</sub>. Baku pembanding yang digunakan adalah asam galatasil positif berwarna hijau atau biru setelah disemprot dengan FeCl<sub>3</sub>.

## **10. Pengujian aktifitas farmakologi**

**10.1 Pembuatan suspensi Na-CMC 0,5%.** Pembuatan suspensi Na-CMC dibuat dengan cara melarutkan 0,5 gram CMC yang telah ditimbang dimasukkan sedikit demi sedikit dalam aquadest hingga volume 100 ml. Larutan suspensi ini digunakan sebagai suspending agent simvastatin.

**10.2 Pembuatan suspensi simvastatin.** Simvastatin adalah salah satu obat yang digunakan untuk menurunkan kadar kolesterol. Dosis lazim simvastatin pada manusia dewasa yaitu 10 – 20 mg/hari, maka dosis simvastatin untuk tikus dengan berat badan 200 gram dengan faktor konversi dari manusia dengan berat badan 70 kg ke tikus yaitu 0,018. Dosis untuk tikus adalah  $10 \text{ mg} \times 0,018 = 0,18 \text{ mg}/200 \text{ gr} = 0,9 \text{ mg/Kg BB tikus}$ . Volume yang diberikan sebanyak 1 ml.



**10.3 Pembuatan suspensi propiltiourasil (PTU).** PTU merupakan derivat pirimidin yang berkhasiat sebagai tiroistatik. PTU bekerja sebagai antitiroid yang menghambat sel tiroid pada tikus, sehingga produksi hormon tiroid terhambat dan mengakibatkan tikus mengalami hipertiroidisme. Pengaruh langsung hipertiroidisme pada metabolisme lipoprotein adalah peningkatan kadar kolesterol terutama LDL kolesterol yang diakibatkan oleh penekanan metabolik pada reseptor LDL, sehingga kadar kolesterol meningkat. PTU juga dapat mengacaukan fungsi Apo-A-I dan Apo-A-IV, kedua komponen tersebut berfungsi menghantarkan kolesterol HDL dari jaringan ke hati (Nofianti *et al.* 2015). Dosis propiltiourasil yang digunakan sebanyak 12,5 mg/hari dibagi dalam 2 kali dosis pemberian selama 14 hari. Propiltiourasil yang dibuat yaitu dalam bentuk larutan. Dosis propiltiourasil dalam sekali pemberian yaitu 6,25 mg. Volume pemberian yang diberikan sebanyak 1 ml (Kenta *et al.* 2018).

**10.4 Pembuatan pakan tinggi lemak.** Pembuatan pakan kolesterol tinggi untuk hewan uji dibuat dengan mencampurkan 50 gram kuning telur puyuh, 50 gram kuning telur bebek dalam 800 gram pakan BR standar sehingga jumlah pakan harian baik pakan kolesterol maupun pakan BR standar yang akan diberikan adalah 20 g/ekor/hari dan air minum yang diberikan *ad libitum* pemberian lemak babi dilakukan secara peroral (Kenta *et al.* 2018).

**10.5 Penetapan dosis ekstrak dan fraksi.** Penetapan dosis ekstrak etanol dan fraksi daun ubi jalar ungu diberikan berdasarkan Kenta *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa pada dosis 300 mg/KgBB tikus selama 14 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total darah. Dosis fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun ubi jalar ungu yang digunakan sesuai dengan rendemen yang didapat.

Volume banyaknya pemberian ekstrak etanol dan fraksi daun ubi jalar ungu yang digunakan dihitung berdasarkan berat badan dari masing-masing tikus, kemudian dilarutkan dengan larutan suspensi Na CMC 0,5 % dan diberikan secara oral pada masing-masing tikus.

**10.6 Perlakuan dan pengelompokan hewan uji.** Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan galur wistar berumur 2-3

bulan dengan berat badan 180-200 gram. Hewan uji diadaptasi dengan pakan dan lingkungan laboratorium selama  $\pm 7$  hari sebelum dilakukan percobaan. Kemudian tikus dipuasakan selama 12 jam sebelum diberikan perlakuan dengan tetap diberikan air minum. Pengelompokan hewan uji dibagi secara acak menjadi 6 kelompok perlakuan yang terdiri dari 5 ekor tikus pada masing-masing kelompok perlakuan dan masing-masing kelompok mendapat perlakuan yang berbeda. Pengelompokan hewan uji sebagai berikut :

Kelompok I merupakan kelompok kontrol hiperkolesterolemia, diberikan CMC Na 0,5%.

Kelompok II merupakan kelompok kontrol pembanding positif, diberikan suspensi simvastatin dengan dosis 0,18 mg/KgBB.

Kelompok III merupakan kelompok perlakuan I, diberikan ekstrak etanol daun ubi jalar ungu dengan dosis 300 mg/KgBB.

Kelompok IV merupakan kelompok perlakuan II, diberikan 2,073 mg/KgBB fraksi n-heksan daun ubi jalar ungu yang setara dengan dosis efektif ekstrak daun ubi jalar ungu.

Kelompok V merupakan kelompok perlakuan III, diberikan 21,897 mg/KgBB fraksi etil asetat daun ubi jalar ungu yang setara dengan dosis efektif ekstrak daun ubi jalar ungu.

Kelompok VI merupakan kelompok perlakuan yang diberikan 224,608 mg/KgBB fraksi air daun ubi jalar ungu yang setara dengan dosis efektif ekstrak daun ubi jalar ungu.

Pengambilan darah tikus untuk data kadar kolesterol total awal ( $t_0$ ) diambil pada hari ke-0 setelah tikus diadaptasi di lingkungan laboratorium yang sebelumnya telah dipuasakan selama 12 jam. Setelah pengambilan darah pada  $t_0$  kelompok hiperkolesterolemia, kelompok hewan uji, kelompok kontrol simvastatin, diberikan diet tinggi lemak dan PTU selama 21 hari sesuai kelompok hewan uji dan dibaca kadar kolesterol totalnya untuk mengetahui kondisi hiperkolesterolemia.

Pada hari ke-21 dilakukan pengukuran kadar kolesterol total masing-masing tikus, kemudian diberi sediaan uji sesuai kelompok dosis uji yaitu ekstrak

etanol dan fraksi daun ubi jalar ungu serta dosis pembanding yaitu simvastatin diukur kadar kolesterol total serum tikus pada semua kelompok untuk mengetahui penurunan kadar kolesterol total.

Pengukuran kadar kolesterol total awal bertujuan sebagai pembanding antara kadar kolesterol awal dengan kadar kolesterol total setelah diberi perlakuan, untuk melihat ada atau tidaknya perubahan yang terjadi setelah perlakuan kontrol positif, kontrol negatif, serta kelompok perlakuan yang diberi ekstrak etanol, fraksi n-heksana, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari daun ubi jalar ungu serta melihat nilai normal pada tikus hiperkolesterolemia dan efektifitas penggunaan fraksi daun ubi jalar ungu dalam menurunkan kadar kolesterol total dalam darah tikus hiperkolesterolemia.

Pengukuran kadar kolesterol total dilakukan setelah diberi sediaan pada hewan uji untuk melihat kadar kolesterol total pada tikus selama pemberian ekstrak dan fraksi daun ubi jalar ungu. Pengukuran dilakukan pada hari ke 28 dan hari ke 35. Pengukuran kadar kolesterol total pada hari ke 28 dilakukan untuk melihat apakah ekstrak dan fraksi daun ubi jalar ungu sudah memberikan efektivitas penurunan kadar kolesterol total pada hari ke 28.

## **11. Pengambilan darah**

Pengambilan darah pada hewan uji dilakukan melalui vena mata menggunakan pipet kapiler mikrohematokrit. Tabung reaksi digunakan untuk menampung darah yang keluar untuk dilakukan sentrifugasi.

Pada penelitian ini dipilih metode CHOD-PAD karena mudah untuk dilakukan, cepat, praktis, dan efisien. Prinsip metode CHOD-PAD adalah penentuan kolesterol setelah hidrolisa enzimatis dan oksidasi  $H_2O_2$  bereaksi dengan 4-aminoantipirin dan fenol yang membentuk quinonimine amino yang berwarna, absorbensi warna sebanding dengan kolesterol. Keuntungan dari metode CHOD-PAD adalah reagen yang digunakan siap pakai dan lebih stabil dibandingkan dengan metode lainnya. Reagen terdiri dari larutan *Cholesterol Oxydase* (CHOD), buffer 7,2,4- chlorophenol 4 mmol/L, lipoprotein lipase 2 Ku/L, enzyme gliserol kinase (GK) 9,5 Ku/L dan 4 aminophenazone 0,5 mmol/L.

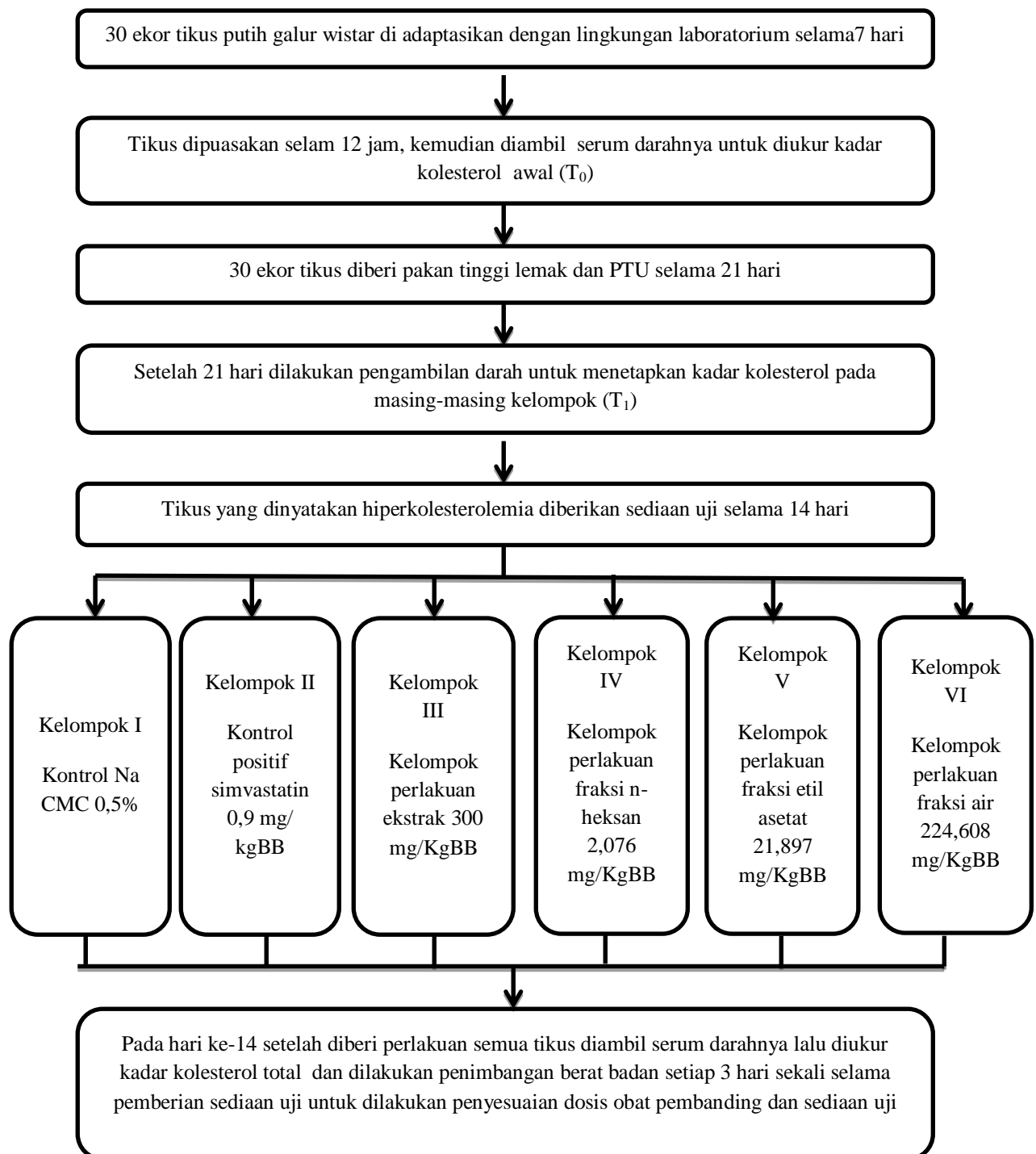
Penentuan kadar kolesterol total pada penelitian ini digunakan cara langsung dengan metode CHOD-PAD dan berlangsung dalam satu tahap yaitu darah hewan uji diambil dari vena mata menggunakan pipet kapiler mikrohematokrit kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Serum darah yang terbentuk dipipet sebanyak 10  $\mu$ L kemudian ditambahkan 1000  $\mu$ L pereaksi kolesterol. Campuran tersebut kemudian diinkubasi selama 20 menit pada suhu 20-25°C dan diukur nilai kadar kolesterol total menggunakan alat spektrofotometri.

### **E. Analisis Data**

Analisis data yang didapatkan dalam penelitian ini merupakan data yang dianalisis untuk mendapatkan dosis yang paling efektif dari ekstrak dan fraksi daun ubi jalar ungu sebagai penurunan kadar kolesterol total pada serum darah tikus putih jantan galur wistar. Analisis data menggunakan *software* SPSS. Data hasil pengukuran kolesterol total yang diperoleh terlebih dahulu dianalisis menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak dan juga data diuji homogenitas menggunakan uji *Levene* untuk melihat data homogen dan terdistribusi normal ( $P > 0,05$ ) dilanjutkan dengan metode uji parametik *one-way* ANOVA untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan atau tidak, hasil terdapat perbedaan yang signifikan ( $P < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan uji *Tukey Post Hoc Test* digunakan untuk mengetahui perbedaan antar kelompok perlakuan tersebut signifikan atau tidak.

### F. Skema Penelitian

Berikut ini merupakan skema penelitian yang digunakan dalam penelitian uji aktivitas antihiperkolesterolemia ekstrak dan fraksi daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) pada tikus putih jantan galur wistar.



Gambar 3. Skema penelitian