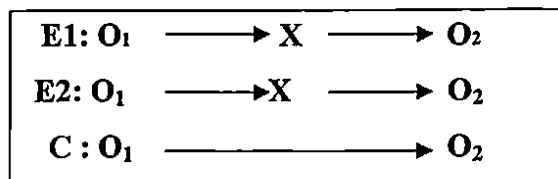


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan desain *pretest-posttest control group design* yaitu dengan cara memilih kelompok penelitian yang dilakukan secara random baik kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan, dan sebelum perlakuan kedua kelompok dilakukan pretest terlebih dahulu (mengukur tekanan darah tikus). Rancangan ini dapat diilustrasikan sebagai berikut :



Keterangan :

E1 = Kelompok eksperimen 1 (dengan pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dosis 52,517 mg/100 gram BB tikus)

E2 = Kelompok eksperimen 2 (dengan pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dosis 105, 034 mg/ 100 gram BB tikus)

C = Kelompok kontrol (pemberian captopril dengan dosis 2,5 mg/kgBB)

O₁ = *pretest* (pengukuran tekanan darah sebelum perlakuan)

O₂ = *posttest* (pengukuran tekanan darah setelah perlakuan)

X = Intervensi (pemberian ekstrak daun belimbing wuluh)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti (Notoatmodjo, 2010). Populasi dalam penelitian adalah tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*).

2. Sampel

Sampel merupakan sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoadmodjo, 2010). Jumlah sampel yang digunakan berdasarkan ketentuan dari WHO adalah jumlah sampel minimal 5 pada setiap perlakuan (Lemeshow, 1991 *cit* Probosari, 2011). Dalam penelitian ini digunakan kriteria sampel sebagai berikut:

- a. Tikus putih jantan galur wistar (*Rattus Norvegicus*)
- b. Jenis kelamin jantan
- c. Umur 3 bulan
- d. Berat badan 200-210 gram
- e. Hipertensi (sistol > 160 mmHg dan diastole > 100 mmHg)

Pada penelitian ini sampel dianggap *drop out* apabila selama penelitian tikus sakit dan atau mati. Untuk mengantisipasi terjadinya *drop out* sampel maka ditambahkan 2 tikus jantan sebagai cadangan pada setiap kelompok baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen sehingga pada setiap kelompok masing-masing terdiri dari 7 ekor tikus.

C. Lokasi dan Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Bagian Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada pada tanggal 20 Mei s.d 24 Juni 2013.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini mempunyai dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas pada penelitian ini adalah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh pada tikus putih jantan dengan dosis 52,517 mg/100 gram BB dan 105,034 mg/100 gram BB. Dosis ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Prasetya (2007).
2. Variabel terikat pada penelitian ini adalah tekanan darah sistolik dan diastolik tikus putih jantan.

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional dari masing-masing variabel penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak daun belimbing wuluh adalah tindakan peneliti dengan memberikan ekstrak daun belimbing wuluh pada tikus putih jantan hipertensi, yang dibagi menjadi 2 dosis yaitu 52,517 mg/100 gram BB dan 105,034 mg/100 gram BB secara oral dengan frekuensi satu kali sehari dan setiap hari selama 15 hari.

2. Tekanan darah sistolik dan diastolik adalah penurunan nilai sistolik dan diastolik tikus putih jantan hipertensi dari hasil pengukuran tekanan darah sebelum dan setelah diberikan ekstrak daun belimbing wuluh dengan dosis 52,517 mg/100 gram BB dan 105,034 mg/100 gram BB. Rentang normal tekanan darah pada tikus: sistol 129 mmHg dan diastol 91 mmHg.

F. Instrumen Penelitian

1. Bahan Penelitian

- a. Ekstrak daun belimbing wuluh
- b. Tikus putih jantan galur wistar dengan usia 3 bulan dan berat badan 200-210 gram sebanyak 21 ekor
- c. Prednison
- d. Captopril
- e. NaCl 2,5%
- f. Aquades
- g. Makanan dan minum standar untuk tikus

2. Alat Penelitian

- a. Kandang tikus
- b. Timbangan *electrical scale*
- c. Sonde
- d. *Blood pressure analyzer*

G. Cara Pengumpulan Data

1. Sumber data

Data penelitian diperoleh dengan cara mengukur tekanan darah tikus putih jantan yang dibuat hipertensi sebelum dan setelah diberi perlakuan.

2. Tahapan penelitian

a. Pembuatan ekstrak daun belimbing wuluh

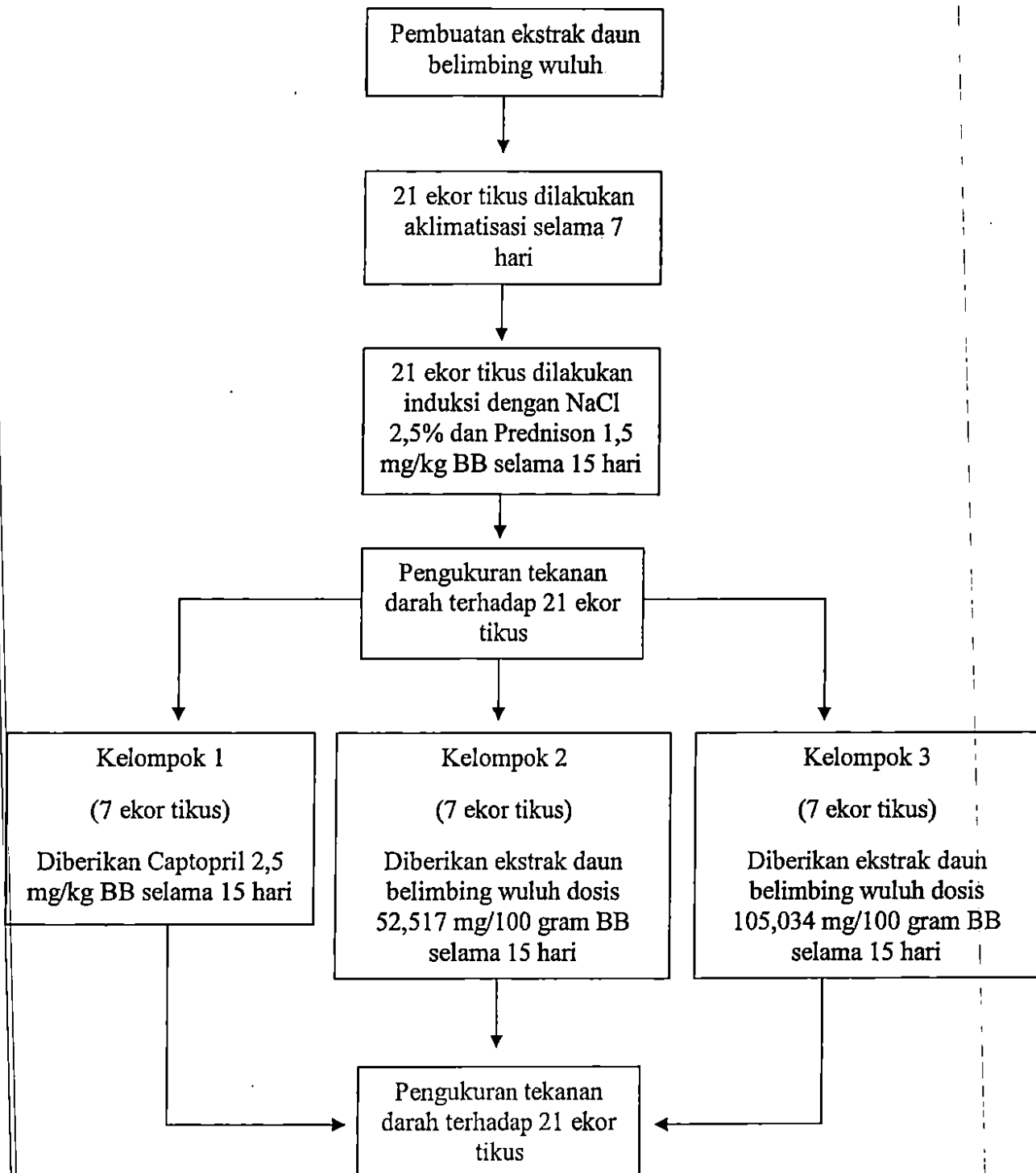
Daun belimbing wuluh dikeringkan dengan oven pada suhu 65°C selama 72 jam. Daun yang telah kering diblender hingga menjadi tepung, kemudian dilakukan maserasi dengan pelarut ethanol 95%. Kemudian diinkubasi selama 72 jam untuk memberikan kesempatan zat pelarut untuk menarik bahan aktif. Dilakukan penyaringan dan kemudian filtrat diuapkan sampai memperoleh ekstrak kental daun belimbing wuluh. Pembuatan ekstrak daun belimbing wuluh ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada.

b. Hewan coba

- 1). Hewan coba yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar usia 3 bulan dengan berat 200-210 gram yang diaklimatisasi selama 7 hari untuk penyesuaian terhadap tempat penelitian
- 2). Dilakukan induksi hipertensi buatan dengan menggunakan kombinasi prednison 1,5 mg/kgBB dan NaCl 2,5% yang diberikan setiap hari secara oral selama 15 hari untuk memperoleh tekanan darah diatas normal. Setelah 15 hari diinduksi, tikus diukur

tekanan darahnya terlebih dahulu dan yang digunakan adalah tekanan darah diatas 150 mmHg (Siska, dkk, 2013).

- 3). Tikus putih jantan dibagi secara random menjadi 3 kelompok. Kelompok 1 adalah kelompok kontrol dengan pemberian captopril dengan dosis 2,5 mg/kg BB, kelompok 2 dan 3 adalah kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak daun belimbing wuluh dengan dosis 52,517 mg/100 gram BB dan 105,034 mg/100 gram BB.
- 4). Pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dilakukan satu kali setiap hari secara oral selama 15 hari. Sebelumnya ekstrak daun belimbing wuluh diencerkan dengan aquades kemudian disedot menggunakan sonde yang ujungnya terbuat dari karet dan dimasukkan melalui mulut tikus hingga mencapai lambung, setelah itu ekstrak daun belimbing wuluh disemprotkan.
- 5). Setelah 15 hari perlakuan, satu hari berikutnya dilakukan pengukuran tekanan darah pada masing-masing tikus, baik kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol dengan menggunakan alat *Blood pressure analyzer*.



Gambar 3.1. Tahap Penelitian

H. Analisis Data

Data yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Berdasarkan penelitian ini maka uji statistik yang digunakan adalah uji dengan analisa univariat, bivariat dan multivariat.

1. Analisa Univariat

Analisa data univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi tekanan darah tikus sebelum dan setelah perlakuan dari masing-masing kelompok.

2. Analisa Bivariat

Sebelum dilakukan analisa bivariat dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan *Saphiro Wilk Test*. Data yang berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji statistik *Paired t test*, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal digunakan uji statistik *Wilcoxon test*.

3. Analisa Multivariat

Uji multivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah MANOVA, dimana uji ini menampilkan pengaruh masing-masing variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Dalam menganalisis data digunakan bantuan program komputer yakni program *SPSS-PC 16.00 for windows*.

I. Etika penelitian

Kegiatan penelitian sangat dipengaruhi proses globalisasi sehingga permasalahan etik penelitian menjadi *issue* yang terus berkembang. Dokumen

internasional mengenai etik penelitian yang mengikutsertakan hewan sebagai subyek telah banyak digunakan di banyak negara dalam menyelenggarakan dan mengatur kegiatan penelitian (LPPM IPB, 2011). Etika dalam penelitian ini antara lain:

1. Hewan yang digunakan sebagai hewan coba adalah tikus putih jantan yang diperoleh dari Laboratorium bagian Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran UGM.
2. Hewan coba di dalam laboratorium diperhatikan kenyamanannya, diperlakukan dengan baik termasuk pemberian makanan yang memadai selama proses penelitian.