

BAB III

METODE PELAKSANAAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi eksperimental pada hewan coba untuk menilai pengaruh teh jati cina (*Cassia angustifolia Vahl.*) terhadap penurunan berat badan dan kadar albumin plasma pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur *sprague dawley* dengan bobot $\pm 150-250$ gram berumur 2-3 bulan yang dijadikan obes.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pre/post test control group design*. *Pre-test* dan *post-test* dilakukan dengan mengukur berat badan dan nutrisi tubuh sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Hal ini bertujuan untuk membandingkan berat badan dan albumin plasma sebelum perlakuan dengan setelah perlakuan.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Biomedik FKIK UMY dan tes nutrisi dilakukan di Lembaga Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada Unit I (LPPT UGM Unit I), Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan selama 7 minggu.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi yang digunakan : tikus putih jantan galur *sprague dawley* sehat dengan bobot \pm 150-250 gram usia 2-3 bulan.
2. Sampel yang digunakan pada penelitian ini diambil dari populasi dengan jumlah 24 ekor, dibagi 4 kelompok, dengan pembagian kelompok sebagai berikut:
 - a. Kelompok I / kelompok kontrol normal : 6 tikus putih tanpa induksi lemak babi, diberi pakan seperti biasa selama 7 minggu, dan tidak diberikan seduhan teh jati cina.
 - b. Kelompok II / kelompok tikus obes : 6 tikus putih yang diinduksi lemak babi selama 3 minggu setelah itu diberi pakan seperti biasa selama 7 minggu tanpa diberikan seduhan teh jati cina ataupun lemak babi.
 - c. Kelompok III / kelompok perlakuan : 6 tikus putih yang diinduksi lemak babi selama 3 minggu, setelah itu diberi pakan seperti biasa selama 7 minggu sembari di berikan seduhan teh jati cina pada sore hari dan ditambah lemak babi.
 - d. Kelompok IV / kelompok perlakuan : 6 tikus putih yang diinduksi lemak babi selama 3 minggu, setelah itu diberi pakan seperti biasa selama 7 minggu sembari di berikan seduhan teh jati cina pada sore hari.
 - e. Kelompok II, III dan IV : tikus putih dijadikan obes dengan pemberian lemak babi selama 3 minggu dengan rasio

pakan:lemak babi = 9:1 (Malole, 1989, *cit* Astirin, *et al.* 2009).

D. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi didapat dari populasi terjangkau, yaitu:

1. Tikus putih jantan galur *sprague dawley*
2. Tikus putih yang sehat.
3. Tikus putih dengan bobot \pm 150-250 gram.
4. Tikus putih yang berusia 2-3 bulan.

Kriteria eksklusi sampel, meliputi:

1. Tikus putih yang tidak sehat selama penelitian
2. Tikus putih yang mati

E. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel

Beberapa variabel yang berperan pada penelitian ini antara lain:

- a. Variabel perlakuan (bebas) / variabel independen : perlakuan pemberian teh jati cina.
- b. Variabel tergantung / variabel dependen : berat badan dan albumin pada tikus putih obes.
- c. Variabel pengganggu terkendali:

Terdapat beberapa faktor yang dapat mengganggu hasil penelitian ini, diantaranya:

- 1) Ras. Sama halnya pada manusia, perbedaan ras dapat mempengaruhi farmakokinetik, dan efek samping dari

suatu obat. Untuk mengendalikan penyakit dari faktor ini, maka tikus yang digunakan pada penelitian ini dipilih dari galur yang sama, yaitu galur *sprague dawley*.

- 2) Berat badan. Berat badan yang berbeda dengan pemberian perlakuan yang sama maka ada kemungkinan akan muncul efek yang berbeda, sehingga untuk meminimalisir efek tersebut digunakan tikus dengan berat badan awal yang hampir sama, yaitu sekitar $\pm 150 - 250$ gr
- 3) Jenis kelamin. Pengaruhnya hampir sama dengan pengaruh ras, dengan mempertimbangkan adanya siklus menstruasi yang dapat mengganggu penilaian, meskipun sangat kecil akan tetapi untuk mendapatkan hasil yang valid maka dipilih tikus yang berjenis kelamin sama yaitu jantan.
- 4) Kesehatan ginjal dan hepar tikus. Hepar berfungsi untuk metabolisme obat (teh jati cina) dan ginjal berfungsi sebagai pelepasan obat melalui urin. Oleh karenanya dalam penelitian, keadaan hepar dan ginjal tikus harus dipastikan dalam keadaan sehat, namun penentuan kesehatan hepar dan ginjal tikus dalam penelitian ini hanya berdasarkan aktivitas hewan (gerak-gerik), ada tidaknya luka, dan hewan terlihat kurus atau tidak. Hal

ini disebabkan karena pemeriksaan kesehatan ginjal dan hepar yang sangat sulit dan rumit.

d. Variabel pengganggu tak terkendali :

Faktor genetik. Faktor ini berpengaruh pada semua aktivitas biologis dan biokimia tiap hewan, sehingga setiap hewan akan memiliki tingkat kepekaan atau kesensitifitasan yang berbeda pada pemberian dosis teh jati cina.

2. Definisi Operasional

- a. Perlakuan pemberian teh jati cina adalah pemberian teh jati cina dengan menggunakan dosis yang dipakai pada manusia 2 g (1 sendok teh) yang diseduh dalam 150 cc air panas. Dengan mengalikan faktor konversi manusia ke tikus putih yaitu $0.018 / 200$ g berat badan, berdasarkan tabel dari Paget dan Barnes (1969), (Paget & Barnes, 1969, *cit* Meena, 2009), sehingga didapatkan dosis pemakaian untuk tikus putih dengan berat badan 200 g sebagai berikut: teh jati cina $2 \text{ g} \times 0.018 = 0,04 \text{ g}$ (0.4 mg) diseduh dengan air panas $150 \text{ cc} \times 0.018 = 2.7\text{cc}$. Perlakuan pemberian teh jati cina dilakukan 1x sehari pada sore hari.
- b. Berat badan adalah berat badan tikus purih dari setiap kelompok sebelum, saat dan sesudah perlakuan yang dilakukan dengan menggunakan timbangan berat badan digital yang valid dan reliabel. Berat badan diukur 1x seminggu.

- c. Albumin adalah protein penting yang mengatur keseimbangan air dalam sel, memberi gizi pada sel, serta mengeluarkan produk buangan, dan kadarnya di dalam darah digunakan untuk menilai status nutrisi tubuh. Pengukuran kadar albumin yang dilakukan dengan metode pengukuran spektrofotometrik BMG, dengan panjang gelombang 540-600 nm, dan pada penelitian ini digunakan panjang gelombang sebesar 546 nm.

F. Instrumen Penelitian

Bahan yang digunakan berupa :

1. Lemak babi yang diberikan untuk membuat tikus putih menjadi obes.
2. Teh jati cina, gelas, air panas.
3. Pakan tikus (pelet).
4. Air

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Alat pengukur albumin dalam darah.
2. Tempat pakan
3. Kandang hewan.
4. Sonde.
5. Gelas.
6. Pemanas air.
7. Timbangan digital

G. Cara Kerja

1. Pembuatan Seduhan Teh Jati Cina (*Cassia angustifolia Vahl.*)

Pemberian teh dilakukan dengan menggunakan dosis teh jati cina yang dipakai manusia, yaitu sebanyak 2 gr (1 sendok teh) dalam 150 cc air panas. Jika digunakan nilai konversi 1 : 0.018, maka didapatkan dosis pemakaian untuk masing-masing tikus putih sebagai berikut: teh jati cina $2 \text{ gr} \times 0.018 = 0.04 \text{ gr}$ (0.4 mg) diseduh dengan air panas $150 \text{ cc} \times 0.018 = 2.7 \text{ cc}$.

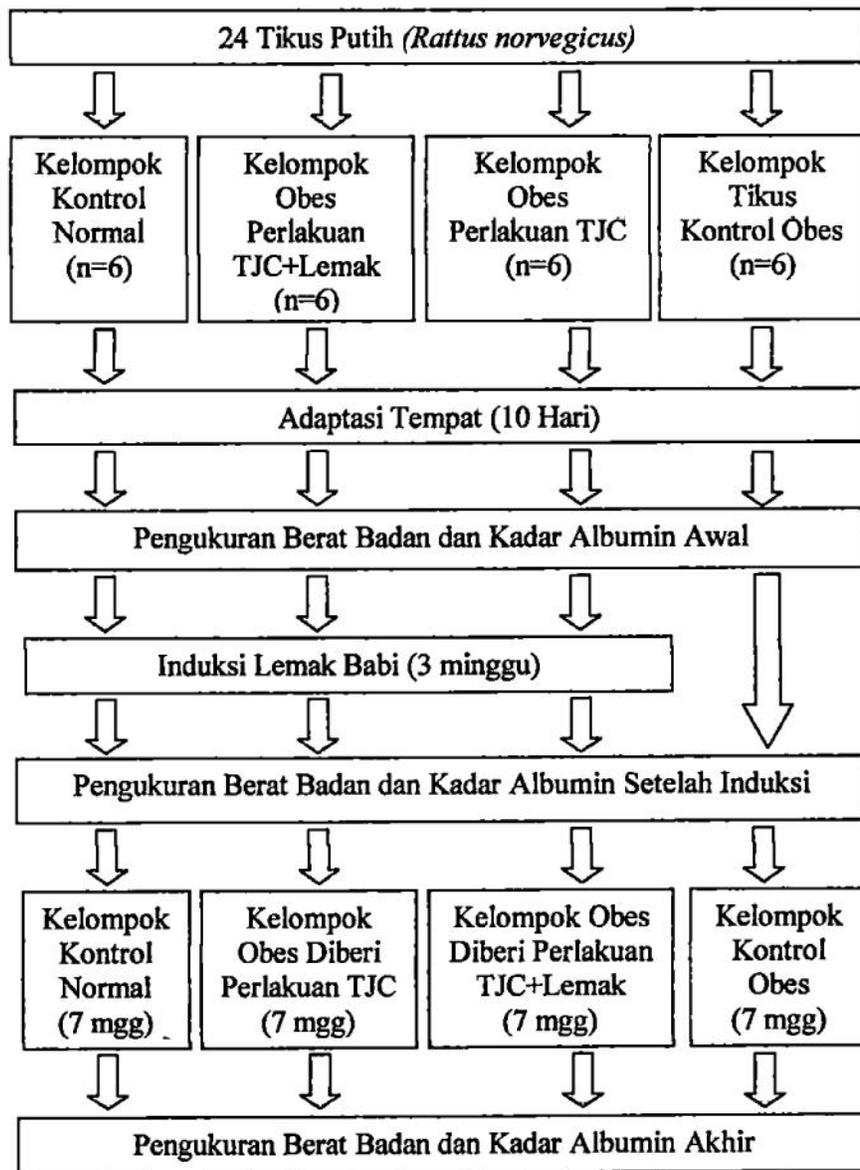
2. Pengelompokan dan Perlakuan Hewan Uji

Dua puluh empat ekor tikus putih dibagi ke dalam 4 kelompok, masing-masing berjumlah 6 ekor. Kelompok I diberi pakan seperti biasa dan tidak diberikan seduhan teh jati cina selama 7 minggu sebagai kelompok kontrol normal. Kelompok II diinduksi lemak babi selama 3 minggu setelah itu diberi pakan seperti biasa selama 7 minggu tanpa diberikan seduhan teh jati cina dan lemak babi sebagai kelompok kontrol obes. Kelompok III diinduksi lemak babi selama 3 minggu, setelah itu diberi pakan seperti biasa sembari di berikan seduhan teh jati cina pada sore hari dan ditambah lemak babi selama 7 minggu sebagai kelompok perlakuan 1. Kelompok IV diinduksi lemak babi selama 3 minggu, setelah itu diberi pakan seperti biasa sembari di berikan seduhan teh jati cina pada sore hari selama 7 minggu sebagai kelompok perlakuan 2.

Observasi berat badan, dilakukan dengan mengukur berat badan dengan menggunakan timbangan digital saat *pre-test*, *post-test*, dan

setiap 1 minggu sekali saat diberi induksi lemak babi dan teh jati cina. Observasi kadar albumin plasma dilakukan saat *pre-test*, *post-test*, yaitu sebelum perlakuan dan 7 minggu setelah diberikan perlakuan dengan mengukur kadar albumin dalam darah tikus dengan metode spektrofotometrik BMG.

H. Skema Langkah Kerja



Ket: TJC = Teh Jati Cina

Gambar 4. Skema Langkah Kerja

I. Cara Pengumpulan Data

Tahap penelitian dirancang untuk pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Perijinan.
2. Menetapkan kelompok eksperimen dan kontrol penelitian.
3. Melakukan *pre-test* berupa pengukuran berat badan dan kadar albumin yang terdapat di dalam darah tikus putih terhadap sampel yang akan diteliti.
4. Memberikan lemak babi selama 3 minggu untuk membuat tikus putih menjadi obes.
5. Memberikan teh jati cina pada kelompok sampel perlakuan selama 7 minggu.
6. Melakukan *post-test* berupa pengukuran kembali berat badan dan kadar albumin yang terdapat di dalam darah tikus putih.
7. Melakukan pengolahan dan analisis data.
8. Penyusunan laporan presentasi hasil penelitian.

J. Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dan reabilitas telah dilakukan di LPPT UGM Unit I. LPPT UGM Unit I merupakan laboratorium yang sudah terakreditasi, dimana alat-alat yang tersedia telah valid dan reliabel.

K. Analisa Data

1. Uji normalitas data.

2. Perbedaan rerata variabel penelitian antara sebelum perlakuan, setelah obes, dan setelah pemberian teh jati cina menggunakan uji *Paired Sample t-test*.
3. Perbedaan rerata perubahan variabel antar kelompok di uji beda dengan anava satu jalan (*One Way ANOVA*).