

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penelitian di bidang kesehatan saat ini semakin berkembang pesat. Penelitian kesehatan merupakan pencarian teori, pengujian teori, atau pemecahan masalah yang diterapkan dalam bidang kesehatan yang dilaksanakan secara sistematis dan terkontrol (Dharmawan, 2010). Penelitian kesehatan diawali pada tahap *in vitro*, yaitu penelitian pada sel atau kultur jaringan. Jika hasil penelitian akan dimanfaatkan untuk manusia, diperlukan penelitian lanjutan dengan menggunakan makhluk hidup (*in vivo*) seperti pada hewan coba (Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan Departemen Kesehatan RI, 2006).

Hewan percobaan adalah setiap hewan yang dipergunakan pada sebuah penelitian biologis dan biomedis yang dipilih berdasarkan syarat atau standar yang diperlukan dalam penelitian tersebut (Smith, 1988). Penelitian menggunakan hewan coba dikarenakan sistem kerja tubuh hewan memiliki banyak kesamaan. Penelitian menggunakan hewan coba telah mengungkapkan informasi yang tidak bisa didapatkan dari sumber lain seperti: memahami bagaimana tubuh bekerja, menemukan pengobatan untuk suatu penyakit, menguji obat baru, dan mengevaluasi prosedur medis sebelum diaplikasikan ke manusia. Tikus merupakan hewan yang lebih sering digunakan sebagai *animal model* atau hewan coba karena selain memiliki sistem kerja tubuh yang menyerupai manusia, hewan pengerat banyak dipilih karena ukurannya yang kecil, mudah penanganan dan perawatannya serta harganya tidak terlalu mahal (*American Association for Laboratory Animal Science*, 2003).

Ilmuwan penelitian kesehatan yang menggunakan model hewan menyepakati bahwa hewan coba yang menderita dan mati untuk kepentingan manusia perlu dijamin kesejahteraannya dan diperlakukan secara manusiawi (Komisi Nasional Etik Penelitian Kesehatan Departemen Kesehatan RI, 2006). Dalam penelitian yang memanfaatkan hewan coba, juga diharapkan mengikuti kaidah 3R (*The "three Rs" principle*), yang pada hakikatnya berintikan bahwa: 1) penggunaan hewan coba selayaknya mendapat perhatian dalam upaya mencari pengantinya (*replacement*), 2) pengurangan jumlah penggunaannya sampai pada batas jumlah yang masih bisa dianalisis secara statistik (*reduction*), serta 3) perbaikan penanganan terhadap hewan yang digunakan untuk mengurangi dampak yang dapat menimbulkan rasa nyeri dan membuat stress (*refinement*) (Russell dan Burch, 1959).

Berdasarkan prinsip *refinement*, diperlukan pakan dalam bentuk diet standar untuk membebaskan hewan coba dari rasa lapar dan haus. Diet standar adalah diet yang diberikan pada hewan coba secara homogen yang digunakan agar penelitian hewan coba tidak menimbulkan bias dan dapat berdampak sesuai dengan parameter penelitian yang akan diukur (Reeves *et al.*, 1993). Terdapat berbagai macam standar diet yang digunakan untuk pemberian pakan hewan coba. Diet normal standar PAR-S merupakan pakan yang pada umumnya sering digunakan pada pemberian pakan hewan coba. Diet normal standar PAR-S terdiri dari *comfeed* PAR-S, tepung terigu dengan perbandingan bahan 2 : 1 (Adi dkk, 2012). *Comfeed* PAR-S merupakan pakan yang biasa digunakan sebagai pakan unggas dengan komposisi jagung, katul, *pollard*, *Distiller's Dried Grains With Solubles* (DDGS), *vapeseed*, *copra meal*, biji batu, *Crude Palm Oil* (CPO), vitamin dan mineral (PT. Wonokoyo Jaya Corporindo SBY). Sedangkan *American Insti-*

tute Nutrition pada tahun 1993 merekomendasikan pakan standar yang dapat digunakan dalam pemeliharaan tikus yaitu AIN-93 M yang memiliki komposisi *cornstarch, casein, soybean oil, dextrinized cornstarch, sucrose, fiber, mineral mix AIN-93M-MX* dan *vitamin mix AIN-93-VX, L-Cystine, choline bitartrate, tert-butylhydroquinone* dengan kandungan karbohidrat 80,79%, protein 13,97%, lemak 9,99%, dan energi sebesar 3,601 kkal/gram pakan (Reeves *et al.*, 1993).

Diet normal standar PAR-S dan diet normal standar AIN-93 M memiliki komposisi yang berbeda sehingga substansi zat gizi yang terdapat didalamnya berbeda pula. *Comfeed* PAR-S pada diet normal standar PARS memiliki komposisi DDGS dengan kandungan *unidentified factor* dan lemak tinggi yang merupakan lemak jenuh serta *feed additives* yang dapat menambah berat badan (USGC, 2007). Diet normal standar AIN-93 M memiliki komposisi *soybean oil* yang merupakan *polyunsaturated fatty acid* (PUFA) dan sumber lemak esensial yaitu *linoleic* dan *linolenic*. Perbedaan komposisi dari dua standar diet diduga dapat mempengaruhi kadar kolesterol tikus. Kolesterol dapat diperoleh dari luar tubuh berupa bahan makan (kolesterol eksogen) dan dibentuk di dalam tubuh (kolesterol endogen) melalui biosintesis kolesterol. Biosintesis kolesterol dipicu oleh pembentukan *acetyl-CoA* dari kelebihan kalori terutama dari karbohidrat dan lemak (Bloch *and* Langdon, 1952 *in* Thomas *et al.*, 2012). Dengan demikian, penulis ingin meneliti kadar kolesterol total pada tikus wistar jantan yang diberikan diet normal standar PAR-S dan diet normal standar AIN-93 M.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar kolesterol total pada tikus *Rattus norvegicus galur wistar* jantan yang diberi diet normal standar PAR-S dan diet normal standar AIN-93 M?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar kolesterol total pada tikus *Rattus novergicus galur wistar* jantan yang diberi diet normal standar PAR-S dan diet normal standar AIN-93 M.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Menunjukkan rata-rata kadar kolesterol total pada tikus *Rattus novergicus galur wistar* jantan yang diberi diet normal standar PAR-S
- 2) Menunjukkan rata-rata kadar kolesterol total pada tikus *Rattus novergicus galur wistar* jantan yang diberi diet normal standar AIN-93 M
- 3) Mengetahui dan menganalisis rata-rata jumlah asupan makan pada tikus *Rattus novergicus galur wistar* jantan yang diberi diet normal standar PAR-S dan diet normal standar AIN-93 M.
- 4) Mengkorelasikan rata-rata jumlah asupan makan dengan rata-rata kadar kolesterol total pada tikus *Rattus novergicus galur wistar* jantan yang diberi diet normal standar PAR-S dan diet normal standar AIN-93 M.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1) Dapat dijadikan dasar teori untuk meningkatkan pengetahuan dalam pemilihan diet normal yang terstandar untuk hewan coba.
- 2) Dapat dijadikan dasar teori untuk meningkatkan pengetahuan mengenai kandungan zat gizi dalam diet normal terstandar yang sesuai untuk hewan coba.
- 3) Dapat dijadikan dasar teori untuk penggunaan standar diet yang tepat pada penelitian di bidang gizi yang menggunakan hewan coba.