

## **Kajian Pendahuluan Induksi Obesitas pada Tikus *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) Jantan Galur Wistar Menggunakan *Cafeteria Diet***

Jocelyn Wisely  
22/498200/BI/11035

Dosen Pembimbing: Dr. Laksmindra Fitria, S.Si, M.Si.

### **INTISARI**

Obesitas merupakan penyakit kronis multifaktorial yang ditandai oleh akumulasi lemak tubuh berlebih sehingga memicu gangguan metabolik dan penurunan fungsi sistem reproduksi jantan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas metode *cafeteria diet* (CAF) dalam menginduksi obesitas pada tikus *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) jantan galur Wistar sebagai model praklinis melalui pemberian diet yang disajikan bersamaan dengan pakan standar dan air mineral. Sebanyak enam ekor tikus Wistar jantan berumur delapan minggu dengan berat 100–200 gram dibagi menjadi dua kelompok: kontrol dan CAF. Prosedur penelitian mencakup tahap induksi obesitas menggunakan variasi menu makanan dan minuman berdasarkan survei responden, yang dilanjutkan dengan tahap pemulihan diet. Parameter yang diamati meliputi konsumsi pakan dan minuman harian, berat badan mingguan, serta kadar glukosa darah puasa yang diukur pada fase induksi obesitas, pemulihan diet, dan titik akhir penelitian. Selain itu, dilakukan evaluasi parameter reproduksi yang mencakup indeks lemak perigonadal, morfometri testis dan kelenjar seks aksesoris (vesikula seminalis dan kelenjar prostat), serta analisis histologi testis. Data dianalisis secara kuantitatif menggunakan regresi polinomial dan uji *independent t-test*. Hasil penelitian diperoleh data preferensi tikus terhadap makanan dan minuman CAF, diet CAF memicu *on-set* obesitas berupa kondisi hiperfagia dan polidipsia melalui palatabilitas dan komposisi nutrisi yang tinggi, disertai pertumbuhan berat badan dan hiperglikemia sesaat. Pada parameter reproduksi, akumulasi lemak perigonadal, indeks testis, dan indeks kelenjar seks aksesoris antarkelompok tidak berbeda signifikan. Analisis histologis terhadap testis menunjukkan nilai yang rendah pada diameter tubulus seminiferus dan ketebalan epitel germinal, yang berkaitan dengan edema ringan akibat kongesti kapiler pada jaringan interstitial. Akan tetapi, hasil tersebut tidak representatif akibat keterbatasan ukuran sampel dan jumlah irisan histologis yang tidak memenuhi standar analisis histopatologis. Secara keseluruhan, intervensi CAF dapat dijadikan landasan untuk memahami mekanisme induksi obesitas melalui preferensi hewan coba terhadap pakan dan minuman CAF. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperpanjang durasi intervensi serta menambahkan pengukuran indeks Lee, lemak visceral, parameter hormonal, dan analisis spermatogenesis untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif.

**Kata kunci:** CAF, konsumsi pakan dan minuman, laju pertumbuhan, preferensi pakan dan minuman, sistem reproduksi jantan

## **Preliminary Study on the Obesity Induction in Male Wistar Rats *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) through Cafeteria Diet**

By

Jocelyn Wisely  
22/498200/BI/11035

Supervisor: Dr. Laksmindra Fitria, S.Si, M.Si.

### **ABSTRACT**

Obesity is a multifactorial chronic disease characterized by excessive body fat accumulation, which leads to metabolic disorders and impaired male reproductive function. This study aimed to evaluate the effectiveness of the cafeteria diet (CAF) method in inducing obesity in male Wistar strain *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) rats as a preclinical model through the provision of a diet served alongside standard chow and mineral water. A total of six eight-week-old male Wistar rats weighing 100–200 grams were divided into two groups: control and CAF. The research procedure included an obesity induction phase using variations in food and drink menus based on respondent surveys, followed by a dietary recovery phase. The parameters observed included daily food and water intake, weekly body weight, and fasting blood glucose levels measured during the obesity induction phase, dietary recovery phase, and the study endpoint. Additionally, reproductive parameters were evaluated, including perigonadal fat index, testis and accessory sex gland (seminal vesicles and prostate gland) morphometry, as well as testis histological analysis. Data were quantitatively analyzed using polynomial regression and independent t-tests. The study results revealed data on the rats' preference for CAF food and drink; the CAF diet triggered the onset of obesity characterized by hyperphagia and polydipsia due to its high palatability and nutrient composition, accompanied by weight gain and transient hyperglycemia. Regarding reproductive parameters, there were no significant differences between groups in perigonadal fat accumulation, testis index, and accessory sex gland index. Histological analysis of the testes showed reduced values for seminiferous tubule diameter and germinal epithelium thickness, associated with mild edema due to capillary congestion in the interstitial tissue. However, these results are not representative due to the limited sample size and the number of histological sections failing to meet histopathological analysis standards. Overall, the CAF intervention can serve as a basis for understanding the mechanisms of obesity induction through the experimental animals' preference for CAF feed and drink. Further research is recommended to extend the duration of the intervention and include measurements of the Lee index, visceral fat, hormonal parameters, and spermatogenesis analysis to obtain a more comprehensive result.

**Key words:** CAF, food and drink intake, food and drink preferences, growth rate, male reproductive system