

# PENGARUH PAPARAN *BENZO[A]PYRENE* TERHADAP BERAT BADAN TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) GALUR *WISTAR*

## ABSTRAK

**Latar belakang:** *Benzo[a]pyrene* (BaP) merupakan salah satu contoh Polisiklik Aromatik Hidrokarbon (PAH). PAH adalah senyawa yang terdiri atas atom karbon dan hidrogen yang memiliki sifat hidrofobik. Senyawa PAH terutama ditemukan dalam minyak bumi beserta turunannya dalam bentuk BaP. Pada mamalia, BaP mudah diserap dengan cara inhalasi, pemberian oral, atau melalui kulit. Paparan BaP melalui udara, banyak didapat pada pekerja tambang dan pengolahan minyak bumi, polisi lalu lintas, tukang parkir, serta pekerja yang berada di sekitar jalan raya, sehingga BaP masuk dalam kategori polusi udara. Polusi udara berhubungan dengan kejadian obesitas melalui jalur peradangan. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh paparan BaP terhadap berat badan tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Wistar*.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni, *pre and post-test with control group design* dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pengambilan sampel menggunakan rumus Federer dengan total sampel sebesar 6 tikus setiap kelompok ditambah 2 sebagai drop out sehingga total keseluruhan adalah 32 tikus dibagi dalam 4 kelompok perlakuan. Setiap kelompok diberikan variasi dosis yang berbeda yaitu 0 µg (K), 2,5 µg (P1), 5 µg (P2), dan 10 µg (P3). Penelitian selama 21 hari dengan ditetesi BaP di hidung (inhalasi).

**Hasil:** Berat badan hewan coba ditimbang setiap minggu dan didapatkan hasil rerata pada minggu ke-3 adalah 226,13 g (K), 218 g (P1), 235,86 g (P2), dan 238,38 g (P3). Hasil selisih rerata *pre dan post test* didapatkan 16,75 g (K), 28,29 g (P1), 42 g (P2), dan 35 g (P3) Analisis data menggunakan *one-way ANOVA*. Berdasarkan analisis statistik diperoleh nilai p value sebesar 0,155 (p value dikatakan bermakna jika  $<0,05$ ).

**Kesimpulan:** Sesuai dengan hasil, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan bermakna antara pengaruh paparan BaP dengan berat badan tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Wistar*.

**Kata kunci :** *Benzo[a]pyrene*, BaP, PAH, Obesitas, Berat badan, *Wistar*

**THE EFFECT OF BENZO[A]PYRENE EXPOSURE ON THE BODY WEIGHT OF  
WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) OF THE WISTAR STRAIN**

**ABSTRAK**

**Background:** Benzo[a]pyrene (BaP) is an example of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH), compounds composed of carbon and hydrogen atoms with hydrophobic properties. PAHs are primarily found in petroleum and its derivatives, including BaP. In mammals, BaP is easily absorbed through inhalation, oral administration, or skin exposure. BaP exposure via air is common among workers in mining and petroleum processing, traffic police, parking attendants, and workers near highways, making BaP a significant air pollutant. Air pollution is associated with obesity through inflammatory pathways.

**Aim:** This study aims to investigate the effect of BaP exposure on the body weight of Wistar rats (*Rattus norvegicus*).

**Methods:** The research is a pure experimental study with a pre-and post-test control group design using a Completely Randomized Design (CRD). The sample size was determined using the Federer formula, resulting in six rats per group with an additional two for potential dropout, yielding a total of 32 rats divided into four treatment groups. Each group was exposed to different doses of BaP: 0  $\mu\text{g}$  (K), 2.5  $\mu\text{g}$  (P1), 5  $\mu\text{g}$  (P2), and 10  $\mu\text{g}$  (P3). The study lasted for 21 days, with BaP administered intranasally (inhalation).

**Results:** The body weight of the test animals was measured weekly, and the average body weights on the third week were 226.13 g (K), 218 g (P1), 235.86 g (P2), and 238.38 g (P3). The differences between pre- and post-test means were 16.75 g (K), 28.29 g (P1), 42 g (P2), and 35 g (P3). Data analysis was conducted using a one-way ANOVA, which yielded a p-value of 0.155 (statistical significance is determined at  $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** It was concluded that there is no significant relationship between BaP exposure and the body weight of Wistar rats (*Rattus norvegicus*).

**Keywords:** Benzo[a]pyrene, BaP, PAH, Obesity, Body Weight, Wistar