

**PERBEDAAN JUMLAH DAN DIAMETER PULAU LANGERHANS
TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)
PASCA INDUKSI *PARADOXICAL SLEEP DEPRIVATION*
DAN *TOTAL SLEEP DEPRIVATION***

ABSTRAK

Kurang tidur (*sleep deprivation*) dapat menyebabkan stres oksidatif pada organ pankreas. Stres oksidatif berhubungan dengan *Reactive Oxygen Species* (ROS) menyebabkan disfungsi sel beta pankreas. Disfungsi sel beta pankreas berpengaruh terhadap histopatologi pulau Langerhans pankreas dan berubah secara fungsi maupun struktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah dan diameter pulau Langerhans pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) pasca induksi *paradoxical sleep deprivation* dan *total sleep deprivation*. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental murni dengan desain *post test only with control group*. Hewan coba yang digunakan adalah tikus putih jantan galur Wistar sebanyak 30 ekor dibagi secara acak menjadi 3 kelompok, yaitu A (kontrol sehat), B (*Paradoxical Sleep Deprivation* 20 jam/hari selama 8 hari), dan C (*Total Sleep Deprivation* 24 jam/hari selama 8 hari). Model *sleep deprivation* menggunakan *modified multiple platform method* (MMPM). Organ pankreas dibuat preparat histologi dengan pewarnaan Hematoksin Eosin (HE). Jumlah dan diameter pulau Langerhans diamati dengan mikroskop pada perbesaran 400x. Hasil rerata jumlah pulau Langerhans tertinggi hingga terendah adalah kelompok A ($22,90 \pm 13,54$), C ($22,00 \pm 10,34$), dan B ($21,33 \pm 6,42$). Uji *One-Way ANOVA* menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan ($p > 0,05$). Rerata diameter pulau Langerhans tertinggi hingga terendah adalah kelompok A ($0,213 \pm 0,019$) mm, B ($0,160 \pm 0,011$) mm, dan C ($0,132 \pm 0,031$) mm. Uji *One-Way ANOVA* menunjukkan perbedaan signifikan ($p < 0,05$) kemudian uji *Post-Hoc LSD* menghasilkan perbedaan rerata yang signifikan ($p < 0,05$) pada kelompok A-B, A-C, dan B-C. Penelitian ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan jumlah pulau Langerhans tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan yang diinduksi stres *sleep deprivation* dan kontrol, sedangkan pada analisis terhadap diameter pulau Langerhans menunjukkan hasil yang lebih rendah pada tikus putih yang diinduksi stres *sleep deprivation* dibandingkan kontrol.

Kata Kunci : Diameter pulau Langerhans, Jumlah pulau Langerhans, *Paradoxical sleep deprivation* (PSD), *Rattus norvegicus*, *Total sleep deprivation* (TSD).

**THE DIFFERENCE OF NUMBER AND DIAMETER ISLET LANGERHANS
OF ALBINO RATS (*Rattus norvegicus*)
AFTER PARADOXICAL SLEEP DEPRIVATION
AND TOTAL SLEEP DEPRIVATION**

ABSTRACT

Sleep deprivation can cause oxidative stress in the pancreas. Oxidative stress associated with Reactive Oxygen Species (ROS) which causes pancreatic beta cell dysfunction. Pancreatic beta cell dysfunction affected the histopathology of the islets Langerhans, which change in function and structure. This study aims to determine the differences between the number and diameter islet Langerhans of albino rat (*Rattus norvegicus*) after the induction of various stress deprivation sleep modes. This study was true experimental posttest only with control group design. The experimental animals used were 30 male Wistar albino rats divided randomly into three groups, namely A (healthy control), B (Paradoxical Sleep Deprivation 20 hours/day for 8 days), and C (Total Sleep Deprivation 24 hours/day for 8 days). The sleep deprivation model used a modified multiple platform method (MMPM). Pancreatic organs were made histological preparations by hematoxylin eosin (HE) staining. The number and diameter islet Langerhans have been seen under a microscope at magnifications of 400x. The highest to the lowest islet Langerhans number were group A (22.90 ± 13.54), C (22.00 ± 10.34), and B (21.33 ± 6.42). One-Way ANOVA test showed no significant difference ($p > 0.05$). The highest to the lowest diameter of the islet Langerhans were group A (0.213 ± 0.019) mm, B (0.160 ± 0.011) mm, and C (0.132 ± 0.031) mm. One-Way ANOVA test showed a significant difference ($p < 0.05$) then the Post-Hoc LSD test resulted in a significant difference ($p < 0.05$) in the A-B, A-C, and B-C groups. This study showed that there were no difference in the number of islet Langerhans in albino rats (*Rattus norvegicus*) induced by sleep deprivations and healthy control, whereas an analysis of the islet Langerhans diameter found lower results in rats induced by sleep deprivation.

Keywords : *Number islet of Langerhans, Diameter islet of Langerhans, Paradoxical sleep deprivation (PSD), Rattus norvegicus, Total sleep deprivation (TSD).*