

# GAMBARAN DROPLET LIPID *MUSCULUS VASTUS LATERALIS* PADA HISTOPATOLOGI TIKUS MODEL OBESITAS PASCA RENANG BERBAGAI INTENSITAS

Hanif Fauzan Akbar<sup>1</sup>, Pugud Samodro<sup>2</sup>, Fitranto Arjadi<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Jurusan Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman

<sup>2</sup>Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman

Alamat surel: [hanif.akbar@mhs.unsoed.ac.id](mailto:hanif.akbar@mhs.unsoed.ac.id)

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Obesitas merupakan akumulasi lemak yang berlebihan dalam tubuh. Salah satu komponen yang berperan dalam obesitas tersebut adalah droplet lipid. Droplet lipid merupakan struktur penyimpanan lemak dalam sel. Latihan fisik renang, diakui sebagai intervensi yang efektif dalam penanganan obesitas dengan menekan proses biogenesis droplet lipid.

**Tujuan:** Mengetahui gambaran droplet lipid *musculus vastus lateralis* pada histopatologi tikus model obesitas pasca renang berbagai intensitas.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain eksperimental *true experimental* Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pendekatan *posttest-only control group* design. Sampel yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain wistar jantan. Induksi obesitas dilakukan menggunakan *High Fat Diet* (HFD). Tikus dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri atas tikus sehat, tikus obesitas tanpa perlakuan, tikus obesitas perlakuan ringan, sedang, dan berat. Renang diberikan satu kali per hari selama 14 hari. Preparat histopatologi *musculus vastus lateralis* diwarnai menggunakan pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE) kemudian diamati gambaran lipid droplet pada preparat menggunakan skoring. Skoring dinilai berdasarkan sitoplasma yang mengisi sel otot dengan skor 0 yaitu 0-25%, skor 1 25-50%, skor 2 50-75%, dan skor 3 75-100%.

**Hasil:** Terdapat penurunan indeks obesitas pada kelompok perlakuan ringan, sedang, dan berat setelah perlakuan renang selama 14 hari. Tidak ditemukan adanya droplet lipid pada histopatologi *musculus vastus lateralis* tikus model obesitas pasca latihan fisik renang intensitas ringan, sedang dan berat.

**Kesimpulan:** Pengamatan histopatologi *musculus vastus lateralis* mendapatkan skor 0 diseluruh kelompok hewan perlakuan baik pada intensitas ringan, sedang, dan berat

---

**Kata Kunci:** aktivitas fisik, droplet lipid, obesitas, renang.

**OVERVIEW OF LIPID DROPLETS IN THE VASTUS LATERALIS  
MUSCLE HISTOPATHOLOGY OF OBESE RATS  
AFTER SWIMMING AT VARIOUS INTENSITIES**

Hanif Fauzan Akbar<sup>1</sup>, Pugud Samodro<sup>2</sup>, Fitranto Arjadi<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Medical Major, Faculty of Medicine Jenderal Soedirman University

<sup>2</sup>Department of Anatomy, Faculty of Medicine Jenderal Soedirman University

E-mail: [hanif.akbar@mhs.unsoed.ac.id](mailto:hanif.akbar@mhs.unsoed.ac.id)

**ABSTRACT**

**Background:** Obesity is an excessive accumulation of fat in the body. Lipid droplets are fat storage structures in cells and play a significant role in obesity. Swimming is recognized as an effective intervention in obesity management by suppressing lipid droplet biogenesis.

**Objective:** To overview musculus vastus lateralis lipid droplets in histopathology of obesity model rats after swimming at various intensities.

**Methods:** This study used a completely randomized design and true experimental design with a posttest-only control group design. Male Wistar rats (*Rattus norvegicus*) were used. Obesity was induced using a High Fat Diet (HFD). The rats were divided into five groups: healthy rats, obese rats without treatment, and obese rats with mild, moderate, and severe swimming treatment. Swimming was done once per day for 14 days. Histopathology preparations of musculus vastus lateralis were stained using Hematoxylin Eosin (HE) and observed for lipid droplets using a scoring system. Scoring was based on cytoplasm filling in muscle cells: score 0 (0-25%), score 1 (25-50%), score 2 (50-75%), and score 3 (75-100%).

**Results:** There was a decrease in obesity index in groups 3, 4, and 5 after 14 days of swimming. No lipid droplets were found in the histopathology of musculus vastus lateralis of obese rats after swimming physical exercise of mild, moderate and severe intensity.

**Conclusion:** Histopathological observations of musculus vastus lateralis get a score of 0 in all groups of treated animals both at mild, moderate, and severe intensity.

---

**Keywords:** lipid droplets, obesity, physical activity, swimming.