

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN MORFOLOGI SEL DARAH MERAH PADA TIKUS YANG TERINGESTI
LOGAM Fe**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan
(A.Md.Kes)*



OLEH:

GITA SAFITRI

NIM: 2100222152

PRODI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM DIPLOMA TIGA

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA

PADANG

2024

ABSTRAK
GAMBARAN MORFOLOGI SEL DARAH MERAH PADA TIKUS YANG TERINGESTI LOGAM FE

Oleh : Gita Safitri (gita.safitri.92317@gmail.com)

Pada manusia, logam Fe yang masuk ke dalam tubuh sebagian besar didistribusikan ke dalam darah, berikatan dengan sel darah merah dan plasma, dan berperan penting dalam pembentukan hemoglobin. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan morfologi sel darah merah pada tikus yang teringesti logam Fe, menghitung kadar Fe dalam darah tikus, dan melihat hubungan antara kadar Fe dan morfologi sel darah merah. Manfaat penelitian memberikan wawasan mengenai dampak toksisitas logam Fe pada morfologi eritrosit, menambah pengetahuan dalam bidang hematologi dan toksikologi, serta memperkaya pengalaman dalam analisis laboratorium menggunakan hewan coba sebagai model penelitian. Jenis penelitian ini eksperimental laboratorium dengan desain penelitian *posttest group desain only*, dengan tikus sebagai hewan model. Tikus diberi perlakuan dengan menginjesti logam Fe, dan kemudian dilakukan analisis terhadap kadar Fe dalam darah serta pengamatan morfologi sel darah merah menggunakan mikroskop perbesaran 1000x. Hasil penelitian ini didapatkan rata-rata kadar Fe dalam darah tikus adalah 1,19 Mg/L. Kadar Fe tertinggi ditemukan pada sampel sebesar 1,51 Mg/L, sementara yang terendah pada sampel sebesar 0,70 Mg/L. Kelainan eritrosit yang ditemukan yaitu eliptosit, ekinosit, sferosit, anisositosis, hipokrom. kadar Fe yang tinggi dalam darah tikus berdampak signifikan pada morfologi eritrosit, menyebabkan berbagai kelainan yang mengarah pada kondisi anemia dan kerusakan sel darah merah. Konsumsi logam Fe berlebih pada tikus dapat menyebabkan perubahan signifikan pada morfologi sel darah merah. Penelitian ini memberikan wawasan penting tentang efek toksisitas logam Fe pada organisme hidup dan implikasinya terhadap kesehatan.

kata kunci: *logam Fe, sel darah merah, morfologi, tikus, toksisitas.*

ABSTRACT
MORPHOLOGY OF RED BLOOD CELLS IN RATS INGESTED WITH IRON (FE)

By: Gita Safitri (gita.safitri.92317@gmail.com)

In humans, iron that enters the body is mostly distributed in the blood, binding to red blood cells and plasma, and plays a crucial role in hemoglobin formation. This study aims to describe the morphology of red blood cells in rats ingested with Fe, to measure Fe levels in rat blood, and to examine the relationship between Fe levels and red blood cell morphology. The benefits of this research include providing insights into the impact of Fe toxicity on erythrocyte morphology, expanding knowledge in the fields of hematology and toxicology, and enriching experience in laboratory analysis using animal models for research. This research is an experimental laboratory study with a post-test group-only design, using rats as the model organism. The rats were treated by ingesting Fe, followed by analysis of Fe levels in the blood and observation of red blood cell morphology using a 1000x magnification microscope. The average Fe level in the rat blood was 1.19 mg/L. The highest Fe level found in the samples was 1,51 mg/L, while the lowest was 0.70 mg/L. The observed erythrocyte abnormalities included elliptocytes, echinocytes, spherocytes, anisocytosis, and hypochromia. High Fe levels in rat blood significantly impacted erythrocyte morphology, leading to various abnormalities indicative of anemia and red blood cell damage. Excessive Fe consumption in rats can cause significant changes in red blood cell morphology. This study provides important insights into the toxic effects of Fe on living organisms and its implications for health.

Keywords: *iron (Fe), red blood cells, morphology, rats, toxicity.*

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Limbah pembuangan industri yang memiliki senyawa logam berat Fe tidak hanya bersifat toksik bagi tanaman akan tetapi juga bagi hewan dan manusia. Hal ini disebabkan logam berat sulit terurai sehingga cenderung terakumulasi di lingkungan perairan dan sulit dihilangkan jika terdapat secara alami. Logam Fe dapat terakumulasi di biota perairan seperti kerang ikan, dan sedimen serta memiliki waktu pauh yang panjang.

Logam berat Fe termasuk logam esensial, artinya keberadaannya dijumlah tertentu diperlukan bagi makhluk hidup, namun keberadaannya jika berlebihan dapat menimbulkan efek toksik. Kandungan logam Fe yang tinggi dapat mempengaruhi kesehatan manusia, diantaranya menyebabkan keracunan, kerusakan usus, penuaan dini, hingga kematian mendadak, radang sendi cacat lahir, gusi berdarah, kanker, sirosis ginjal, sembelit, diabetes, diare, pusing, mudah lelah, hepatitis, hioertensi, dan insomnia (Supriyantini & Endrawati, 2015).

Logam besi yang masuk ke dalam tubuh sebesar 95% didistribusikan di dalam darah, berikatan dengan sel darah merah dan sisanya berikatan dengan plasma (Adiwijayanti, 2015). Fe berperan penting dalam tubuh manusia terutama dalam pembentukan hemoglobin yang berperan dalam pengangkutan oksigen. Zat besi juga berperan dalam mengatur pertumbuhan dan diferensiasi sel darah merah.

Kelebihan atau kekurangan besi dalam tubuh dapat mengakibatkan gangguan kesehatan seperti anemia defisiensi zat besi dan hemokromatis. Morfologi sel darah merah adalah gambaran sel darah merah yang dinilai berdasarkan bentuk, ukuran, dan warnanya. Kelainan morfologi sel darah merah dipengaruhi oleh kondisi medis seperti yang terjadi pada penderita anemia. Pengelolaan sampel juga mempengaruhi kualitas morfologi sel darah merah, seperti pengolesan, pewarnaan, dan perbandingan volume antikoagulan dengan darah. Morfologi sel darah merah dapat diamati dengan mengambil sampel darah (Cinthia, 2018).

Penggunaan hewan coba (hewan laboratorium) sangat penting pada penelitian *in vivo* di bidang biomedis. Model hewan berkontribusi untuk memahami fungsi gen, penyebab, dan mekanisme penyakit dengan menguji efektivitas dan keamanan obat atau bahan kimia. Model hewan yang banyak digunakan untuk penelitian termasuk tikus dan hewan pengerat lainnya. (Rosidah et al., 2020). Menurut (Rosidah et al., 2020), Model hewan dalam penelitian digunakan untuk memahami mekanisme dasar penyakit dan menemukan metode pencegahan, diagnosis, dan pengobatan penyakit.

Menurut penelitian (Setiawan et al., 2023) morfologi sel darah merah tikus tidak berpengaruh apabila tikus menghirup Benzene. Sedangkan penelitian (Lagesia, 2022) kelainan eritrosit yang di temukan adalah makrosytic ,hipokrom ,sferosit , dan normal pada tikus yang terinhalasi pestisida.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran Morfologi Sel Darah Merah Pada Tikus yang Teringesti Logam besi (Fe)”.

Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana gambaran morfologi sel darah merah pada tikus yang teringesti logam besi (Fe).

Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk menentukan gambaran sel darah merah pada tikus yang teringesti logam besi (Fe)

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Menghitung kadar Fe dalam darah tikus yg teringesti logam besi (Fe)
- b. Melihat morfologi sel darah merah pada darah tikus yg teringesti logam besi (Fe)
- c. Melihat pengaruh kadar Fe dan morfologi sel darah merah pada tikus yang teringesti logam besi (Fe)

Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta manfaat untuk peneliti dan khususnya untuk pembangunan ilmu di Universitas Perintis Indonesia Fakultas Ilmu Kesehatan Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis.

1.4.2 Bagi Institusi

Sebagai bahan tambahan referensi bagi akademik dan informasi mengenai gambaran morfologi sel darah merah pada tikus yang teringesti logam besi (Fe).

1.4.3 Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan dan informasi yang cukup tentang bagaimana gambaran sel darah merah pada tikus yang teringesti logam besi (Fe)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian Gambaran Morfologi Sel Darah Merah pada Tikus Yang Menonsumsi Logam Fe yang dilakukan pada 15 sampel, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1 Rata-rata kadar Fe dalam darah tikus adalah 1,19 Mg/L, tinggi dari batas normal yang berkisar antara 0,77 Mg/L hingga 1,148 Mg/L. Kadar Fe tertinggi ditemukan pada sampel 054T3(H14) sebesar 1,51 Mg/L, sementara yang terendah pada sampel C-T2 sebesar 0,70 Mg/L. Didapatkan sebanyak 6 sampel yang memiliki kadar Fe normal dan 9 sampel memiliki kadar Fe tinggi.
- 2 Kelainan morfologi eritrosit yang ditemukan yaitu eliptosit, ekinosit, sferosit, kelainan ukuran sel darah merah yang ditemukan anisositosis dan kelainan warna yang ditemukan yaitu hipokrom.
- 3 kadar Fe yang tinggi dalam darah tikus berpengaruh signifikan pada morfologi eritrosit,

5.2 Saran

- 1 Perlunya menjaga higienitas air agar layak dikonsumsi dan mencegah terjadinya toksistas Fe dalam darah.
- 2 Hasil penelitian ini dapat dilanjutkan dengan meneliti yang sama pada morfologi sel darah merah pada tikus yang teringesti Logam Fe.
- 3 Penelitian ini diharapkan dapat membantu untuk peneliti selanjutnya agar lebih banyak lagi menemukan morfologi sel darah merah pada tikus yang teringesti logam Fe.