

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN KADAR SERUM *GLUTAMIC OXALOACETIC*
TRANSMINASE (SGOT) PADA TIKUS YANG TERPAPAR LOGAM BESI
(Fe)

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Perintis Indonesia*



Di susun Oleh :
M FATURRAHMAN
NIM. 2100222182

PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG 2024

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terpapar logam besi (Fe) melalui konsumsi air minum. Logam besi merupakan salah satu logam berat yang dapat bersifat toksik jika kadarnya berlebihan dalam tubuh, menyebabkan berbagai gangguan kesehatan termasuk kerusakan hati. Hati (hepar) berfungsi dalam metabolisme dan detoksifikasi zat toksik dalam tubuh, di mana kerusakan pada hati dapat dideteksi melalui peningkatan kadar enzim SGOT dalam serum. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan hewan percobaan tikus putih jantan yang diberi air minum terpapar logam besi. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kadar SGOT pada tikus yang terpapar logam besi dibandingkan dengan kelompok kontrol, yang mengindikasikan kerusakan pada hati tikus tersebut. Temuan ini menekankan bahaya dari paparan logam besi yang berlebihan, terutama melalui konsumsi air minum yang terkontaminasi, serta pentingnya pemantauan kadar SGOT sebagai indikator awal kerusakan hati akibat toksisitas logam. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pemahaman tentang dampak kesehatan dari paparan logam berat, khususnya besi, dan menjadi dasar bagi upaya pencegahan dan pengendalian risiko kesehatan terkait.

Kata Kunci : *Logam Besi, Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminas*

ABSTRACT

This study aims to describe the levels of Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) in white rats (*Rattus norvegicus*) exposed to iron (Fe) through drinking water consumption. Iron is a heavy metal that can be toxic when present in excessive amounts in the body, leading to various health disorders, including liver damage. The liver functions in metabolism and detoxification of toxic substances in the body, where damage to the liver can be detected by increased levels of SGOT enzyme in the serum. This research uses an experimental method with male white rats as test animals, which were given drinking water contaminated with iron. The results of the study showed an increase in SGOT levels in rats exposed to iron compared to the control group, indicating liver damage in these rats. These findings highlight the dangers of excessive iron exposure, particularly through the consumption of contaminated drinking water, and the importance of monitoring SGOT levels as an early indicator of liver damage due to metal toxicity. This research provides significant contributions to the understanding of the health impacts of heavy metal exposure, especially iron, and serves as a basis for efforts to prevent and control health risks associated with it.

Keywords : *Iron Metal, Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Logam berat ialah komponen alami dari tanah, logam berat tidak dapat untuk dihancurkan atau didegradasi. Logam berat masuk kedalam tubuh manusia dapat melalui air minum, makanan maupun dari udara yang dihirup. Logam berat dapat menjadi berbahaya bagi tubuh makhluk hidup disebabkan oleh peningkatan konsentrasi unsur kimia didalam tubuh atau disebut dengan sistem bioakumulasi (Rosita, 2023)

Efek samping yang ditimbulkan dari kadar besi yang berlebihan dapat membahayakan kesehatan tubuh manusia ini semua dikarenakan besi adalah salah satu jenis logam berat yang jika mencemari lingkungan dapat menyebabkan kematian pada makhluk hidup. Dengan meningkatnya kemajuan dunia perindustrian saat ini juga memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Dampak negatif ini muncul karena pembuangan limbah dari industri yang terkadang mencemari lingkungan terutama perairan dan dapat merubah kualitas air (Sari et al., 2023)

Kadar besi yang tinggi tidak hanya menimbulkan bahaya terhadap lingkungan, tetapi juga menimbulkan bahaya terhadap kesehatan makhluk hidup. Fe diperlukan oleh tubuh dalam jumlah tertentu dan jika melebihi kadarnya Fe akan bersifat toksik yaitu dapat mengganggu organ dalam tubuh. Dalam dosis tinggi Fe akan merusak dinding usus halus. Selain itu fe juga akan berakumulasi dalam alveori sehingga akan menimbulkan berkurangnya fungsi dari paru-paru. Dampak lain yang akan ditimbulkan karena kelebihan atau tingginya kadar besi ialah dapat menyebabkan penyakit hati atau hepar.

Dengan keberadaan logam Besi (Fe) dalam air menyebabkan perubahan pada warna air yaitu warna air menjadi kuning kecoklatan. Dengan mengkonsumsi air yang terpapar logam Fe dapat menimbulkan permasalahan kesehatan seperti gangguann pada usus, menyebabkan keracunan sehingga menimbulkan muntah – muntah, hepatitis, kanker, sirosis ginjal dan gangguan lainnya (Hasanuddin & Leonard, 2023)

Air minum yang aman dan baik untuk dikonsumsi pastinya air minum yang juga aman dari paparan logam berat salah satunya logam besi (Fe). Keberadaan logam berat dalam air yang akan dikonsumsi nantinya akan menimbulkan masalah kesehatan. Masalah kesehatan

tersebut dapat berdampak secara langsung dan juga dapat berdampak secara tidak langsung. Logam besi (Fe) yang tidak dapat dihancurkan oleh tubuh lama kelamaan akan menumpuk dengan jumlah yang banyak, sedangkan jika kadar logam besi (Fe) banyak berada di dalam tubuh nantinya akan menimbulkan toksisitas dan masalah untuk kesehatan (Kesumaningrum et al., 2019)

Logam Besi (Fe) dalam jangka waktu lama dapat terakumulasi dalam tubuh ini terjadi karena sifat dari logam besi yang sulit untuk terurai. Kerusakan pada organ atau jaringan yang terjadi akibat akumulasi dari logam besi disebut hemokromatosis (jumlah zat besi yang berlebih dalam tubuh). Penderita yang mengalami hemokromatosis biasanya menunjukkan di hepar, limfa, jantung dan jaringan lainnya. Awalnya besi akan masuk melalui alat pencernaan dan akan mengalir masuk kedalam peredaran darah sehingga kerusakan akan meluas ke organ hati (Muraya et al., 2018)

Hati (Hepar) merupakan organ penting dalam tubuh manusia dan juga hewan yang berfungsi untuk proses metabolisme dan proses sekresi dalam tubuh. Selain itu hepar juga berfungsi sebagai detoksifikasi zat – zat toksisitas yang berada dalam tubuh. Zat toksik merupakan segala bentuk zat yang dapat mengganggu proses mekanisme organ – organ dalam tubuh untuk detoksifikasi, logam besi (Fe) yang terkandung dalam air minum tentunya hepar akan mudah terjadi kerusakan. Untuk mendeteksi kerusakan hepar dapat dideteksi dengan melihat kadar enzim – enzim yang terdapat pada hepar. Salah satu jenis enzim yang dapat diperiksa dan terdapat dalam hepar ialah enzim golongan transferase yaitu Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT). Kerusakan pada hepar dapat dilihat dari terjadinya peningkatan kadar enzim SGOT dalam serum, dikarenakan oleh terjadinya gangguan permeabilitas membrane sel (Annisa Larasati, 2019)

Meningkatnya kadar enzim Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) dapat menandakan terjadinya kerusakan hepar pada manusia atau pun hewan yang terpapar logam besi (Fe). Penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala pada tahun 2020 menunjukkan hasil terjadinya kerusakan organ dan jaringan yang ditunjukkan dengan perubahan kadar SGOT pada hewan percobaan yang diberi perlakuan dan tidak diberi perlakuan (Sitepu et al., 2020)

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan ialah penelitian ini yang dijadikan hewan percobaan ialah kelinci dan perlakuan yang diberikan ialah implant plate yang berbahan logam sedangkan penelitian yang akan dilakukan ini hewan percobaan yang akan digunakan ialah tikus putih jantan dan perlakuan yang akan diberikan ialah pemberian air minum yang terpapar logam Besi. Persamaan dari penelitian ini sama-sama

mengetahui kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) dan sama-sama terpapar dari logam.

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin melakukan penelitian tentang dampak dari mengkonsumsi air minum yang terpapar besi (Fe) terhadap hepar yang dilihat dari kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan dari kasus yang diuraikan diatas maka dapat dirumuskan masalah dari penelitian ini adalah “ Bagaimana gambaran kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) pada tikus yang terpapar logam besi (Fe)? ” .

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui bagaimana gambaran kadar Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) pada tikus yang terpapar logam fe.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menghitung kadar logam besi (Fe) dalam darah tikus.
2. Menganalisis aktivitas Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) pada darah tikus yang terpapar logam besi (Fe).
3. Menganalisis hubungan aktivitas Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) dengan logam besi (Fe) dalam darah.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peneliti sendiri dalam menambah wawasan dan ilmu pengetahuan serta kemampuan berpikir dalam dampak buruk dari mengkonsumsi air minum yang terpapar logam besi (Fe).

1.4.2 Bagi Institusi

Dapat memberikan ilmu pengetahuan kepada mahasiswa di Universitas Perintis Indonesia. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk menggali kajian baru

yang belum dipahami sebelumnya sehingga dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan baru bagi pembaca

1.4.3 Bagi Masyarakat

Dapat menambah wawasan dan memberi informasi kepada masyarakat terikat bahaya yang dapat ditimbulkan dari mengkonsumsi air minum yang tidak higienis

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian tentang Gambaran kadar enzim Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase (SGOT) pada tikus yang terpapar logam besi Fe dilakukan pada 15 sampel di laboratorium Universitas Perintis Indonesia tahun 2024 dapat ditarik kesimpulan :

1. Setelah dilakukan pemeriksaan logam berat Fe dalam darah tikus yang terpapar logam Fe menggunakan alat Spektrofotometer Serapan Atom (SSA) didapatkan hasil kadar Fe normal di hari ke & dengan dua dosis berbeda dan terjadi peningkatan pada hari ke 14 pada dosis tinggi
2. Kadar SGOT (Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase) dalam darah tikus mengalami peningkatan pada hari ke 14 ada juga mengalami peningkatan dari hari ke 7 dengan kadar tertinggi ialah 216 U/L dan kadar terendah 63 U/L.
3. Dari uji korelasi didapatkan nilai p ,0,045 (0,045 , 0,05) besar uji t ini menunjukkan adanya kadar Fe dan Kadar SGOT dalam darah tikus.

5.2 Saran

Dari penelitian yang dilakukan maka disarankan untuk penelitian selanjutnya :

1. Bagi institusi, agar bisa dijadikan sebagai tambahan informasi dan ilmu pengetahuan dibidang kesehatan khususnya pada mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis dibidang Toksikologi.
2. Bagi peneliti selanjutnya, untuk lebih memperbanyak sampel dan menggunakan alat dengan metode yang berbeda.

