

GAMBARAN KADAR ALKALINE PHOSPHATASE (ALP) PADA PETUGAS *FINISHING* ROTAN YANG TERPAPAR BAHAN KIMIA

Oktafirani Al sas^{1*}, Annisa Nur Hasanah², Syahnaz Iqlima Zahra³

¹ Medical Laboratory Technology, Universitas An Nasher, Jawa Barat, Indonesia
Email: alsasoktafirani@gmail.com

² Medical Laboratory Technology, Bakti Tunas Husada Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia
Email: annisanur@universitas-bth.ac.id

³ Medical Laboratory Technology, Universitas An Nasher, Jawa Barat, Indonesia
Email: zsyahnaziqlima@gmail.com

*Corresponding Author

Submitted: dd-mm-yyyy, Revised: dd-mm-yyyy, Accepted: dd-mm-yyyy

ABSTRAK

Bekerja pada industri yang menggunakan bahan kimia dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan kesehatan, terutama gangguan fungsi hati. Petugas *finishing* yang sering mengabaikan pentingnya menggunakan alat pelindung diri (APD), seperti masker saat bekerja dapat menyebabkan paparan bahan kimia berbahaya yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan. Alkaline phosphatase (ALP) adalah enzim yang ditemukan di hati. ALP terikat ke membran kanalikuli hati, yaitu saluran kecil yang membawa empedu keluar dari hati. ALP berfungsi untuk mendetoksifikasi lipopolisakarida (LPS). Cara untuk mengetahui adanya kerusakan hati yaitu dilakukannya pemeriksaan pada serum darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar alkaline phosphatase pada petugas *finishing* dan untuk mengetahui persentase kadar alkaline phosphatase yang diatas normal. Metode penelitian yang digunakan adalah survei deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional* dengan metode pemeriksaan kinetik fotometri. Untuk analisis data yang digunakan yaitu dengan aplikasi statistik menggunakan statistik sederhana. Penelitian dilaksanakan di laboratorium Kimia Klinik AAK An Nasher pada tanggal 26 sampai dengan 27 april 2024 nilai normal pada pemeriksaan ini adalah dewasa 98-279 IU/L dan anak-anak 245-768 IU/L. Hasil penelitian pada pemeriksaan kadar alkaline phosphatase pada petugas finishing rotan dari 30 sampel yang di periksa dapat diketahui kadar ALP tertinggi 285,76 IU/L terendah adalah 103,98 IU/L dengan rata-rata 149,74 IU/L dan persentase kadar alkaline phosphatase yang diatas normal adalah 6,66%.

Kata Kunci: *petugas finishing, Papara bahan kimia, Alkaline phopatase.*

ABSTRACT

Working in an industry that uses chemicals can increase the risk of health problems, especially liver function disorders. Finishing workers who often ignore the importance of using personal protective equipment (PPE), such as masks when working, can cause exposure to dangerous chemicals that can have a negative impact on health. Alkaline phosphatase (ALP) is an enzyme found in the liver. ALP is bound to the liver canaliculi membrane, which is a small tube that carries bile out of the liver. ALP functions to detoxify lipopolysaccharide (LPS). The way to detect liver damage is to do a blood serum examination. This study aims to determine alkaline phosphatase levels in finishing officers and to determine the percentage of alkaline phosphatase levels that are above normal. The research method used was a descriptive survey with a cross-sectional research design with a photometric kinetic examination method. For data analysts, the

data used is a statistical application using simple statistics. The research was carried out at the AAK An Nasher Clinical Chemistry laboratory from 26 to 27 April 2024. The normal value for this examination is 98-279 IU/L for adults and 245-768 IU/L for children. The results of research on checking alkaline phosphatase levels in rattan finishing officers from the 30 samples examined showed that the highest ALP level was 285.76 IU/L, the lowest was 103.98 IU/L with an average of 149.74 IU/L and the percentage of alkaline levels. phosphatase above normal is 6.66%.

Keywords: finishing officer, exposure to chemicals, alkaline phosphatase

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah negara penghasil rotan terbesar di dunia, diperkirakan 80% bahan baku rotan di seluruh dunia dihasilkan dari Indonesia. Cirebon merupakan salah satu kota yang banyak berdiri industri-industri dalam pengelolaan rotan di karenakan banyak nya tenaga ahli yang terampil dalam pembuatan mebeler berbahan dasar rotan. Pekerja rotan terbagi menjadi beberapa petugas yaitu petugas desain, pemotong, pembentukan, dan yang terakhir petugas *finishing*. Memberikan lapisan akhir pada produk rotan merupakan tugas dari petugas *finishing* rotan, Lapisan akhir ini berfungsi untuk melindungi produk dari kerusakan, menambah keindahan, dan meningkatkan nilai jual, tahap ini menggunakan banyak bahan kimia (Bahrudin et al., 2020).

Proses *finishing* kayu dapat menyebabkan paparan bahan kimia berbahaya, seperti cat kayu, plitur, pernis, dan debu. Proses paparan bahan kimia bisa melalui pernafasan (*inhalasi*). Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), paparan bahan kimia dapat menimbulkan berbagai macam efek samping, baik yang bersifat akut maupun kronis. Paparan bahan kimia dapat menyebabkan berbagai gangguan kesehatan, termasuk kematian.

Bekerja pada industri yang menggunakan bahan kimia dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan kesehatan, terutama gangguan fungsi hati. Petugas *finishing* yang sering mengabaikan pentingnya menggunakan alat pelindung diri (APD), seperti masker saat bekerja dapat menyebabkan paparan bahan kimia berbahaya yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan. Hal ini karena bahan kimia yang digunakan dalam industri dapat bersifat toksik, korosif, atau iritan. Paparan zat beracun yang berulang dan berkepanjangan, dapat menyebabkan kerusakan fungsi hati. Menurut Refi et al., 2021 menyatakan bahwa paparan bahan kimia ini dapat menyebabkan kerusakan pada sel-sel hati, sehingga fungsi hati terganggu. Pemeriksaan aktivitas enzim Alkaline Phosphatase (ALP) merupakan salah satu cara untuk menilai fungsi hati (Wasdili et al., 2022).

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah survei deskriptif dengan desain penelitian *cross sectional*. Populasi penelitian adalah petugas finishing rotan di beberapa pabrik rotan di Desa Bodesari Kecamatan Plumbon Kabupaten Cirebon dengan sampel sebanyak 30 sampel petugas finishing rotan. Teknik pengumpulan data primer melalui uji laboratorium dan data sekunder didapatkan melalui observasi dan kuesioner. penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Klinik AAK An Nasher. Pengolahan data menggunakan aplikasi statistik yaitu dengan uji statistik sederhana.

Cara kerja

Pengambilan sampel darah vena dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

1. Memposisikan pasien duduk dengan posisi lengan lurus;
2. Meminta pasien agar mngepalkan tangan;
3. Memiilih vena bagian mediana cubiti dan pasangkan torniquet sejauh tiga jari diatas vena;

4. Menyeterilkan area vena dengan alkohol swab dan tunggu hingga kering;
5. Mengarahkan jarum dengan sudut 15 derajat antara kulit dengan jarum, tarik piston hingga darah mengalir ke area spuit lepaskan torniquet dan meminta pasien untuk melepaskan kepalan nya dan lepaskan spuit dari vena secara perlahan;
6. Menutup dengan kapas steril dan rekatkan dengan mikropore bekas tusukan di area vena;
7. Memindahkan darah yang berada di spuit ke dalam tabung vamuk lewat dinding tabung secara perlahan;

8. Membolak-balikan tabung vakum yang telah terisi darah menyerupai angka delapan.

Sampel darah yang didapat kemudian dijadikan serum dengan cara disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit. Sebelum dilanjutkan pemeriksaan ALP terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan ALP oada blanko kontro serum kemudian dilanjutkan pemeriksaa n sampel dengan cara sebagai berikut :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang digunakan untuk pemeriksaan ALP;
2. Menyiapkan 3 tabung kosong pada rak tabung. Pada tabung pertama tabung dikosongkan, pada tabung kedua tanbahkan sebanyak 100 mikron, dan tabung ketiga diisi serum sebanyak 20 mikron;

3. Menambahkan reagen kerja sebanyak 1000 mikron;

Menginkubasi pada suhu ruang selama 2 menit baca pada panjang gelombang 405 nm dan cata hasilnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel.1 Uji Deskriptif

	N	Min	Ma x	Me an	Std. deviation
KadaALP (IU/L)	30	103 ,98	285 ,76	149 ,74	43,08269
Valid N (listwise)	30				

Tabel.2 Uji Frekuensi

Keterangan	Frekuensi	Persentase (%)
Normal	28	93,33
Diatas normal	2	6,66
Total	30	100

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif yaitu hanya menggambarkan kadar Alkaline Phospatase (ALP) pada petugas finishing rotan yang terpapar bahan kimia dengan menggunakan metode kinetik fotometer test dan menggunakan fotometer di Laboratorium Klinik Universitas An Nasher. Pemeriksaan Alkaline Phospatase (ALP) dapat dilakukan setelah dilakukannya uji akurasi dengan menggunakan serum kontrol yang telah diketahui rangenya. Berdasarkan data hasil penelitian kadar ALP pada petugas finishing rotan dari 30 sampel didapat 28 sampel dengan persentase (93,33%) dinyatakan normal dan 2 sampel dengan persentase (6,66%) dinyatakan mengalami peningkatan kadar ALP.

Dari data di atas didapat 28 sampel dengan persentase 93,33% menunjukkan kadar ALP yang normal, hal ini terjadi karena petugas finishing yang menjaga pola kehidupan dengan cara berolahraga secara teratur seperti rajin berjalan kaki dan suka mengonsumsi makanan yang direbus dan dikukus.

Kenaikan kadar Alkaline Phosphatase (ALP) sebanyak 6,66% pada petugas finishing rotan yang terpapar bahan kimia dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah usia, merokok, dan penggunaan APD yang tidak rutin. Bisa dihubungkan dengan data kuesioner sebanyak 27 orang merokok dan telah bekerja lebih dari 10 tahun hingga zat toksik toluena yang berada dalam kandungan kimia masuk melalui saluran pernafasan, kemudian toluena dapat menembus membran sel hati, sel-sel hati yang rusak akan melepaskan ALP ke dalam aliran darah petugas finishing.

Alkaline Phosphatase (ALP) juga menjadi penanda adanya gangguan atau kerusakan pada tulang (Refi et al., 2021) kerusakan pada tulang. Dari data karakteristik responden, terdapat 22 orang pekerja yang berusia antara 40-50 tahun. Para pekerja tersebut merupakan orang tua, namun masih tergolong usia produktif. Peningkatan ALP (Alkaline Phosphatase) pada orang tua lazim ditemukan. Namun, berdasarkan kuesioner, dari semua responden tidak ada yang memiliki riwayat penyakit yang berkaitan dengan fungsi hati dan kelainan pada tulang.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian mengenai pemeriksaan kadar Alkaline Phosphatase (ALP) pada petugas finishing rotan yang terpapar bahan kimia maka didapat kesimpulan bahwa :

1. Kadar Alkaline Phosphatase (ALP) pada petugas finishing rotan yang terpapar bahan kimia dengan nilai terendah 103,98 IU/L nilai tertinggi 285,76 IU/L dan rata-rata 149,74 IU/L.
2. Persentase petugas finishing yang memiliki kadar Alkaline Phosphatase (ALP) di atas batas normal adalah 6,66%.

SARAN

1. Bagi petugas finishing rotan yang bekerja diharapkan selalu menggunakan alat pelindung diri (APD).
2. Bagi peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan faal hati yang lebih spesifik seperti SGOT dan SGPT

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih kepada ibu Oktafirani Al Sas, S. Tr.A.K., M.Kes selaku Pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam penyusunan sampai terwujudnya penulisan ini, dan telah memberikan arahan dengan baik, tak lupa juga kepada seluruh pihak yang berpartisipasi dalam proses penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amien, M. S. M., Jayanti, S., & Suwondo, A. (2015). Hubungan Paparan Toluene Dengan Gangguan Fungsi Hati Pada Pekerja Bagian Pengecatan Sebuah Industri Karoseri Di Magelang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 3(1), 395-404
- Artini, N. P. R. (2023). Pengaruh Tingkat Konsumsi Arak Terhadap Kadar Alkaline Phosphatase (Alp) Pada Peminum Arak Di Kelurahan Renon, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar. *Widya Kesehatan*, 5(2), 43-48. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v5i2.4832>
- Bahrudin, A., Wahyono, W., Widdiyanti, W., Minawati, R., & Yandri, Y. (2020). Peningkatan Kemampuan Pembuatan Desain Produk Anyaman Rotan pada Kelompok Pusat Kerajinan Anak Nagari, Nagari Guguk Malalo, Kecamatan Batipuh Selatan, Kabupaten Tanah Datar. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 11(4), 468-477. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v11i4.4162>
- Budiastomo, D. M. P., & Sylvia, N. (2020). Tinjauan Material Kayu Untuk Drawer (Meja Nakas). *Narada : Jurnal Desain Dan Seni*, 7(1), 45. <https://doi.org/10.22441/narada.2020.v7.i1.004>
- Dina Kristiana Seftianingsih. (2018). Pengenalan Berbagai Jenis Kayu Solid Dan Konstruksinya Untuk Furniture Kayu. *Pengenalan Berbagai Jenis Kayu Solid Dan Konstruksinya Untuk Furniture Kayu*, 8(1), 1-14. <https://jurnal.usahidsolo.ac.id/index.php/kmd/issue/view/68>
- Haniputri, D. D. (2020). Pengaruh Serum Hemolisis Terhadap Pemeriksaan Aktivitas Enzim Alkaline Phosphatase (ALP). *Jurnal Kesehatan*, 6(6), 9-33. <http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1134/4/4>. Chapter 2.pdf
- Luqmanul Hakim. (2014). Pengaruh Masa Paparan Debu Kayu Dan Uap Thinner Terhadap VO2max Pada Tenaga Kerja Industri Mebel Di Jepara.
- Orbayinah, S., & Kartyanto, A. (2008). Efikasi Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) terhadap Kadar Alkaline Phosphatase Efficacy Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) Leaf to Alkaline Phosphatase Level. *Mutiara Medika Edisi Khusus*, 8(2), 89-95.
- Purvance, I., Astawa, P., Karna, M. B., Kawiya, I. K. S., Ridia, K. G. M., Suyasa, I. K., Dusak, I. W. S., & Wiratnaya, I. G. E. (2020). Lactate Dehydrogenase (LDH) dan prokalsitonin merupakan parameter pembeda yang lebih spesifik dan sensitif dibandingkan dengan Laju Endap Darah (LED), C-Reactive Protein (CRP), dan Alkaline Phosphatase (ALP) antara osteosarkoma dan osteomielitis di RSUP S. Intisari Sains Medis, 11(3),
- Refi, M. A. F., Artini, N. P. R., & Laksmi W, A. S. (2021). Analisis Kadar Sgpt Dan Alp Pada Pengukir Kayu Di Desa Kuwum Ancak, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan.

Jurnal Widya Biologi, 12(01), 67-76.
<https://doi.org/10.32795/widyabiologi.v12i01.1325>

Waddili, F. A. Q., Octaviani, C. D., & Furqon, A. (2022). Hubungan Lama Kerja Dengan Aktivitas Enzim Alkaline Phosphatase (Alp) Pada Petani Di Daerah Lembang. Klinik Sains : Jurnal Analisis Kesehatan, 10(2), 131-139.
https://doi.org/10.36341/klinikal_sains.v10i2.2707