

GAMBARAN AKTIVITAS ENZIM *Aspartat aminotransferase* (AST) PADA PEROKOK AKTIF 10-15 TAHUN DI WILAYAH KECAMATAN KAMPUNG MELAYU KOTA BENGKULU

¹Mardiyansyah Bahar, ²Devi Cynthia Dewi, dan ³Satriani Arliza

^{1,2,3}Teknologi Laboratorium Medik, Akademi Analis Kesehatan Harapan Bangsa
Bengkulu, Indonesia

E-mail: mardiyansyahbahar@gmail.com

ABSTRACT

Problem: Smoking is one of the factors causing liver damage because there are chemicals such as tar, nicotine and carbon monoxide. Exposure to cigarette smoke that enters the body can cause lipid peroxidation which causes damage to the normal cell membranes of the liver. The purpose of this study was to determine the description of the results of AST enzyme activity in active smokers 10-15 years in the Kampung Melayu District of Bengkulu City. Research Methods type of research Observational research with kinetic examination method using Rayto 1904C photometer. The results of research on AST enzyme activity in active smokers 10-15 years from 30 samples there were 22 samples with increased AST levels (73.3%), while normal AST levels were 8 samples (26.7%). The conclusion of the study was that the activity of the enzyme aspartate aminotransferase (AST) was higher in active smokers 10-15.

Keywords: Aspartate aminotransferase (AST), Cigarette, Smoker

ABSTRAK

Permasalahan : Merokok merupakan salah satu faktor penyebab kerusakan hati karena terdapat zat kimia seperti tar, nikotin dan karbon monoksida. Paparan asap rokok yang masuk kedalam tubuh dapat menyebabkan peroksidasi lipid yang menyebabkan kerusakan membran sel normal dari hati. **Tujuan Penelitian** ini untuk mengetahui gambaran hasil aktivitas enzim AST pada perokok aktif 10-15 tahun di wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu. **Metode Penelitian** jenis penelitian *Observasional* penelitian dengan metode pemeriksaan kinetic menggunakan alat fotometer Rayto 1904C. **Hasil** penelitian aktivitas enzim AST pada perokok aktif 10-15 tahun dari 30 sampel terdapat 22 sampel dengan kadar AST meningkat (73,3%), sedangkan kadar AST normal sebanyak 8 sampel (26,7 %). Kesimpulan dari penelitian adalah Aktivitas Enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) lebih tinggi perokok aktif 10-15.

Kata Kunci: *Aspartat aminotransferase* (AST), Perokok, Rokok

PENDAHULUAN

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar 2018 presentasi perokok di Provinsi Bengkulu pada tahun 2018, Kota Bengkulu mempunyai prevalensi 20,36 % (Risikesdas 2018). Merokok merupakan bentuk utama penggunaan tembakau, konsumsi tembakau di Indonesia meningkat secara bermakna, karena faktor-faktor meningkatnya pendapatan rumah tangga, pertumbuhan penduduk, dan mekanisme industri kretek. (Info DATIN, 2018).

Perokok merupakan seseorang yang menghisap sebatang rokok atau lebih setiap harinya. Terdapat dua kategori perokok yaitu perokok aktif merupakan orang yang merokok dan langsung menghisap rokok serta bisa mengakibatkan bahaya bagi kesehatan diri sendiri dan perokok pasif merupakan seseorang yang menghirup asap rokok dari seorang perokok (Umizah, 2015).

Rokok memiliki berbagai macam zat berbahaya dan dapat merusak sistem metabolisme tubuh yang menyebabkan timbulnya penyakit. Dalam sebatang rokok terdapat 3 zat berbahaya yang paling dominan yaitu nikotin, tar dan karbon monoksida. Rokok juga termasuk zat adiktif karena menyebabkan adiksi (ketagihan) dan dependensi (ketergantungan) bagi orang yang menghisapnya atau biasa disebut perokok (Kemenkes, 2017).

Saat merokok, zat kimia yang terkandung dalam rokok masuk ke dalam tubuh dan jika berlangsung terus menerus dapat menyebabkan arteriosklerosis, batuk kronis dan hipoksemia yang merupakan salah satu faktor penyebab infark miokard serta karsinogenesis. Kandungan nikotin yang terdapat di dalam rokok dapat menyebabkan timbulnya inflamasi pada jaringan hati. Zat berbahaya yang terkandung dalam rokok dapat memicu stres oksidatif pada hati dan menyebabkan terjadinya peroksidasi lipid yang dapat merusak organ jantung dan hati. Apabila terjadi kerusakan terhadap sel hati akibat peroksidasi lipid dan mencapai mitokondria maka dapat menyebabkan keluarnya *Aspartat aminotransferase* (AST) dari hati dan masuk ke aliran darah (Roza, dkk, 2017).

Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkatan kerusakan sel hati merupakan pemeriksaan *Aspartat aminotransferase* (AST) apabila sel hati mengalami kerusakan, maka enzim ini akan keluar dari sel dan beredar bebas di dalam sirkulasi

peredaran darah. Aktivitas enzim ini akan meningkat drastis apabila timbulnya beberapa macam kerusakan hati seperti hepatitis B, hepatitis C (Sidi, 2018).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Roza, dkk (2017) tentang hubungan antara merokok pada tingkat *aktivitas aminotransferase* serum pada pegawai kantor didapat hasil penelitian bahwa kebiasaan merokok dengan tingkatan *aktivitas aminotransferase* dipengaruhi oleh lamanya merokok, derajat perokok, dan jenis rokok.

Salah satu kecamatan yang berada di kota Bengkulu yaitu Kampung Melayu dengan luas wilayah 2.108 HA terdiri dari 6 kelurahan dengan jumlah penduduk sebanyak 45.740 orang dengan jumlah laki-laki sebanyak 22.017 orang (Bpskota Bengkulu, 2020).

Berdasarkan latar belakang diatas sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian “Pemeriksaan Aktivitas Enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) Pada Perokok Aktif 10-15 Tahun di Wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang jika dilihat dari segi waktunya merupakan penelitian uji persentase yang bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) pada perokok aktif 10-15 tahun di Wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu waktu. Penelitian dilakukan pada salah satu wilayah kecamatan di Kota Bengkulu pada bulan Mei 2021. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 orang dan di ambil menggunakan teknik *Purposive sampling*. Kriteria inklusi adalah laki-laki perokok 10-15 tahun, jumlah batang rokok yang di hisap setiapharinya 1-20 batang.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan frekuensi dan persentase pemeriksaan aktivitas enzim *aspartat aminotransferase* (AST) pada perokok aktif 10-15 tahun di Wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu.

Tabel 1. Frekuensi dan Persentase Pemeriksaan Aktivitas Enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) Pada Perokok Aktif 10-15 Tahun di Wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu.

No	Karakteristik	Frekuensi	Rata-rata	Persentase %
1	Normal	8	18,3 U/L	26,7 %
2	Di Atas Normal	22	42,8 U/L	73,3%
	Jumlah	30		100%

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) pada perokok aktif 10-15 tahun di wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu. Terdiri dari 8 responden dengan nilai persentase (26,7 %) menggambarkan Aktivitas Enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) normal dan 22 responden dengan nilai persentase (73,3%) menggambarkan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) di atas normal (tinggi).

Tabel 2. Frekuensi Dan Presentase Aktivitas Enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) Berdasarkan Lamanya Merokok

No	Lama Waktu Merokok (Tahun)	Frekuensi	Presentase %
1	11 Tahun	2	6,6 %
2	12 Tahun	3	10 %
3	13 Tahun	3	10 %
4	14 Tahun	8	26,7 %
5	15 Tahun	14	46,7 %
	Jumlah	30	100%

Sumber: kuesioner

Dengan Uji Presentase

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan bahwa responden yang merokok selama 11 tahun yang berjumlah 2 responden dengan persentase (6,6%), responden yang merokok selama 12 tahun yang berjumlah 3 responden dengan persentase (10 %), responden yang merokok selama 13 tahun yang berjumlah 3 responden dengan persentase (10 %), responden yang merokok selama 14 tahun yang berjumlah 8 responden dengan persentase (26,7 %), responden yang merokok selama 15 tahun yang berjumlah 14 responden dengan persentase 46,7 %.

Tabel 3. Frekuensi Dan Presentase Jumlah Rokok Yang Dihisap Dalam Setiap Hari Berdasarkan Kuesioner

No	Banyak Rokok Yang Dihisap Per Hari	Frekuensi	Presentase %
1	Perokok Ringan (<10 Batang/Hari)	0	0 %
2	Perokok Sedang (10-20 Batang/Hari)	30	100 %
3	Perokok Berat (>20 Batang/Hari)	0	0 %
Jumlah		30	100%

Dengan Uji Presentase

Berdasarkan Tabel 4.4. menunjukkan bahwa responden yang menghisap rokok < 10 batang/hari berjumlah 0 responden dengan persentase (0 %), menunjukkan bahwa responden yang menghisap rokok 10-20 batang/hari berjumlah 30 responden dengan persentase (100 %), menunjukkan bahwa responden yang menghisap rokok > 20 batang/hari berjumlah 0 responden dengan persentase (0 %).

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pemeriksaan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) pada perokok aktif 10-15 tahun di wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu didapat 30 orang yang bersedia sebagai responden dengan kriteria jenis kelamin laki-laki dapat diketahui bahwa 22 responden dengan nilai persentase (73,3%) menggambarkan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) di atas normal (tinggi) dan didapat 8 responden dengan nilai persentase (26,7%) menggambarkan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) normal.

Berdasarkan hasil penelitian responden yang memiliki hasil di atas normal (tinggi) sebanyak 22 responden dengan presentase 73,3% ada faktor resiko yang menggambarkan bahwa kebiasaan merokok dengan tingkatan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) dapat dipengaruhi oleh merokok. Dalam hal ini sama dengan penelitian Roza, dkk 2017 dimana adanya peningkatan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) pada perokok aktif dipengaruhi oleh lamanya merokok, dengan lamanya merokok menyebabkan penumpukan nikotin, tar, karbon monoksida dan zat berbahaya lainnya sehingga dapat

menyebabkan kerusakan organ tubuh seperti hati dan jantung. Asap rokok (radikal bebas) yang mengandung zat kimia akan dibawa ke paru-paru kemudian oleh aliran darah akan mendistribusikan ke seluruh tubuh. Enzim hati mengikat, zat kimia dalam rokok dapat menyebabkan kanker. Enzim akan keluar dari sel hati apabila sel hati mengalami kerusakan sehingga dengan sendirinya akan menyebabkan peningkatan kadarnya dalam serum darah. Merokok menyebabkan peroksidasi lipid yang menyebabkan kerusakan membran sel normal dari hati. Apabila terjadi kerusakan sel hati, infark miokard, nekrosis otot skelet dan nekrosis dari pankreas dan ginjal akan terjadi peningkatan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) pada perokok dibandingkan bukan perokok (Tenoisen, dkk, 2016). Adapun faktor yang mempengaruhi peningkatan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) yaitu dipengaruhi oleh mengkonsumsi alkohol dan obat-obatan, dipengaruhi faktor usia karena diusia tua organ-organ tersebut secara berlahan-lahan akan mengalami penurunan fungsi kerja dan sistem kekebalan tubuh menurun. Adapun faktor lain yang dapat mempengaruhi aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) meningkat yaitu waktu istirahat (tidur kurang dari 7-8 jam) dan kelelahan diakibatkan aktivitas fisik yang terlalu berat dapat menghambat produksi antioksidan endogen dan menguras cadangan metaenzim untuk mencegah dampak radikal bebas sehingga terjadi kerusakan sel otot. Selain faktor klinis terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) meningkat meliputi faktor pra-analitik (teknisi persiapan sampel), analitik (langkah pada pengolahan sampel dan memerlukan ketelitian pada penggunaan sampel, kesalahan pada tahap ini disebabkan oleh kesalahan acak atau kesalahan sistemik) dan pasca-analitik (penulisan hasil pemeriksaan, interpretasi hasil dan pelaporan hasil pemeriksaan).

Pada responden yang memiliki nilai aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) normal didapatkan sebanyak 8 orang responden dengan presentase 26,7% dimana hasil tersebut menggambarkan bahwa penyebab peningkatan enzim AST tidak hanya dipengaruhi oleh merokok, masih ada beberapa faktor risiko lain yang bekerja sinergis dalam mempengaruhi peningkatan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) seperti mengkonsumsi alkohol, obat-obatan. Adapun faktor lainnya yang bisa mengurangi kadar aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) pada perokok aktif dari faktor usia

itu sendiri, karena sebagian responden mempunyai data tahan tubuh yang baik dan jumlah rokok yang dihisap 11-20 batang dalam sehari masih dalam kategori perokok sedang, olahraga yang cukup, istirahat yang cukup, tidak bergadang, mengkonsumsi makanan yang bergizi serta pola hidup yang sehat sehingga metabolisme di dalam tubuh baik.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa nilai aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) pada perokok aktif 10-15 Tahun di wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu termasuk katogori berat karena didapatkan 30 orang yang bersedia sebagai responden 22 responden memiliki tingkat aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) di atas normal (tinggi) dan 8 responden yang memiliki tingkat aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) normal.

Aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) dalam darah dapat meningkat apabila ada beberapa kelainan yaitu hati, jantung, dan rangka otot (Kurniawan, dkk, 2012). Aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) yang tertinggi ditemukan dalam hubungannya dengan keadaan yang menyebabkan kerusakan hepatoseluler akut, infark miokard, kolaps sirkulasi, dan pankreatitis akut. Indikator peningkatan *Aspartat aminotransferase* (AST) seperti peningkatan $< 3x$ normal terjadi karena radang otot jantung, sirosis hepatitis, infark paru dan lain-lain, peningkatan *Aspartat aminotransferase* (AST) 3-5x normal terjadi karena sumbatan saluran empedu, gagal jantung kongestif, tumor hati dan lain-lain, peningkatan *Aspartat aminotransferase* (AST) $> 5x$ normal kerusakan sel- sel hati infark moikard (serangan jantung), pankreatitis akut (radang pankreas) dan lain-lain (Indriasari, 2009)

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang pemeriksaan aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) pada 30 responden perokok aktif 10-15 tahun di wilayah Kecamatan Kampung Melayu Kota Bengkulu didapatkan hasil dengan 22 responden dengan persentase 73,3 % mempunyai nilai aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) diatas normal (Tinggi) dan 8 responden dengan persentase 26,7% mempunyai nilai aktivitas enzim *Aspartat aminotransferase* (AST) normal.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Daerah Kota Bengkulu, 2020. *Statistik Daerah Kota Bengkulu*. Diakses 02 Maret 2021
- Kementrian Kesehatan RI. 2017 *Hidup Sehat Tanpa Rokok*. Jakarta: Kemenkes RI. Diakses pada tanggal 08 februari 2021
- Kementrian Kesehatan RI. 2018. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: Kemenkes RI. Diakses pada tanggal 08 februari 2021
- Pusat Data dan Informasi. 2018. Diakses 08 Februari 2021.
- Roza, Y. N., Oenzil, F., & Pertiwi, D. 2017. *Hubungan Antara Merokok Dan Tingkat Aktivitas Aminotransferase Serum Pada Pegawai Kantor*. Jurnal Kesehatan Andalas, 6(2), 409-416.
- Sodik, M. A. 2018. *Merokok & Bahayanya*. pekalongan. Indonesia.
- Tanoesian, A. P., Mewo, Y. M., Kaligis, S. H. 2016. *Gambaran Kadar Serum Glutamic Pyruvic Transaminase (SGPT) Pada Perokok Aktif Usia > 40 Tahun*. Ebiomedik, 4(1).
- Ronaldo, C. 2013. Colaboration Study: Make a Goal. Dalam P.J. Black & A. Lucas (Eds.), *Champion Science* (hlm. 109-119). Portugal: El Real.