

PERBEDAAN KADAR
GLUTATION PEROKSIDASE
PADA PENDERITA TB DALAM
MASA PENGOBATAN KURANG
DARI 6 BULAN DAN LEBIH DARI
6 BULAN DI KOTA BENGKULU
TAHUN 2019

by Putri Welkriana

Submission date: 17-Dec-2021 10:14AM (UTC+0700)

Submission ID: 1732493905

File name: turnitin4.docx (74.56K)

Word count: 3051

Character count: 19280



PERBEDAAN KADAR GLUTATION PEROKSIDASE PADA PENDERITA TB DALAM MASA PENGOBATAN KURANG DARI 6 BULAN DAN LEBIH DARI 6 BULAN DI KOTA BENGKULU TAHUN 2019

16

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima : April 2020
Disetujui : April 2020
Dipublikasikan : Juni 2020

Keywords: *Glutathione peroxidase, 6 months treatment, tuberculosis*

Abstrak

Perubahan GSH mempunyai hubungan dengan kejadian TBC paru dan penyakit komplikasi yang terkait. Kadar glutathion yang menurun pada penderita TBC paru diduga menyebabkan gangguan regulasi fungsi sel imun, dan menyebabkan kegagalan menangkal Reactive oxygen species/ROS. Pasien TBC paru mengalami penurunan dalam sel mononuklear darah perifer (PBMC) dan sel darah merah (RBC). Tujuan penelitian ini ialah menganalisis kadar glutathion peroksidase pada penderita TB dalam masa pengobatan selama kurang dan lebih dari 6 bulan. Metode yang digunakan pada penelitian ini bersifat observasional analitik dengan metode *cross sectional*. Variabel yang digunakan adalah variabel independen yaitu penderita TB dalam masa pengobatan kurang dan lebih dari 6 bulan dan variabel dependen yaitu kadar glutathion peroksidase. Jumlah sampel penelitian yaitu 45 orang. Data dianalisis secara dengan menggunakan *software* statistik dan uji *independent t*. Hasil penelitian ini mempunyai hasil kadar glutathion peroksidase pada penderita TBC dengan pengobatan kurang dari 6 bulan adalah $2,79 \pm 1,27$ dan kadar glutathion peroksidase pada penderita TBC dengan pengobatan lebih dari 6 bulan adalah $3,025 \pm 2,19$ (nilai $p = 0,005$). Kesimpulan, Tidak ada perbedaan nyata antara kadar glutathion peroksidase antara penderita TBC dengan pengobatan kurang dari 6 bulan dan lebih dari 6 bulan.

Kata Kunci : Glutathion peroksidase, Pengobatan 6 bulan, TBC

Abstract

Changes in GSH have a relationship with the incidence of pulmonary tuberculosis and related disease complications. Decreased glutathione levels in patients with pulmonary TB are thought to cause impaired regulation of immune cell function, and cause failure to ward off Reactive oxygen species / ROS. Pulmonary TB patients experience a decrease in peripheral blood mononuclear cells (PBMC) and red blood cells (RBC). This research to analyze the level of glutathione peroxidase in TB patients in the treatment period for less and more than 6 months. This Method research was analytic observational with cross sectional method. The variable used is an independent variable that is TB patients in the treatment period of less and more than 6 months and the dependent variable is the level of glutathione

peroxidase. The number of research samples is 45 people. Data were analyzed using statistical software and independent t test. Results this study had the results of glutathione peroxidase levels in TB patients with treatment less than 6 months was 2.79 ± 1.27 and glutathione peroxidase levels in TB patients with treatment for more than 6 months was 3.025 ± 2.19 (p value = 0.005). Conclusion There was no significant difference between the levels of glutathione peroxidase between TB patients with treatment for less than 6 months and more than 6 months. Keywords: Glutathione peroxidase, 6 months treatment, tuberculosis

Keywords: Glutathione peroxidase, 6 months treatment, tuberculosis

© 2020 Universitas Abdurrah

Alamat korespondensi: Padang Harapan, Kota Bengkulu

ISSN 2338-4921

Alamat alamat alamat

E-mail: putri_widelia2@yahoo.com

PENDAHULUAN

Glutation (γ -L-glutamyl-L-cysteinyl-glisin) adalah 3 gugus peptida dengan kandungan glisin, asam glutamat, dan sistein. Asam-asam amino tersebut dihubungkan dengan ikatan gamma peptida. Ikatan gamma tersebut terdapat pada gugus amin sistein dan gugus karboksil glutamat. Sintesis glutation melalui 2 tahap yang masing-masing dikatalisis oleh enzim yang berbeda. Konsentrasi GSH pada hati dapat mencapai 5-10 mM. Sedangkan GSSG kurang dari 1% GSH. GSH disimpan dalam 3 tempat utama pada sel eukariotik, yaitu hampir 90% GSH seluler berada pada sitosol, 10% pada mitokondria dan sisanya berada pada retikulum endoplasma. Kadar glutation di dalam darah berada dalam rentangan 5-8 mM/L, dengan konsentrasi tertinggi di dalam hati, juga terdapat pada lien, ginjal, paru, jantung, otak dan lambung. Kadar glutation dalam tubuh harus diperhatikan karena terganggunya sintesis dan metabolisme GSH akan mengakibatkan fungsi glutation terganggu dan mengakibatkan munculnya berbagai penyakit dalam tubuh seperti liver, aging, cystic fibrosis, Parkinson dll. Glutation berfungsi dalam status tiol redoks sel, pencegahan terhadap kerusakan oksidatif, detoxifikasi endogen dan eksogen logam reaktif, penyimpanan dan transportasi sistein, serta untuk protein dan sintesis DNA, regulasi siklus sel serta diferensiasi sel. Ketidakseimbangan homeostasis GSH menunjukkan perkembangan sejumlah penyakit pada manusia. Penelitian terbaru telah menemukan peran GSH dalam mengatur ekspresi gen, apoptosis, dan transportasi membran molekul endogen dan eksogen. Selain itu, glutation juga memiliki beberapa kegunaan antara lain detoksikasi, antioksidan dan pemeliharaan status tiol dan modulasi proliferasi sel. Glutation juga sebagai agen pertahanan tubuh terhadap racun xenobiotik, yang berupa obat-obatan, polutan dan karsinogen. Sebagai antioksidan, glutation berperan dalam proteksi sel

akibat efek dari kelebihan zat oksidan. Aktivitas enzim yang terlibat dalam metabolisme GSH dikendalikan saat tingkat transkripsi, translasi, dan pascatranslasi. Beberapa sistem sinyal seluler diketahui terlibat dengan aktivitas ini. Biosintesis GSH dilakukan oleh enzim. Dalam memanipulasi biosintesis GSH, dilakukan oleh GCLC, dan selanjutnya detoksifikasi tahap II melibatkan peran enzim Glutation-S transferase (GSTs).

Pengaturan enzim-enzim ini terutama di tingkat ekspresi dan beberapa mekanisme yang terlibat. Enzim-enzim yang mensintesis glutathione diekspresikan secara genetik oleh Glutamate Cystein Ligase (GCL). Enzim glutamate cystein ligase terdiri atas sub unit katalitik yang disandi oleh gen glutamate Cystein Ligase Catalytic (GCLC) dan sub unit modulator yang disandi oleh gen glutamate Cystein Ligase Modifier (GCLM). Perubahan aktivitas GCL mempengaruhi regulasi di berbagai tahapan dan akan mempengaruhi ekspresi GCL sub unit katalitik atau keduanya GCLC dan GCLM. Glutathione (GSH) merupakan komponen kunci dalam regulasi homeostasis reduksi-oksidasi. Perubahan kadar GSH diduga menyebabkan kejadian penyakit antara lain TB paru, kardiovaskular, diabetes mellitus, cystic fibrosis, neurodegenerative, AIDS, kanker, penuaan, gangguan hati, dan penyakit komplikasi yang terkait. Penurunan kadar glutathione pada penderita TB paru diduga menyebabkan gangguan regulasi fungsi sel imun, dan menyebabkan kegagalan menangkali *Reactive Oxygen Species/ROS* (Venketaraman *et al.*, 2005). Pasien TB paru dengan infeksi HIV mengalami penurunan kadar GSH secara signifikan dalam sel mononuklear darah perifer (PBMC) dan sel darah merah (RBC) (Venketaraman *et al.*, 2006; Venketaraman *et al.*, 2008). Perbedaan ekspresi dan aktivitas enzim GCL kemungkinan karena pengaruh variasi dalam urutan asam-asam amino yang berhubungan dengan timbulnya suatu penyakit seperti : gangguan fungsi paru (Siedinski *et al.*, 2008; Breton *et al.*, 2010), infark miokard (Koide *et al.*, 2003), cystic fibrosis (McKone *et al.*, 2006) disfungsi endotel (Nakamura *et al.*, 2002; Nakamura *et al.*, 2003; Zuo *et al.*, 2007), HIV/AIDS (Wang *et al.*, 2012), kanker (Walsh *et al.*, 2001), COPD (Hu *et al.*, 2006; Liu *et al.*, 2007), penyakit perlemakan hati (Oliviera *et al.*, 2010; Hashemi *et al.*, 2011) diabetes (Bekris *et al.*, 2007; Vieira *et al.*, 2011),.. Polimorfisme mengakibatkan ekspresi dan aktivitas enzim GCL secara signifikan berkurang dan fenotip menunjukkan keparahan penyakit. Rendahnya kadar GSH pada pasien TB paru berhubungan dengan adanya variasi gen glutamate cysteine ligase (GCL) pada individu penderita (Yuniastuti dan Dewi, 2012). Di dunia, Tuberculosis menyebabkan kematian sampai 93%. Indonesia berada pada rangking kelima negara dengan beban TB tertinggi di dunia (WHO,2014). Estimasi prevalensi berjumlah 430.000 kasus per tahun. Jumlah kematian akibat TB diperkirakan 61000 kematian per tahunnya. Pada tahun 2017 Bengkulu mempunyai angka kejadian sebesar 55.560 dan kematian sebanyak 4.1 persen.

METODE

Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan metode *cross sectional*. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel independen yaitu penderita TB dalam masa pengobatan kurang dan lebih dari 6 bulan dan variabel dependen yaitu kadar glutation peroksidase. Populasi penelitian ini adalah keseluruhan penduduk yang menderita Tuberkulosis dengan masa pengobatan kurang dan lebih dari 6 bulan yang bertempat tinggal di Kota Bengkulu. Sampel dalam penelitian ini berdasarkan perhitungan rumus dari besarnya populasi sebanyak 37 orang. Berdasarkan perhitungan dengan rumus tersebut, maka diperoleh jumlah sampel penelitian yaitu 45 orang. Kriteria inklusi yang dipenuhi antara lain : (1) Penderita Tuberkulosis (2) Dalam masa pengobatan kurang dan lebih dari 6 bulan. Sampel penelitian diambil dengan metode *Random Sampling*. Penelitian akan dilakukan di Kota Bengkulu, sedangkan tempat pemeriksaan kadar glutation peroksidase akan dilakukan di laboratorium terpadu Poltekkes Kemenkes Bengkulu. Penelitian akan dilakukan pada bulan Februari- Desember 2019.

Sampel darah diambil sebanyak 3 cc. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam tabung mikrosentrifus yang berisi EDTA. Selanjutnya plasma darah yang terpisah lalu dimasukkan ke dalam tip sampel. Tabung sampel+EDTA disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit. Lalu dilakukan pengenceran Diluent Solution sebanyak 5X untuk mendapatkan 10 mL diluent sol 1x sebanyak 2 mL Diluent sol. Lalu ditambahkan 8 mL Aquades. Pengenceran dilakukan pada 500bp, 302bp, 198bp, 113bp tabung eppendorf. Tabung diisi 5 μ L Sampel dan ditambahkan 495 μ L Diluent 1X berisi 1/100 dilution kemudian disentrifugasi. Pembuatan larutan standar melalui tahapan : Siapkan 8 tabung eppendorf yang berisi Standard 7 berisi 8 μ L Human Pre-Calibrator dan ditambahkan 677 μ L Diluent 1X sentrifugasi. Selanjutnya Standard 6 berisi 300 μ L standard 7 ditambahkan 300 μ L Diluent 1X sentrifugasi. Lalu Standard 5 berisi 300 μ L standard 6 ditambahkan 300 μ L Diluent 1X sentrifugasi. Standard 4 berisi 300 μ L standard 5 dan 300 μ L Diluent 1X sentrifugasi. Standard 3 berisi 300 μ L standard 6 dan 300 μ L Diluent 1X sentrifugasi. Standard 2 berisi 300 μ L standard 3 dan 300 μ L Diluent 1X sentrifugasi. Standard 1 berisi 300 μ L standard 2 dan 300 μ L Diluent 1X sentrifugasi. Standard 0 berisi 600 μ L Diluent 1X.

Data yang diambil pada penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh berdasarkan hasil pemeriksaan kadar glutation peroksidase. Data dikumpulkan oleh peneliti dari setiap responden yang berada di Kota Bengkulu. Data yang telah diperoleh akan dianalisis secara univariat dengan menggunakan *software* statistik. Analisis Univariat dilakukan secara deskriptif dengan distribusi frekuensi dari variabel. Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antara variabel independen terhadap variabel dependen dengan menggunakan uji *independent t*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Oktober 2019. Subjek dalam penelitian ini adalah penderita TBC dalam masa pengobatan kurang dari 6 bulan dan lebih dari 6 bulan. Data yang memenuhi kriteria restriksi berjumlah 37 orang. Karakteristik berdasarkan usi didapatkan rerata seluruh subjek penelitian (\pm SD) adalah $47,75 \pm 8,69$ tahun, usia termuda adalah 37 tahun, sedangkan usia tertua adalah 56 tahun. Karakteristik Subjek penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Uji normalitas bisa dilihat pada Tabel 2. Selanjutnya dilakukan uji t-test dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Distribusi Subjek Penelitian

Karakteristik	Kelompok TBC dalam pengobatan	N (%)	Rerata
Jenis Kelamin	< 6 bulan	10 (27,03%)	42,75 \pm 5,54
	\geq 6 bulan	7 (18,92%)	
Wanita	< 6 bulan	11 (29,73%)	
	\geq 6 bulan	9 (24,32%)	
Usia < 54 tahun	< 6 bulan dan \geq 6 bulan	16 (43,24%)	
	< 6 bulan	18 (48,64%)	
\geq 54 tahun	< 6 bulan	2 (5,4%)	
	\geq 6 bulan	1 (2,7%)	
Kadar Glutation Peroksidase	< 6 bulan	2,79 \pm 1,27	
	\geq 6 bulan	3,025 \pm 2,19	

Sumber: Data Sekunder, 2019

Tabel 2. Uji Normalitas

Variabel Terikat	Variabel Bebas	Shapiro-Wilk	
		Frekuensi	p
Kadar glutathion peroksidase	TBC < 6 bulan	21	0,05
	TBC \geq 6 bulan	16	0,05

Sumber: Data Primer, 2019

Tabel 3. Uji T Independen

Gx plasma (nmol/menit/mL)	n	Rerata \pm sb	p
TBC < 6 bulan	21	2,79 \pm 1,27	0,005
TBC \geq 6 bulan	16	3,025 \pm 2,19	

Sumber: Data primer, 2019

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian peningkatan kadar glutathion peroksidase darah paling banyak terjadi pada kelompok umur kurang dari 54 tahun dengan frekuensi 34 sampel (91%). Hasil

penelitian tersebut sesuai dengan data Kemenkes (2016) yang menyatakan bahwa penderita TBC dengan umur antara 25-34 tahun yang paling tinggi. Dalam penelitian Yuniastuti (2013) menyatakan bahwa kelompok yang memiliki peningkatan kadar glutathion peroksidase adalah kelompok umur kurang dari 54 tahun dengan sampel sebesar 113 sampel (87%). Hal tersebut membuktikan bahwa infeksi *Mycobacterium tuberculosis* banyak ditemukan pada rentang umur tersebut. Hasil ini disebabkan oleh adanya interaksi dari percikan dahak antara penderita TBC dan lingkungan sekitarnya. Hasil penelitian peningkatan kadar glutathion peroksidase dengan masa pengobatan lebih dari dan sama dengan dari 6 bulan sebanyak 16 sampel (43,24%) sebesar $3,025 \pm 2,19$. Pada kelompok TBC dengan masa pengobatan kurang dari 6 bulan sebanyak 21 sampel (56,75%) mempunyai kadar glutathion peroksidase sebesar $2,79 \pm 1,27$. Hasil ini serupa dengan penelitian yang dilakukan Yuniastuti (2013) setelah pemberian OAT kadar glutathion mengalami peningkatan sebesar 2,2% meskipun masih lebih rendah dari kadar glutathion normal. Peningkatan kadar glutathion peroksidase pada kelompok pengobatan lebih dari 6 bulan ini dihubungkan oleh pengaruh glutathion peroksidase pada pasien tuberkulosis paru (TB paru), rendahnya antioksidan menyebabkan kerusakan jaringan. Salah satu antioksidan tubuh adalah glutathion. Rendahnya glutathion berhubungan dengan gangguan sistem imun, sehingga menyebabkan keparahan penyakit pada pasien TB paru.

Berdasarkan hasil karakteristik subjek penelitian pada tabel 1 menunjukkan bahwa penderita TBC dengan pengobatan kurang dan lebih dari 6 bulan lebih banyak yang berjenis kelamin wanita, yaitu dengan total sampel 20 orang (54,06%), dibandingkan dengan yang berjenis kelamin pria, dengan total sampel 17 orang (45,94%). Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak, jika data terdistribusi dengan normal maka akan digunakan uji T tidak berpasangan sedangkan jika data terdistribusi tidak normal maka akan digunakan uji Mann Whitney. Jumlah sampel adalah 37 subjek, maka akan digunakan uji normalitas Shapiro-Wilk. Sebaran data dikatakan normal, apabila nilai p pada uji normalitas Shapiro-Wilk lebih dari 0,05. Pada tabel 2 menunjukkan nilai p variabel kadar glutathion peroksidase. Dari tabel uji normalitas Shapiro-Wilk didapatkan hasil bahwa distribusi data kadar glutathion peroksidase pada kelompok penderita TBC dengan pengobatan kurang dari 6 bulan yaitu $p > 0,05$, yang berarti data terdistribusi dengan normal. Hasil ini sama dengan distribusi data kadar glutathion peroksidase pada kelompok penderita TBC dengan pengobatan lebih dari 6 bulan yaitu $p > 0,05$, yang berarti data juga terdistribusi dengan normal, jadi untuk uji analisisnya menggunakan uji Independent-T (Dahlan, 2010).

Uji independent T dilakukan sesuai dengan hasil uji normalitas. Tabel 3 diatas menunjukkan hasil uji Independent T dari kadar glutathion peroksidase dan didapatkan nilai $p = 0,005$, artinya terdapat perbedaan yang belum signifikan antara rerata kadar glutathion

peroksidase pada penderita TBC dalam masa pengobatan kurang dan lebih dari 6 bulan, karena nilai $p=0,05$, dimana kadar glutathion peroksidase pada penderita TBC dengan masa pengobatan lebih dari 6 bulan lebih tinggi daripada kadar glutathion peroksidase penderita TBC dengan pengobatan kurang dari 6 bulan, dimana rerata kadar glutathion peroksidase penderita TBC dengan masa pengobatan kurang dari 6 bulan adalah $2,79 \pm 1,27$ sedangkan pasien TBC dengan masa pengobatan lebih dari 6 bulan adalah $3,025 \pm 2,19$.

Perubahan kadar glutathion menyebabkan teraggunya sintesis dan metabolisme GSH dan menyebabkan berbagai penyakit seperti *cystic fibrosis*, liver, Parkinson, dll. Glutathion berfungsi dalam kestabilan status tiol redoks sel, pencegahan terhadap kerusakan oksidatif, detoxifikasi endogen dan eksogen logam reaktif, penyimpanan dan transportasi sistein, serta sintesis DNA, regulasi siklus sel dan diferensiasi sel. Glutathion peroksidase merupakan suatu antioksidan endogen yang berperan dalam mencegah pembentukan senyawa radikal bebas yang telah terbentuk menjadi molekul reaktif. Enzim glutathion peroksidase berperan dalam mengubah H_2O_2 yang dihasilkan oleh superoksida dismutase menjadi bentuk air (Sugianto 2011). Hasil penelitian rerata aktivitas enzim glutathion peroksidase dalam tubuh adalah $74,2096$ U/g, sedangkan umumnya aktivitas enzim glutathion peroksidase dalam tubuh adalah 31 U/g.

Sejumlah penyakit pada manusia disebabkan oleh ketidakstabilan homeostatis GSH. Penelitian terakhir menunjukkan GSH dalam mengatur ekspresi gen, apoptosis, dan transportasi membran molekul endogen dan eksogen. Glutathion juga memiliki beberapa fungsi antara lain detoksikasi, antioksidan dan modulasi proliferasi sel. Glutathion berperan dalam proteksi sel akibat efek dari kelebihan zat oksidan. Metabolisme GSH dikendalikan pada tingkat transkripsi, translasi, dan pascatranslasi saat menghasilkan aktivitas enzim dalam mencegah kejadian penyakit (Yuniastuti dan Dewi, 2012).

Perubahan kadar GSH diduga sebagai penyebab kejadian penyakit antara lain TB paru, kardiovaskular, AIDS, neurodegenerative, kanker, penuaan, diabetes mellitus, cystic fibrosis, gangguan hati, dan penyakit komplikasi yang terkait. Kadar glutathion yang rendah pada penderita TB paru diduga menyebabkan gangguan regulasi fungsi sel imun, dan menyebabkan kegagalan menangkal Reactive oxygen species/ROS (Venketaraman *et al.*, 2005). Selain itu, Adanya variasi gen glutamate cysteine ligase (GCL) pada individu penderita menyebabkan rendahnya aktivitas enzim SGH (Yuniastuti dan Dewi, 2012).

GSH ekstraseluler mengalami penurunan kadar karena enzim γ -glutamyl transpeptidase (juga disebut γ -glutamyl transferase, atau γ -GT) mengalami gangguan. Enzim γ -glutamyl transpeptidase merupakan satu-satunya enzim yang dapat memulai katabolisme GSH, glutathion S-konjugasi, dan glutathione-kompleks dalam kondisi fisiologis. Dalam empedu, GSH, GSSG, dan GS konjugat mengalami degradasi oleh ectoenzymes katabolik γ -glutamyl

transpeptidase dan dipeptidase. GSH memasuki pembuluh darah ke dalam ruang ekstraselular. Selanjutnya γ -glutamyl transpeptidase menghilangkan gugus glutamil dari GSH. Senyawa ini merupakan substrat untuk dipeptidase. Dipeptidase menghidrolisis ikatan peptida antara sistein dan glisin (Handayani, 2002).

Aktivitas γ -ECS dan sistein menghasilkan produksi glutation diregulasi melalui beberapa level. Hal ini ditunjukkan dengan adanya overekspresi oleh kedua enzim tersebut. Aktivitas enzim ini tergantung adanya ketersediaan glisin dan ATP. Adanya paparan logam berat, GSH diperlukan sebagai antioksidan dan percepatan sintesis. Hal ini diduga konsentrasi glutation akan mengalami penurunan. Saat kondisi stres yang berlainan yang disebabkan komponen oksidatif yang kuat menyebabkan peningkatan sintesis akan terjadi dengan terakumulasinya glutation. Respon ini ditingkatkan dengan tujuan untuk mengimbangi ketidakstabilan redoks. Redoks yang tidak stabil disebabkan oleh adanya peningkatan GSSG. Studi menggunakan enzim γ -ECS dari bakteri *E. coli* yang diberikan pada kloroplas tembakau, menunjukkan peningkatan glutation pada daun menjadi 4 kali lipat. Pengaruh γ -ECS yang berlebih dalam tembakau menyebabkan pembentukan lesi dan akumulasi GSSG tinggi (Handayani, 2002). Gordon (1993) menyatakan bahwa pada konsentrasi tinggi, aktivitas antioksidan sering lenyap bahkan antioksidan tersebut menjadi prooksidan. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah pada saat pengambilan dan proses preparasi sampel terjadi kerusakan yang menyebabkan sampel tidak dapat dianalisis sehingga dalam penelitian selanjutnya perlu penambahan sampel dan berhati-hati saat membawa sampel menuju laboratorium untuk dipreparasi.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan tentang perbedaan kadar glutation peroksidase pada penderita TBC dalam masa pengobatan kurang dari 6 bulan dan lebih dari 6 bulan dapat disimpulkan :

- a. Kadar glutation peroksidase pada penderita TBC dalam masa pengobatan kurang dari 6 bulan adalah $2,79 \pm 1,27$.
- b. Kadar glutation peroksidase pada penderita TBC dalam masa pengobatan lebih dari 6 bulan adalah $3,025 \pm 2,19$.
- c. Tidak ada perbedaan secara nyata antara kadar glutation peroksidase pada penderita TBC dengan masa pengobatan kurang dari 6 bulan dan lebih dari 6 bulan.

SARAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan peneliti ingin memberi saran kepada semua pihak yang terkait, antara lain :

1. Bagi Akademik

Sebagai sumber informasi dan referensi bacaan bagi mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Bengkulu tentang perbedaan kadar glutathion peroksidase antara penderita TBC dalam masa pengobatan kurang dari 6 bulan dan lebih dari 6 bulan.

2. Bagi Peneliti Lain

Diharapkan selanjutnya melakukan uji polimorfisme gen yang menyebabkan perbedaan kadar glutathion pada penderita TBC dalam masa pengobatan kurang dari 6 bulan dan lebih dari 6 bulan.

3. Masyarakat dan petugas Kesehatan

Penelitian ini dapat melengkapi informasi tentang pemeriksaan laboratorium pada pasien TB khususnya, sebagai metode deteksi cekaman oksidatif yang cepat, tepat, mudah dilakukan dengan sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak terkait yang telah membantu dan bekerjasama demi kelancaran penelitian ini. Penelitian ini terselenggara karena adanya dana yang diberikan oleh Poltekkes Kemenkes Bengkulu dan kolaborasi dengan Tedy Febriyanto, M.Bmd, serta kerja sama dengan Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu selama tahun 2019.

PERBEDAAN KADAR GLUTATION PEROKSIDASE PADA PENDERITA TB DALAM MASA PENGOBATAN KURANG DARI 6 BULAN DAN LEBIH DARI 6 BULAN DI KOTA BENGKULU TAHUN 2019

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

5%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1** Fitri Fadhilah. "PENGARUH LAMANYA PENCAHAYAAN TERHADAP KADAR BILIRUBIN TOTAL METODE KOLORIMETRIC DIAZO", *Klinikal Sains : Jurnal Analis Kesehatan*, 2019
Publication 2%
- 2** Rofiqi Yunas, Anita Dyah Listyarini. "STUDI DESKRIPTIF KEJADIAN HIPERTENSI DI POSYANDU LANSIA DESA PIJI WILAYAH KERJA PUSKESMAS DAWE KABUPATEN KUDUS", *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 2019
Publication 1%
- 3** Imron Rosyadi, Ajeng Tyas Utami Wahono, Ella Ramadhona, Yayik Nur Hijrati. "Acute phase protein serum amyloid a (SAA) profile in diabetic Wistar rats induced streptozotocin", AIP Publishing, 2019
Publication 1%

4	Internet Source	1 %
5	Eli Yusrita. "Gambaran Kadar Bilirubin Direct Pada Penderita Tuberculosis (Tb) Sebelum Dan Sesudah Pengobatan Intensif Selama Satu Bulan Di Puskesmas Pekanbaru", <i>Klinikal Sains : Jurnal Analis Kesehatan</i> , 2019 Publication	1 %
6	digilib.uns.ac.id Internet Source	1 %
7	eprints.undip.ac.id Internet Source	1 %
8	cmaconsultancynservices.wordpress.com Internet Source	1 %
9	nanopdf.com Internet Source	1 %
10	Submitted to Brandeis High School Student Paper	1 %
11	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Student Paper	<1 %
12	zh.scribd.com Internet Source	<1 %
13	elibrary.unisba.ac.id Internet Source	<1 %

14	journal.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
15	Catherine Vilchèze, William R. Jacobs. " The Promises and Limitations of -Acetylcysteine as a Potentiator of First-Line and Second-Line Tuberculosis Drugs ", Antimicrobial Agents and Chemotherapy, 2021 Publication	<1 %
16	ejournal.unmus.ac.id Internet Source	<1 %
17	jurnal.unismuhpalu.ac.id Internet Source	<1 %
18	Geovanne Farell, Ambiyar Ambiyar, Wakhinuddin Simatupang, M Giatman, Syahril Syahril. "Analisis Efektivitas Pembelajaran Daring Pada SMK Dengan Metode Asynchronous dan Synchronous", EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN, 2021 Publication	<1 %
19	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
20	Hidayati Nurhasana, Nur Ulmy Mahmud, Mansur Sididi. "Gambaran Pengetahuan dan Sikap Pencegahan Kekambuhan Hipertensi pada Penderita Hipertensi di Wilayah Kerja	<1 %

Puskesmas Antang Kota Makassar Tahun 2020", Window of Public Health Journal, 2020

Publication

21 acikerisim.pau.edu.tr:8080 <1 %
Internet Source

22 bioone.org <1 %
Internet Source

23 www.necturajuce.net <1 %
Internet Source

24 Submitted to Universitas Indonesia <1 %
Student Paper

25 ejurnal.undana.ac.id <1 %
Internet Source

26 iyjsc.mehmetakif.edu.tr <1 %
Internet Source

27 jurnal.ildikti4.or.id <1 %
Internet Source

28 repositori.usu.ac.id <1 %
Internet Source

29 Ratna Wulandari. "Pengaruh Kepatuhan Ibu Hamil dalam Mengonsumsi Tablet Fe terhadap Kadar Hb Ibu Hamil Trimester III", Jurnal Ilmiah Kebidanan Indonesia, 2018 <1 %
Publication

30 faperta.uho.ac.id
Internet Source

<1 %

31

perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id

Internet Source

<1 %

32

repository.unib.ac.id

Internet Source

<1 %

33

www.archipel.uqam.ca

Internet Source

<1 %

34

www.slideshare.net

Internet Source

<1 %

35

docplayer.info

Internet Source

<1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

PERBEDAAN KADAR GLUTATION PEROKSIDASE PADA PENDERITA TB DALAM MASA PENGOBATAN KURANG DARI 6 BULAN DAN LEBIH DARI 6 BULAN DI KOTA BENGKULU TAHUN 2019

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/100

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9
