



**ANALISA KADAR SGPT DAN BILIRUBIN PADA PASIEN TUBERKULOSIS  
PARU YANG MENGONSUMSI OBAT DI PUSKESMAS  
KECAMATAN DUREN SAWIT**

**Skripsi**

**Untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana  
terapan kesehatan**

**Oleh:**

**Ika Nur Pasa Amalia  
1804034044**

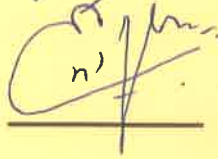
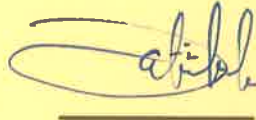
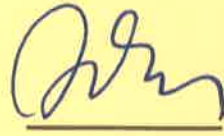


**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS FARMASI DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA  
JAKARTA  
2022**

Skripsi dengan Judul

**ANALISA KADAR SGPT DAN BILIRUBIN PADA PASIEN TUBERKULOSIS  
PARU YANG MENGONSUMSI OBAT DI PUSKESMAS  
KECAMATAN DUREN SAWIT**

Telah disusun dan dipertahankan di hadapan penguji oleh:  
**Ika Nur Pasa Amalia, NIM 1804034044**

|                                                                                                 | Tanda Tangan                                                                         | Tanggal                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Ketua</b><br><b>Wakil Dekan I</b><br><b>Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si.</b>                |    | <u>21/12<sup>22</sup></u> |
| <b>Penguji I</b><br><b>Engla Merizka, S.ST., M.Biomed.</b>                                      |   | <u>16/11<sup>22</sup></u> |
| <b>Penguji II</b><br><b>Herlina, M.Kes.</b>                                                     |  | <u>22/11<sup>22</sup></u> |
| <b>Pembimbing I</b><br><b>Ratih Kartika Dewi, M.Biomed.</b>                                     |  | <u>25/11<sup>22</sup></u> |
| <b>Pembimbing II</b><br><b>Dr. Adia Putra Wirman, M.Si.</b>                                     |  | <u>25/11<sup>22</sup></u> |
| <b>Mengetahui:</b><br><br><b>Ketua Program Studi D4 TLM</b><br><b>Dra. Fatimah Nisma, M.Si.</b> |  | <u>12/12<sup>22</sup></u> |

**Dinyatakan Lulus pada tanggal: 03 November 2022**

## ABSTRAK

### ANALISA KADAR SGPT DAN BILIRUBIN PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU YANG MENGKONSUMSI OBAT DI PUSKESMAS KECAMATAN DUREN SAWIT

**Ika Nur Pasa Amalia**  
**1804034044**

Tuberkulosis merupakan penyakit menular disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit tuberkulosis diobati dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang menimbulkan efek samping gangguan fungsi hati. Obat Anti Tuberkulosis dikonsumsi secara terus menerus sehingga menyebabkan kerja organ hati diatas batas dan menyebabkan kerusakan hati. Tujuan penelitian ini untuk menganalisa kadar SGPT dan bilirubin pada penderita tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat. Sampel yang digunakan 32 sampel serum dengan kriteria pasien positif TB paru yang sedang mengkonsumsi OAT fase awal maupun fase lanjutan. Hasil penelitian diperoleh SGPT tinggi 13.7% dan bilirubin tinggi 3.4%. *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) tinggi usia > 65 tahun 75%, ≤ 65 tahun 10.7%, pria 23.5%, perempuan 13.3%, fase awal 30% dan fase akhir 13.6%. Bilirubin tinggi usia > 65 tahun 50%, ≤ 65 tahun 3.6%, pria 11.8%, perempuan 6.7%, fase awal 10% dan fase akhir 9.1%. Kesimpulan pada penelitian ini ditemukan SGPT dan bilirubin meningkat pada pasien tuberkulosis yang mengkonsumsi OAT.

**Kata kunci :** Bilirubin, SGPT, Tuberkulosis

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohim*

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahi segala nikmat-Nya kepada kita semua, shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “**Analisa Kadar SGPT Dan Bilirubin Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit**” ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Sains Terapan bidang Analis Kesehatan pada Fakultas Farmasi dan Sains Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta.

Skripsi ini dapat selesai karena bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak walaupun banyaknya hambatan dan rintangan yang penulis hadapi. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Dr. apt. Hadi Sunaryo, M.Si., selaku Dekan FFS UHAMKA.
2. Bapak Drs. apt. Inding Gusmayadi, M.Si., selaku Wakil Dekan I FFS UHAMKA.
3. Ibu apt. Kori Yati, M.Farm., selaku Wakil Dekan II FFS UHAMKA.
4. Bapak apt. Kriana Efendi, M.Farm., selaku Wakil Dekan III FFS UHAMKA.
5. Bapak Anang Rohwiyono, M.Ag., selaku Wakil Dekan IV FFS UHAMKA.
6. Ibu Dra. Fatimah Nisma, M.Si., selaku Ketua Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik FFS UHAMKA.
7. Bapak Dr. Adia Putra Wirman, M.Si, selaku Sekretaris Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik FFS UHAMKA.
8. Ibu Ratih Kartika Dewi, M.Biomed., selaku dosen pembimbing I yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi.
9. Bapak Dr. Adia Putra Wirman, M.Si., selaku pembimbing II yang telah membantu dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi.
10. Ibu Engla Merizka, S.ST., M.Biomed., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan selama kuliah.
11. Kedua orang tua (Bapak Asep Mulyadi & Ibu Lia Fitri Awalia) yang selalu membantu, membimbing, senantiasa memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.
12. Septian Tri Wahyudhi, S.I.Kom., seseorang yang selalu membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan D-IV Analis Kesehatan FFS UHAMKA angkatan 2018.
14. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang pastinya banyak memberikan dukungan dan pengaruh positif untuk penulis.

Penulis menyadari skripsi ini masih belum sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan segala bentuk saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk semua pihak. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas semua bimbingan dan dukungan yang telah diberikan, semoga kita semua selalu dalam lindungan Allah SWT.

Jakarta, September 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                | Hlm. |
|------------------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL                                  | i    |
| HALAMAN PENGESAHAN                             | ii   |
| ABSTRAK                                        | iii  |
| KATA PENGANTAR                                 | iv   |
| DAFTAR ISI                                     | vi   |
| DAFTAR TABEL                                   | viii |
| DAFTAR GAMBAR                                  | ix   |
| DAFTAR LAMPIRAN                                | x    |
| DAFTAR SINGKATAN                               | xi   |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME                   | xii  |
| BAB I PENDAHULUAN                              | 1    |
| A. Latar Belakang                              | 1    |
| B. Permasalahan Penelitian                     | 3    |
| C. Tujuan Penelitian                           | 3    |
| 1. Tujuan Umum                                 | 3    |
| 2. Tujuan Khusus                               | 3    |
| D. Manfaat Penelitian                          | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA                        | 5    |
| A. Landasan Teori                              | 5    |
| 1. Tuberkulosis                                | 5    |
| 2. Bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i>   | 5    |
| 3. Gejala                                      | 7    |
| 4. Epidemiologi                                | 7    |
| 5. Patogenesis                                 | 8    |
| 6. Pengobatan                                  | 9    |
| 7. Hati                                        | 10   |
| 8. SGPT                                        | 11   |
| 9. Bilirubin                                   | 12   |
| 10. Pemeriksaan Laboratorium                   | 14   |
| 11. Faktor Resiko Imbas Obat Anti Tuberkulosis | 14   |
| B. Kerangka Berpikir                           | 16   |
| C. Hipotesis                                   | 17   |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN                  | 17   |
| A. Tempat dan Jadwal Penelitian                | 18   |
| 1. Tempat Penelitian                           | 18   |
| 2. Jadwal Penelitian                           | 18   |
| B. Alat dan Bahan Penelitian                   | 18   |
| 1. Alat Penelitian                             | 18   |
| 2. Bahan Penelitian                            | 18   |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian              | 18   |
| 1. Populasi                                    | 18   |
| 2. Sampel                                      | 18   |
| 3. Besar Sampel                                | 19   |
| D. Definisi Operasional                        | 19   |
| E. Pola Penelitian                             | 20   |
| F. Kerangka Konsep                             | 21   |

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| G. Prosedur Penelitian      | 21 |
| H. Metode Penelitian        | 23 |
| I. Analisa Data             | 23 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 24 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN    | 29 |
| A. Simpulan                 | 29 |
| B. Saran                    | 29 |
| DAFTAR PUSTAKA              | 30 |
| LAMPIRAN                    | 35 |

## DAFTAR TABEL

|                                                        | Hlm. |
|--------------------------------------------------------|------|
| Tabel 1. Definisi Operasional                          | 19   |
| Tabel 2. Distribusi Frekuensi Kadar SGPT Dan Bilirubin | 24   |
| Tabel 3. Uji Chi-Square Kadar SGPT Dan Bilirubin       | 27   |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                     | Hlm. |
|-----------------------------------------------------|------|
| Gambar 1. <i>Bakteri Mycobacterium tuberculosis</i> | 6    |
| Gambar 2. Proses Patogenesis                        | 8    |
| Gambar 3. Organ Hati                                | 11   |
| Gambar 4. Kerangka Berpikir                         | 16   |
| Gambar 5. Kerangka Konsep                           | 21   |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                        | Hlm. |
|--------------------------------------------------------|------|
| Lampiran 1. Surat Kode Etik Penelitian                 | 35   |
| Lampiran 2. Alat dan Bahan                             | 36   |
| Lampiran 3. Dokumentasi Hasil dan Formulir Pemeriksaan | 37   |
| Lampiran 4. Kegiatan penelitian                        | 38   |
| Lampiran 5. Surat Suku Dinas Kesehatan                 | 39   |
| Lampiran 6. Hasil Uji SPSS                             | 40   |
| Lampiran 7. Hasil Data Responden dan Pemeriksaan       | 44   |

## DAFTAR SINGKATAN

|      |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|
| TB   | : Tuberkulosis                                      |
| OAT  | : Obat Anti Tuberkulosis                            |
| BTA  | : Basil Tahan Asam                                  |
| SPSS | : <i>Statistical Product And Service Solutions</i>  |
| SGPT | : <i>Serum Glutamic Pyruvic Transminase</i>         |
| WHO  | : <i>World Health Organization</i>                  |
| ALT  | : <i>Alanine Aminotransferase</i>                   |
| DSA  | : <i>Diazotized Sulphanitic Acid</i>                |
| LDH  | : <i>Lactate Dehydrogenase</i>                      |
| NAD  | : <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>          |
| NADH | : <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Hydrogen</i> |
| DNA  | : <i>Deoxyribonucleic Acid</i>                      |
| RNA  | : <i>Ribonucleic Acid</i>                           |

## PERNYATAAN PENULIS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **IKA NUR PASA AMALIA**

NIM : **1804034044**

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penelitian dalam skripsi ini dengan judul “Analisa Kadar SGPT Dan Bilirubin Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit” BEBAS dari unsur PLAGIARISME. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar maka dengan ini saya sebagai penulis naskah skripsi ini bersedia mendapatkan sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di UHAMKA.

Jakarta, 14 November 2022

Penulis

**Ika Nur Pasa Amalia**

Mengetahui:

Pembimbing 1,

**Ratih Kartika Dewi, M.Biomed.**

Pembimbing 2,

**Dr. Adia Putra Wirman, M.Si.**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tuberkulosis paru merupakan jenis penyakit yang menular disebabkan oleh salah satu bakteri yaitu bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Ramadhan *et al.*, 2016). Tuberkulosis menular ketika penderita tersebut batuk, karena saat batuk penderita akan mengeluarkan bakteri ke udara. Tahun 2016 terdapat 10,4 juta peristiwa tuberkulosis, terdapat lima negara kasus tertinggi di antaranya yaitu Pakistan, Philipina, China, Indonesia, dan India. Kejadian penyakit tuberkulosis di tahun 2016 mencapai 45% di Asia Tenggara dan 25% terjadi di Afrika, tahun 2017 terdapat 420.994 kasus di Indonesia. Standar keberhasilan pengobatan yang ditetapkan badan kesehatan dunia yaitu 85%, tahun 2017 angka keberhasilan mencapai 87,8% (Yunita & Dewi, 2019).

Pengobatan tuberkulosis dilakukan dalam 2 tahap yaitu tahap awal (tahap intensif) dan tahap lanjutan. Pasien mendapat obat setiap hari pada tahap intensif atau tahap awal dan perlu diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat (Erlangga, 2019). Pasien tuberkulosis melakukan pengobatan fase awal selama 2 bulan yang harus diberi tindakan obat etambutol, isoniazid, pirazinamid, dan rifampisin. Fase lanjutan hanya diberikan obat isoniazid dan rifampisin selama 4 bulan (Denih & Yanti, 2019). *World Health Organization* (WHO) menyatakan jenis obat isoniazid, rifampisin, dan pirazinamid bersifat merusak organ hati (Pontoh *et al.*, 2016). Pengobatan yang tepat yaitu saat pasien menjalani pengobatan tahap intensif 56 hari lalu tahap lanjut 48 hari selama 16 minggu lamanya. Konsumsi obat tuberkulosis yang tidak teratur tidak akan memberi kesembuhan pada penderita dan akan terjadi resistensi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) (Fraga *et al.*, 2021).

Efek dari Obat Anti Tuberkulosis (OAT) salah satunya yaitu meningkatnya enzim hati dan bilirubin. Kerusakan organ hati karena obat tersebut biasanya jarang terjadi dan tidak dapat diprediksi, atau tergantung dosis pemakaian obat. Rifampisin bisa menyebabkan penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar bilirubin dalam darah secara berlebih (hiperbilirubinemia) (Rosida, 2016).

Bilirubin adalah pemecahan dari heme yang dikeluarkan oleh hati. Hati yang mengalami gangguan menyebabkan kadar bilirubin tidak normal. Obat yang dapat meningkatkan kadar bilirubin adalah obat yang sifatnya merusak hati atau hepatotoksik. Bilirubin di proses di hati lalu dikeluarkan menuju empedu. Proses metabolisme bilirubin yaitu eritrosit dihancurkan oleh sistem retikuloendotel menjadi heme dan globin saat usia eritrosit sudah 120 hari. Organ hati bekerja untuk menyaring bilirubin, hati yang bekerja di atas batas akan menyebabkan kadar bilirubin tinggi karena banyaknya bilirubin menumpuk yang tidak tersaring oleh hati (Raja Gukguk, 2019).

Penelitian sebelumnya tentang kadar bilirubin pasien tuberkulosis berdasarkan usia lansia (> 65 tahun) diperoleh kadar bilirubin yang tinggi sebanyak 100%, hal tersebut karena pada usia lansia sulitnya perbaikan sel pada hati (Pratiwi D, 2019). Penelitian tentang kadar bilirubin berdasarkan jenis kelamin terdapat pasien pria yang mengalami peningkatan bilirubin sebanyak 45% (Pontoh *et al.*, 2016). Penelitian kadar bilirubin berdasarkan fase pengobatan, terdapat 66,7%% bilirubin tinggi pada pasien yang mengkonsumsi OAT fase intensif, karena pada fase intensif pasien mengkonsumsi sekaligus 4 regimen obat dalam waktu selama 2 bulan dan dikonsumsi setiap hari (Pontoh *et al.*, 2016). Penelitian Cindy Yunita dkk (2019) diperoleh bulan ke dua tidak terdapat kadar bilirubin yang meningkat pada pasien tuberkulosis paru yang mengkonsumsi OAT.

Obat Anti Tuberkulosis isoniazid, rifampisin, dan pirazinamid bisa menyebabkan efek samping yaitu membuat kadar SGPT tinggi. *Serum Glutamic Pyruvic Transaminase* (SGPT) adalah enzim yang terdapat pada hati. Kadar SGPT yang tinggi menandakan adanya kerusakan pada sel hati (Raja Gukguk, 2019). Saat hati yang mengalami hepatotoksik menyebabkan enzim aminotransferase menembus kedalam peredaran darah disebabkan oleh berubahnya permeabilitas membran sel. Enzim aminotransferase yang masuk ke peredaran darah menyebabkan kadar SGPT tinggi pada darah (Kahar, 2017).

Penelitian oleh Tiara Putri Syalia dkk (2022) diperoleh hasil terdapat peningkatan kadar SGPT pada lansia sebanyak 66,7%. Penelitian lainnya tentang kadar SGPT pasien tuberkulosis oleh I Gede Juliarta dkk (2018) yaitu diperoleh hasil pasien pria yang mengkonsumsi OAT terdapat sebanyak 56,25% yang

mengalami hepatotoksis dan pasien wanita yang mengalami hepatotoksis sebanyak 43,75%. Penelitian kadar SGPT berdasarkan fase pengobatan dilakukan oleh Zara Safira dkk (2018) dengan hasil 67% kerusakan hati timbul di fase awal terapi OAT dibanding fase lanjutan. Penelitian oleh Meisika Damayanti (2021) tidak diperoleh kadar SGPT yang meningkat pada pasien tuberkulosis paru.

Berdasarkan uraian dan pemahaman di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan Analisa Kadar SGPT Dan Bilirubin Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit.

## **B. Permasalahan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah hati yang mengalami hepatotoksik menyebabkan enzim aminotransferase menembus kedalam peredaran darah yang menyebabkan kadar SGPT tinggi. Hati yang bekerja di atas batas menyebabkan kadar bilirubin menumpuk karena tidak tersaring oleh hati. Maka dari itu peneliti ingin melakukan penelitian mengenai analisa kadar SGPT dan bilirubin pada penderita tuberkulosis paru yang mengonsumsi obat di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit.

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui kadar SGPT dan bilirubin pada penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui distribusi frekuensi kadar SGPT dan bilirubin pada penderita tuberkulosis paru yang mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit.
- b. Mengetahui distribusi frekuensi kadar SGPT dan bilirubin pada penderita tuberkulosis paru yang mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit berdasarkan usia.
- c. Mengetahui distribusi frekuensi kadar SGPT dan bilirubin pada penderita tuberkulosis paru yang mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit berdasarkan jenis kelamin.

- d. Mengetahui distribusi frekuensi kadar SGPT dan bilirubin pada penderita tuberkulosis paru yang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit berdasarkan fase pengobatan.
- e. Mengetahui hubungan SGPT dan bilirubin dengan pasien tuberkulosis paru yang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis di Puskesmas Kecamatan Duren Sawit.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Bagi Penulis**

Dapat menambah wawasan serta ilmu pengetahuan mengenai teori yang berkaitan dengan kadar SGPT dan bilirubin pada penderita tuberkulosis paru yang sedang mengkonsumsi obat.

##### **2. Bagi Institusi**

Dapat menambah sumber pustaka dan referensi bagi Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka khususnya tentang kadar SGPT dan bilirubin pada penderita tuberkulosis paru yang sedang mengkonsumsi obat.

##### **3. Bagi Analis dan Tenaga Kesehatan**

Dapat menjadi panduan terhadap pemeriksaan kadar SGPT dan bilirubin pada penderita tuberkulosis paru yang sedang mengkonsumsi obat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustya, M., Wesnawa, D. P., Nama, N., Bagian, P., Smf, /, & Buleleng, P. R. (2016). Profil Pasien Koinfeksi TB – HIV. Dalam: *Jurnal J Respir Indo*, 36(3), 175–181. <http://jurnalrespirologi.org/wpcontent/uploads/2017/01/JRI-2016-36-3-175.pdf>.
- Alyani, S. (2018). Gambaran SGPT Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis Di Rumah Sakit Khusus Paru Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2018. *Skripsi*. Poltekkes Kemenkes, Palembang.
- Clarasanti, I., Wongkar, M. C. P., & Waleleng, B. J. (2016). Gambaran enzim transaminase pada pasien tuberkulosis paru yang diterapi dengan obat-obat anti tuberkulosis di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Dalam: *Jurnal E-CliniC*, 4(1), 1–6. <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.12102>
- Erlangga, K. B. (2019). Hubungan kadar enzim SGOT dan SGPT pada pengobatan fase lanjut penderita tuberkulosis di RSUD budhi asih. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Universitas MH Thamrin, Jakarta. 9(0), 97–107.
- Firdayanti, F. (2019). Gambaran Kadar Bilirubin Total pada Penderita Tuberkulosis Paru dengan Terapi Obat Anti Tuberkulosis (Oat) di Puskesmas Poasia Kota Kendari. Dalam: *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 4(3), 118. <https://doi.org/10.22146/jkesvo.44487>.
- Fraga, A. D. S. S., Oktavia, N., & Mulia, R. A. (2021). Evaluasi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Pasien Baru Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Oebobo Kupang. Dalam: *Jurnal Farmagazine*, 8(1), 17. <https://doi.org/10.47653/farm.v8i1.530>
- Hasanah, N., Okta Ratnaningtyas, T., & Razana, A. (2020). Pengaruh Obat Anti Tuberkulosis terhadap Nilai SGPT dan SGOT Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin Pasien Tuberkulosis Paru di RS Sari Asis Ciputat. Dalam: *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), 2020–2030. <https://doi.org/10.30591/pjif.v>.
- Hasanuddin, A., Thahir, S., & Hardianti, D. (2019). Gambaran Kadar Serum Glutamate Oxalocetik Tra nsminase (SGOT) dan Glutamate Pyruvat Transminase (SGPT) pada Pasien

- Diabetes Melitus di RSUD Syekh Yusup Kab. Gowa. Dalam: *Jurnal Media Laboran*, 9(2), 23–28.
- Ismah, Z., & Novita, E. (2017). Studi Karakteristik Pasien Tuberkulosis Di Puskesmas Seberang Ulu 1 Palembang. Dalam: *Unnes Journal of Public Health*, 6(4), 218–224. <https://doi.org/10.15294/ujph.v6i4.15219>.
- Juliarta, IG, Mulyantari, Yasa. (2018). Gambaran Hepatotoksisitas ALT/AST Penggunaan OAT Lini Pertama Dalam Pengobatan Pasien Tuberkulosis Paru rawat Inap Di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2014. Dalam: *Directory Of Open Access Journals*. FK Universitas Udayana, Denpasar, 7(10), 1.
- Kahar, H. (2017). Pengaruh Hemolisis Terhadap Kadar Serum Glutamate Pyruvate Transaminase (SGPT) Sebagai Salah Satu Parameter Fungsi Hati. Dalam: *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 1(1), 38. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v1i1.981>.
- Lestari, N. P. H. Y. Kesehatan, P., Jurusan, D., Kesehatan, A., & Reguler, P. (2019). Karya Tulis Ilmiah Perbedaan Kadar Serum Bilirubin Total Yang Diperiksa Segera Dengan Yang Disimpan Pada Suhu 2-8o C Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III. *Skripsi*. Poltekkes Kemenkes, Denpasar.
- Lorenza, W. (2019). Pengaruh Pemeriksaan Bilirubin Darah Hemolisis dan Non Hemolisis. *Skripsi*. Stikes Perintis, Padang, 2(5), 10–15.
- Nursidika, P. (2017). Gambaran abnormalitas organ hati dan ginjal pasien TB yang mendapatkan pengobatan. Dalam: *Jurnal Kesehatan Kartika*, 12(1). <https://www.researchgate.net/publication/345603241>.
- Padhilah, N. (2019). Isolasi Dan Karakteristik Gen Rv1926c *Mycobacterium tuberculosis* Isolat Makassar Sebagai Kandidat Vaksin Tuberkulosis. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Fakultas Kedokteran, 1–113.
- Permana D. A. S., & Yanti. (2018). Gambaran Dan Analisis Kesesuaian Pengobatan Tuberkulosis Paru Pada Pasien Dewasa Di Puskemas Cilacap Selatan Tahun 2018. Dalam: *Jurnal Pharmaquous*. STIKES Al-Irsyad Al-Islamiyyah, Cilacap.
- Pontoh, L. G., Polii, E. B. ., & Gosal, F. (2016). Gambaran kadar bilirubin pasien tuberkulosis paru selama pengobatan di RSUP Prof. Dalam: *Jurnal ECI*, 4(1), 63–70.

- Pratiwi, D. (2019). Hubungan Status Gizi Dan Faktor Lain Terhadap Kadar Bilirubin Total Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi OAT Di Rumah Sakit Khusus Paru Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2019. *Skripsi*. Poltekkes Kemenkes, Palembang.
- Purba, Dendrinson, & Rizqoh, D. (2016). Pemeriksaan Kadar Bilirubin Total Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Telah Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis Selama 3-6 Bulan 21 Di Upt Kesehatan Paru Masyarakat Provinsi Sumatera Utara. Dalam: *Jurnal Kesehatan Masyarakat Dan Lingkungan Hidup*, 1(1), 22–28. [http://e-journal.sarimutiara.ac.id/index.php/Kesehatan\\_Masyarakat/article/view/147](http://e-journal.sarimutiara.ac.id/index.php/Kesehatan_Masyarakat/article/view/147).
- Purba, Denrison, & Wiratma, D. Y. (2016). Penentuan Kadar Bilirubin Total Pada Penderita Tuberkulosis Paru. Dalam: *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, 1(2).
- Purba, Denrison, Aritonang, E., Farmasi, F., Ilmu, D., Sari, U., Indonesia, M., Farmasi, F., Ilmu, D., Sari, U., & Indonesia, M. (2017). Tuberkulosis Paru Setelah Menggunakan Obat Anti Tuberkulosis Selama 4 Bulan Di UPT Rumah Sakit Khusus Paru (RSKP) Medan Tuberkulosis Paru (TB Paru). Dalam: *Jurnal Kesehatan Masyarakat Dan Lingkungan Hidup. Fakultas Farmasi Dan Ilmu Kesehatan Universitas Sari Mutiara, Medan*.
- Raja Gukguk, T. (2019). Analisa Bilirubin Total Penderita Tuberkulosis Paru Setelah 5 Bulan Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Dalam: *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 5(2), 204. <https://doi.org/10.33143/jhtm.v5i2.413>.
- Ramadhan, R., Fitria, E., & Rosdiana, R. (2017). Deteksi Mycobacterium tuberculosis dengan pemeriksaan mikroskopis dan teknik pcr pada penderita tuberkulosis paru di puskesmas darul imarah. Dalam: *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 4(2), 73–80. <https://doi.org/10.22435/sel.v4i2.1463>
- Ramadhan, R. M., Porotu'o, J., & Waworuntu, O. A. (2016). Hasil diagnostik Mycobacterium tuberculosis dari sputum penderita batuk  $\geq 2$  minggu dengan pewarnaan Ziehl-Neelsen di Puskesmas Minanga Malalayang Dua, Puskesmas Bahu, dan Puskesmas Teling Atas Manado. Dalam: *Jurnal E-Biomedik*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.1.2016.13877>.

- Rosida, A. (2016). Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Hati. *Berkala Kedokteran*, 12(1), 123. <https://doi.org/10.20527/jbk.v12i1.364>.
- Safira, Z., Sudarwai, Alam. (2018). Profil Pasien tuberkulosis Anak Dengan *Anti-tuberculosis Drug Induced Hepatotoxicity* Di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung. Dalam: *Jurnal Sari Pediatri*, FK Universitas Padjajaran, 19(5).
- Sampir S. A. (2021). Gambaran Hepatotoksik Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi OAT Di RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2019-2020. *Skripsi*. FK Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Surati M. D. (2021). Gambaran Kadar SGPT Pada Pasien Tuberculosis Multidrug Resistant (TD-MDR). Dalam: *Jurnal Laboratorium Medis*. Poltekkes Kemenkes, Semarang.
- Syalia TP, Widada, Ritonga. (2022). Pemeriksaan Kadar SGOT SGPT Pada Lansia Penderita Tuberculosis. Dalam: *Binawan Student Journal*. Universitas Binawan, Jakarta, 4(1), 1.
- Tya, A. Z. (2021). Gambaran Kadar Bilirubin Total Pada Pasien Tuberculosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberculosis Di Puskesmas Kenten Kota Palembang Tahun 2021 Karya Tulis Ilmiah Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Politeknik Kesehatan Palembang Jurusan Analis Kesehatan Program Studi Diii Teknologi Laboratorium Medis Tahun 2021. *Skripsi*. Poltekkes Kemenkes, Palembang.
- Wahyudi, A. D., & Soedarsono, S. (2019). Farmakogenomik Hepatotoksisitas Obat Anti Tuberculosis. Dalam: *Jurnal Respirasi*, 1(3), 103. <https://doi.org/10.20473/jr.v1-i.3.2015.103-108>
- Wardini, A. E. (2018). Pemeriksaan Kadar SGPT Pada penderita Tuberculosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Lebih Dari Tiga Bulan Yang Dirawat Jalan Di RSUP Haji Adam Malik. *Skripsi*. Poltekkes Kemenkes, Medan.
- Yunita, C., & Dewi, N. U. (2019). Studi Analisis Kadar Bilirubin Terhadap Lama Waktu Konsumsi Obat Anti Tuberculosis (Oat) Pada Penderita Tuberculosis Paru. Dalam: *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.32382/mak.v10i1>.
- Yusrita, E. (2019). Gambaran Kadar Bilirubin Direct Pada Penderita Tuberculosis (Tb) Sebelum Dan Sesudah Pengobatan Intensif Selama Satu Bulan Di

Puskesmas Pekanbaru. *Klinikal Sains : Jurnal Analis Kesehatan*, 7(1), 37–42. [https://doi.org/10.36341/klinikal\\_sains.v7i1.817](https://doi.org/10.36341/klinikal_sains.v7i1.817)