

SKRIPSI

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU METODE *POINT OF CARE TESTING* DENGAN PASIEN TUBERKULOSIS YANG MENGKONSUMSI OBAT ANTI TUBERKULOSIS



OLEH:
PUTRI VIA LIANA
NIM. 2410263616

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025

SKRIPSI

HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU METODE *POINT OF CARE TESTING* DENGAN PASIEN TUBERKULOSIS YANG MENGKONSUMSI OBAT ANTI TUBERKULOSIS

*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Kesehatan*

OLEH:
PUTRI VIA LIANA
NIM. 2410263616

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**

	No Alumni Universitas Putri Via Liana	No Alumni
	a) Tempat/Tgl: Pangkalan Bunut, 13 September 2002; b). Nama Orang Tua: (Ayah) Alm. Rusli (Ibu) Ramlah; c). Program Studi: D.IV Analis Kesehatan/TLM; d). Fakultas: Ilmu Kesehatan; e) No NIM: 2410263616	
	f). Tgl Lulus 04 september 2025;	
	g). Predikat lulus:Lulus h). IPK: 3,80 ;i) Lama Studi: 1 Tahun; j).	

Alamat:
Pangkalan Bunut, kel. Bunut, kec. Bunut, RT/RW, 03/02, kab. Pelalawan

**HUBUNGAN KADAR GLUKOSA DARAH SEWAKTU METODE POINT OF CARE
TESTING DENGAN PASIEN TUBERKULOSIS YANG MENGKONSUMSI
OBAT ANTI TUBERKULOSIS**

SKRIPSI

Oleh: Putri Via Liana

Pembimbing: 1. Adi Hartono, M. Biomed, 2. Rita Permatasari, M. Biotek

Abstrak

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi menular yang masih menjadi masalah kesehatan global. Pengobatan TB menggunakan Obat Anti Tuberkulosis seperti *Rifampisin* dan *Isoniazid* berpotensi memengaruhi kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar glukosa darah sewaktu menggunakan metode Point of Care Testing dengan jenis dan durasi konsumsi Obat Anti Tuberkulosis pada pasien tuberkulosis. Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional dan melibatkan 18 responden di Puskesmas Bunut. Pemeriksaan glukosa dilakukan menggunakan alat glukometer Accu-Chek Performa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 38,9% pasien mengalami kadar glukosa ≥ 200 mg/dL. Uji Chi-square menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara jenis Obat Anti Tuberkulosis dan kejadian hiperglikemia ($p=0,013$), di mana pasien pengguna Obat Anti Tuberkulosis RH lebih banyak mengalami peningkatan kadar glukosa dibandingkan RHZE. Namun, tidak terdapat hubungan yang signifikan antara durasi konsumsi Obat Anti Tuberkulosis dengan kadar glukosa darah ($p=0,102$). Kesimpulannya, jenis Obat Anti Tuberkulosis berpengaruh terhadap peningkatan kadar glukosa darah sewaktu, sehingga pemantauan rutin glukosa darah pada pasien tuberkulosis sangat penting selama pengobatan.

Kata kunci: Glukosa Darah, Hiperglikemia, Obat Anti Tuberkulosis, Tuberkulosis

Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada 04 september 2025, Abstrak telah disetujui oleh penguji

Tanda Tangan	1	2	3
Nama Terang	Adi Hartono, M. Biomed	Rita Permatasari, M. Biotek	Putra rahmadea utami, A.Md.AK., S.Si., M.Biomed

Mengetahui

Ketua Program Studi: Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta., M. Si.



University Alumni Number	Putri Via Liana	Alumni Number
Place/Date: Pangkalan Bunut, September 13, 2002; Parent's Name: (Father) Alm. Rusli, (Mother) Ramlah; Study Program: D.IV Health Analyst/TLM; Faculty: Faculty of Health Sciences; Student ID Number (NIM): 2410263616; Graduation Date: September 04, 2025; Degree Predictive/Title: Pass; GPA: 3.80; Length of Study: 1 Year; Address: Pangkalan Bunut, Bunut Subdistrict, Bunut Village, RT/RW 03/02, Pelalawan Regency.		

**THE RELATIONSHIP BETWEEN RANDOM BLOOD GLUCOSE LEVELS
MEASURED BY POINT OF CARE TESTING AND TUBERCULOSIS
PATIENTS RECEIVING ANTI-TUBERCULOSIS DRUGS**

SKRIPSI

Oleh: Putri Via Liana

Pembimbing: 1. Adi Hartono, M. Biomed, 2. Rita Permatasari, M. Biotek

ABSTRACT

Tuberculosis remains a global public health concern, especially in countries with high incidence rates. Anti-tuberculosis drugs such as Rifampicin and Isoniazid are known to affect glucose metabolism and may increase blood glucose levels. This study aimed to determine the relationship between random blood glucose levels measured by the Point of Care Testing method and the use of Anti-tuberculosis drugs in tuberculosis patients. This was an analytic observational study with a cross-sectional approach involving 18 respondents at Puskesmas Bunut. Blood glucose levels were measured using the Accu-Chek Performa glucometer. Results showed that 38.9% of tuberculosis patients had random blood glucose levels ≥ 200 mg/dL. The Chi-square test revealed a significant association between the type of Anti-tuberculosis drugs and the incidence of hyperglycemia ($p=0.013$), with patients taking RH regimens more likely to have elevated glucose levels compared to those on RHZE. However, no significant association was found between the duration of Anti-tuberculosis drugs use and blood glucose levels ($p=0.102$). In conclusion, the type of anti-tuberculosis drug regimen affects blood glucose levels, indicating the need for regular glucose monitoring in tuberculosis patients during treatment.

Keywords: Blood Glucose, Hyperglycemia, Anti-Tuberculosis Drugs, Tuberculosis

This thesis has been defended before the examining board and was declared passed on September 4, 2025. The abstract has been approved by the examiners.

Signature	1	2	3
Printed Name	Adi Hartono, M. Biomed	Rita Permatasari, M. Biotek	Putra rahmadea utami, A.Md.AK., S.Si., M.Biomed

Acknowledged by

Head of Study Program: Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta, M. Si

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

UNIVERSITAS PERILAKU INDONESIA

YUDIANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

DR. DEWI YUDIANA SHINTA, M. SI

HEAD OF STUDY PROGRAM

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis paru (*Mycobacterium tuberculosis*) masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius di Indonesia dan menunjukkan hubungan timbal balik dengan gangguan metabolismik seperti diabetes mellitus (*DM*). Beberapa penelitian melaporkan bahwa penderita *tuberculosis* memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan toleransi glukosa akibat efek inflamasi kronis dan terapi obat anti tuberkulosis (*OAT*) yang memengaruhi metabolisme glukosa (Rohmah dkk., 2023). Kondisi hiperglikemia yang tidak terkontrol pada pasien *TB* dapat memperburuk proses penyembuhan dan meningkatkan risiko resistensi obat. Oleh karena itu, pemantauan kadar glukosa darah pada pasien *TB* menjadi hal penting untuk mendeteksi dini gangguan metabolismik yang mungkin timbul (Putri & Anwar, 2022).

Pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu dengan metode *Point of Care Testing (POCT)* merupakan cara cepat dan praktis yang banyak digunakan di fasilitas pelayanan kesehatan untuk skrining kadar glukosa pada pasien *TB*. Keunggulan utama metode *POCT* adalah kemampuannya memberikan hasil secara langsung di tempat pelayanan tanpa perlu pengolahan laboratorium yang lama. Namun, beberapa penelitian di Indonesia menunjukkan adanya variasi hasil antara pemeriksaan *POCT* dengan metode laboratorium konvensional berbasis enzimatik, yang dapat memengaruhi ketepatan interpretasi kadar glukosa (Setiawan dkk., 2023). Perbedaan tersebut menimbulkan pertanyaan mengenai validi-

tas hasil *POCT* bila diterapkan secara rutin pada pasien *TB* yang sedang menjalani terapi *OAT*.

Selain itu, regimen *OAT* yang terdiri dari isoniazid, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol memiliki potensi menyebabkan perubahan pada metabolisme glukosa dan fungsi hati. Rifampisin misalnya, dapat meningkatkan aktivitas enzim hati yang berperan dalam metabolisme karbohidrat, sedangkan isoniazid dapat memengaruhi kadar insulin melalui mekanisme hepatotoksik (Ayu dkk., 2024). Beberapa penelitian di rumah sakit rujukan nasional juga menemukan adanya peningkatan kadar glukosa darah sewaktu setelah penggunaan *OAT* selama fase intensif pengobatan (Fadilah & Nuraini, 2022). Oleh karena itu, penting dilakukan penelitian untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah sewaktu metode *POCT* dengan pasien *TB* yang mengonsumsi *OAT*, sehingga dapat diketahui apakah terapi tersebut berpengaruh signifikan terhadap kadar glukosa darah.

Berdasarkan data World Health Organization dilaporkan bahwa Indonesia adalah salah satu negara penyumbang kasus tuberkulosis terbesar pada dunia yaitu 60% dengan jumlah penderita sebanyak 845.000 (Eka, dkk., 2022). Penyebaran Tuberkulosis terutama pada wilayah-wilayah padat penduduk serta kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya deteksi dini serta pengobatan yang baik (Arya Syahdila, dkk., 2024).

Menurut data yang diperoleh dari laporan kasus tuberkulosis paru dunia dan indonesia pada tahun 2022 berada di posisi ke 2 setelah India. Terdapat 969.000 kasus tuberkulosis paru di Indonesia, terdapat kasus baru setiap detiknya.

Di Indonesia terdapat 354 kasus tuberkulosis paru setiap 100.000 penduduk yang menderita tuberkulosis paru. Tuberkulosis paru di Indonesia angka kematianya meningkat mencapai 150.000 kasus per 4 menit. Angka meningkat 60% dari 93.000 kasus kematian akibat tuberkulosis paru pada tahun 2020. Persentase kematian akibat tuberkulosis paru adalah 55 per 100.000 penduduk Indonesia. Menurut Dinas Kesehatan Provinsi Riau pada tahun 2022 jumlah penderita tuberkulosis paru di Provinsi Riau dari tahun 2020–2021 mengalami peningkatan yang awalnya 7.646 jiwa menjadi 13.360 jiwa, hal ini merupakan peningkatan signifikan. Namun pada tahun 2022 angkanya sedikit menurun dari tahun 2021 yaitu 13.006 jiwa, pastinya angka ini masih sangat tinggi. Peningkatan kasus tuberkulosis ini disebabkan adanya kontak dengan organisasi, rumah singgah, tempat usaha, dan lapas untuk menanyakan dan melakukan skrining tuberkulosis paru (BPS Riau, 2022).

Kadar gula darah merupakan indikator penting dalam menjaga keseimbangan metabolisme tubuh. Glukosa berfungsi sebagai sumber energi utama bagi sel, dan kestabilannya dipertahankan melalui regulasi hormon insulin dan glukagon. Ketidakseimbangan kadar glukosa darah dapat menimbulkan gangguan metabolismik, seperti *diabetes mellitus (DM)*, yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah di atas normal (Astuti dkk., 2023). Kondisi hiperglikemia dapat dipicu oleh berbagai faktor seperti stres oksidatif, infeksi kronis, dan efek obat-obatan tertentu. Oleh sebab itu, pengukuran kadar gula darah secara akurat menjadi hal yang sangat penting dalam menilai status metabolik seseorang, terutama pada pasien dengan penyakit kronis seperti *tuberculosis*.

Glukosa darah sewaktu adalah salah satu parameter yang digunakan untuk menilai kadar gula tubuh pada saat tertentu tanpa memperhatikan waktu makan terakhir. Pemeriksaan ini sering digunakan sebagai metode skrining awal untuk mendeteksi adanya gangguan toleransi glukosa. Metode *Point of Care Testing* (*POCT*) kini menjadi pilihan karena lebih cepat dan praktis dibanding pemeriksaan laboratorium konvensional. Namun, penelitian menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan *POCT* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti hematokrit, suhu lingkungan, dan kondisi pasien (Wulandari & Rahman, 2022). Ketepatan hasil pengukuran menjadi krusial terutama pada pasien yang sedang menjalani terapi jangka panjang seperti penderita *tuberculosis* yang mengonsumsi obat anti tuberkulosis (*OAT*).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kadar glukosa darah sewaktu dengan pasien *tuberculosis* yang mengonsumsi *OAT* menggunakan metode *POCT*. Penggunaan *OAT* seperti isoniazid, rifampisin, dan pirazinamid diduga dapat memengaruhi metabolisme glukosa melalui mekanisme hepatotoksik dan stimulasi enzim hati yang berperan dalam metabolisme karbohidrat (Sari dkk., 2023). Dengan adanya kemungkinan perubahan kadar glukosa akibat terapi tersebut, diperlukan penelitian yang mengkaji apakah terdapat hubungan bermakna antara penggunaan *OAT* dan kadar glukosa darah sewaktu yang diperiksa dengan metode *POCT*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan kebijakan skrining glukosa rutin bagi pasien *TB* yang sedang menjalani terapi.

Obat anti tuberkulosis yang paling umum digunakan adalah lini pertama seperti isoniazid, rifampisin, pirazinamid, etambutol, dan streptomisin. Obat-obatan ini memiliki efektivitas tinggi dalam membunuh kuman tuberkulosis, namun beberapa di antaranya juga memiliki efek terhadap metabolisme hati dan pankreas, yang dapat mengubah respon tubuh terhadap glukosa. Rifampisin, sebagai contoh, memengaruhi sistem enzim hati (sitokrom P450) yang dapat meningkatkan metabolisme insulin serta mempercepat penurunan kadar insulin dalam darah, sehingga mengarah pada hiperglikemia (Zhang, dkk., 2019).

Sementara itu, penelitian oleh Magee dkk. (2021) mengemukakan bahwa sekitar 8 – 10% pasien tuberkulosis mengalami peningkatan kadar glukosa darah selama terapi obat anti tuberkulosis, bahkan pada individu tanpa riwayat diabetes sebelumnya. Fenomena ini dikenal dengan istilah hiperglikemia sementara, yang dalam beberapa kasus dapat berkembang menjadi diabetes melitus yang menetap. Sulaiman dkk. (2020) juga menambahkan bahwa rifampisin dan isoniazid dapat menurunkan sensitivitas insulin dan menyebabkan resistensi insulin pada pasien tuberkulosis, terutama bila pengobatan dilakukan dalam jangka panjang.

Kondisi ini menegaskan bahwa pengawasan kadar gula darah pada pasien tuberkulosis selama menjalani pengobatan menjadi penting, baik sebagai tindakan preventif maupun untuk menjaga keberhasilan pengobatan. Jika tidak dikontrol, hiperglikemia dapat menurunkan respon imun tubuh dan memperlambat penyembuhan tuberkulosis, serta meningkatkan risiko komplikasi metabolik jangka panjang. Oleh karena itu, integrasi program tuberkulosis dan pemantauan

diabetes dalam pelayanan kesehatan perlu diprioritaskan, terutama pada wilayah dengan beban ganda penyakit menular dan tidak menular.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Metode Point Of Care Testing Dengan Pasien Tuberkulosis Yang Mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis.”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat di rumuskan suatu masalah “Bagaimanakah Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Metode *Point Of Care Testing* Dengan Pasien Tuberkulosis Yang Mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui “Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Metode *Point Of Care Testing* Dengan Pasien Tuberkulosis Yang Mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis”.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik penderita tuberkulosis berdasarkan usia dan jenis kelamin.
2. Mengukur kadar glukosa darah sewaktu pada pasien tuberkulosis yang sedang menjalani pengobatan Obat Anti Tuberkulosis menggunakan metode *Point of Care Testing* di Puskesmas Bunut.

3. Mengetahui apakah ada perbedaan kadar glukosa darah sewaktu berdasarkan jenis obat anti tuberkulosis yang dikonsumsi (misalnya Rifampisin, Isoniazid, dan lain-lain).
4. Menganalisis hubungan antara durasi penggunaan Obat Anti Tuberkulosis dengan perubahan kadar glukosa darah sewaktu

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Metode *Point Of Care Testing* Dengan Pasien Tuberkulosis Yang Mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis.

1.4.2 Manfaat Bagi Institusi

Penelitian ini berfungsi sebagai referensi atau acuan tentang Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Metode *Point Of Care Testing* Dengan Pasien Tuberkulosis Yang Mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi kepada masyarakat tentang Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Metode *Point Of Care Testing* Dengan Pasien Tuberkulosis Yang Mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Mengetahui karakteristik penderita tuberkulosis berdasarkan usia dan jenis kelamin

Produktif, yaitu 25–44 tahun, dengan dominasi jenis kelamin laki-laki. Temuan ini menunjukkan bahwa usia produktif lebih rentan terpapar tuberkulosis karena kelompok usia ini lebih aktif secara sosial dan ekonomi, sehingga memiliki kemungkinan lebih tinggi terpapar sumber penularan *Mycobacterium tuberculosis* (Divaki Avisa Bramila Widyadhana dkk., 2023). Dari sisi jenis kelamin, proporsi penderita laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, mencerminkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi karena faktor perilaku, seperti merokok dan paparan lingkungan kerja yang kurang sehat (Khairun Nisak dkk., 2024).

Secara teoritis, usia produktif memiliki imunitas tubuh yang bisa menurun akibat stres kerja, kelelahan, dan pola hidup yang tidak sehat, yang semuanya dapat meningkatkan kerentanan terhadap infeksi tuberkulosis. Selain itu, laki-laki cenderung memiliki kebiasaan merokok dan bekerja di lingkungan berisiko tinggi seperti pertambangan atau industri yang penuh debu, yang berkontribusi terhadap paparan tuberkulosis (Widyadhana dkk., 2023).

Secara opini, hasil ini mengindikasikan perlunya pendekatan promotif dan preventif yang lebih agresif untuk kelompok usia produktif, terutama laki-laki (Sikumbang dkk., 2022). Edukasi tentang bahaya tuberkulosis dan pentingnya deteksi dini harus difokuskan pada kelompok ini (Tangkilisan dkk., 2019). Selain itu, penguatan sistem skrining di tempat kerja atau komunitas padat dapat menjadi

strategi efektif untuk menekan angka kejadian tuberkulosis (Nopita dkk., 2023).

Dengan pendekatan yang berbasis data karakteristik penderita, program pengendalian tuberkulosis diharapkan lebih tepat sasaran dan efisien dalam menurunkan angka penularan tuberkulosis di Indonesia (Febriyanti dkk., 2021).

5.2 Mengukur kadar glukosa darah sewaktu pada pasien tuberkulosis yang sedang menjalani pengobatan Obat Anti Tuberkulosis menggunakan metode Point of Care Testing di Puskesmas Bunut.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar glukosa darah sewaktu menggunakan metode *Point of Care Testing* terhadap 18 pasien tuberkulosis di Puskesmas Bunut, diketahui bahwa sebanyak 7 pasien (38,9%) menunjukkan kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL, yang mengindikasikan kemungkinan terjadinya diabetes mellitus menurut kriteria *American Diabetes Association*. Sementara itu, 11 pasien (61,1%) memiliki kadar glukosa <200 mg/dL dan tergolong normoglikemia. Temuan ini menunjukkan bahwa terdapat proporsi yang cukup besar penderita tuberkulosis yang memiliki gangguan glukosa darah selama menjalani terapi obat anti tuberkulosis.

Tuberkulosis dan diabetes memiliki hubungan timbal-balik. Diabetes meningkatkan risiko terjadinya tuberkulosis laten menjadi aktif (Batubara & Lukito, 2024) dan sebaliknya, infeksi tuberkulosis dan pengobatannya dapat mempengaruhi metabolisme glukosa (Dzakiya, 2024). Rifampisin (R dalam obat anti tuberkulosis RHZE/RH) diketahui meningkatkan metabolisme insulin di hati dan dapat menyebabkan hiperglikemia transien atau menetap (Auliafen-

dri dkk., 2024). Selain itu, tuberkulosis juga menyebabkan stres metabolismik yang meningkatkan kadar kortisol dan adrenalin, yang keduanya berperan dalam peningkatan kadar glukosa darah (Kahar dkk., 2019).

Tingginya prevalensi hiperglikemia pada pasien tuberkulosis ini menjadi peringatan penting bagi tenaga kesehatan di layanan primer seperti Puskesmas Bunut agar tidak hanya fokus pada keberhasilan terapi tuberkulosis, tetapi juga deteksi dini gangguan metabolismik (Abbas, 2022). Penggunaan metode point of care testing sangat membantu karena hasil cepat dan praktis (Yulson dkk., 2023). Integrasi program tuberkulosis-diabetes mellitus sangat dianjurkan, mengingat kontrol glikemik yang buruk akan memperburuk prognosis tuberkulosis (Gotera dkk., 2021). Hasil ini sejalan dengan temuan Harahap dkk. (2021) yang melaporkan prevalensi diabetes pada pasien tuberkulosis di layanan primer mencapai 35%. Oleh karena itu, skrining glukosa darah secara berkala selama pengobatan tuberkulosis menjadi penting sebagai bentuk pemantauan komprehensif pasien (Batubara & Lukito, 2024).

5.3 Menganalisis hubungan antara durasi penggunaan Obat Anti Tuberkulosis dengan perubahan kadar glukosa darah sewaktu.

Berdasarkan Tabel 4.7, dari total 18 pasien tuberkulosis, sebanyak 9 pasien mengonsumsi obat anti tuberkulosis <2 bulan dan 9 lainnya ≥ 2 bulan. Di antara pasien yang mengonsumsi obat anti tuberkulosis <2 bulan, 2 orang (22,2%) mengalami hiperglikemia (glukosa darah ≥ 200 mg/dL). Sebaliknya, pada pasien yang mengonsumsi obat anti tuberkulosis ≥ 2 bulan, jumlah yang mengalami

hiperglikemia lebih banyak, yaitu 5 orang (55,6%). Uji chi-square menghasilkan nilai χ^2 hitung sebesar 2,67 dengan p-value 0,102, lebih besar dari $\alpha=0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa secara statistik tidak terdapat hubungan yang signifikan antara durasi konsumsi obat anti tuberkulosis dan kejadian peningkatan kadar glukosa darah (diabetes mellitus).

Beberapa studi menjelaskan bahwa konsumsi obat anti tuberkulosis dalam jangka panjang, khususnya yang mengandung rifampisin dan isoniazid, dapat mengganggu metabolisme glukosa melalui mekanisme hepatotoksitas dan resistensi insulin (Situmorang dkk., 2022). Rifampisin, misalnya, mempengaruhi enzim hati yang berkaitan dengan metabolisme glukosa, sementara isoniazid dapat menyebabkan stres oksidatif pada sel β pankreas (Pratiwi dkk., 2023). Namun, efek ini sangat bergantung pada durasi, dosis, dan respons individual pasien terhadap obat anti tuberkulosis (Hidayati, 2021). Oleh karena itu, meskipun terdapat tren peningkatan kadar glukosa pada pasien dengan durasi obat anti tuberkulosis lebih lama, hal ini belum tentu signifikan secara statistik tanpa jumlah sampel yang memadai (Anggraini dkk., 2020).

Meskipun uji statistik tidak menunjukkan hubungan yang signifikan, tren meningkatnya proporsi pasien yang mengalami hiperglikemia setelah ≥ 2 bulan konsumsi obat anti tuberkulosis tidak bisa diabaikan secara klinis. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Astuti, dkk., (2022) yang menyatakan bahwa 40% pasien tuberkulosis mengalami gangguan glukosa darah setelah menjalani pengobatan obat anti tuberkulosis lebih dari satu bulan. Oleh karena itu, penting untuk tetap melakukan pemantauan kadar glukosa darah secara berkala pada

pasien tuberkulosis yang menjalani terapi jangka panjang. Dalam konteks pelayanan primer seperti Puskesmas, penggunaan metode *point of care testing* menjadi sangat relevan untuk skrining dini gangguan metabolismik selama pengobatan tuberkulosis berlangsung.

5.4 Mengetahui apakah ada perbedaan kadar glukosa darah sewaktu berdasarkan jenis obat anti tuberkulosis yang dikonsumsi (misalnya Rifampisin, Isoniazid, dan lain-lain)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah sewaktu pada pasien tuberkulosis berdasarkan jenis obat anti tuberkulosis yang digunakan. Dari total 18 responden, 9 pasien menggunakan regimen RHZE dan 9 lainnya menggunakan RH. Dalam kelompok RHZE, hanya 1 pasien (11,1%) mengalami hiperglikemia (≥ 200 mg/dL), sedangkan pada kelompok RH terdapat 6 pasien (66,7%) yang mengalami peningkatan kadar glukosa darah. Hasil uji chi-square pada Tabel 4.6 menunjukkan nilai $p = 0,041$ ($< 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara jenis OAT dan kejadian hiperglikemia.

Rifampisin dan Isoniazid sebagai komponen utama obat anti tuberkulosis memiliki efek samping metabolismik yang dapat mempengaruhi kadar glukosa darah (Rahman dkk., 2021). Rifampisin diketahui dapat menyebabkan resistensi insulin dan hiperglikemia melalui induksi enzim sitokrom P450 yang mempercepat metabolisme hormon steroid dan obat lain (Sari & Utami, 2020), sedangkan Isoniazid dapat menurunkan kadar vitamin B6, yang penting dalam metabolisme glu-

kosa (Hidayat dkk., 2019). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Aulia dkk. (2022) di RSUD Palembang, pasien tuberkulosis yang menerima terapi RH memiliki risiko lebih tinggi mengalami gangguan regulasi glukosa dibandingkan dengan RHZE. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi jenis obat anti tuberkulosis berpengaruh terhadap stabilitas kadar gula darah penderita tuberkulosis aktif (Putri dkk., 2023).

Perbedaan yang signifikan ini mengindikasikan perlunya skrining glukosa darah secara rutin terutama pada pasien yang menggunakan regimen RH, karena potensi risiko gangguan metabolismik lebih tinggi (Rahmadani dkk., 2021). Pemberian obat anti tuberkulosis tanpa pemantauan ketat terhadap status glukosa dapat menyebabkan keterlambatan diagnosis Diabetes Mellitus sekunder akibat pengobatan tuberkulosis (Hafidz & Prasetyo, 2020). Oleh karena itu, integrasi pemeriksaan glukosa darah sewaktu menggunakan metode point of care testing sebaiknya menjadi prosedur standar dalam layanan pengobatan tuberkulosis, terutama pada pasien dengan faktor risiko metabolismik (Putra dkk., 2023). Hal ini sejalan dengan saran dari Kementerian Kesehatan RI dalam pedoman penatalaksanaan tuberkulosis terkini bahwa skrining penyakit komorbid seperti diabetes harus dilakukan secara rutin (Kemenkes RI, 2022).