

## HUBUNGAN NILAI GULA DARAH PASIEN TBC DM DENGAN TINGKAT POSITIF MTB (*MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS*) BERDASARKAN HASIL TCM (TES CEPAT MOLEKULER) DI UPT PUSKESMAS MARON

Muzamil<sup>1</sup>, Yulia Rahmawati H.<sup>2</sup>, Achmad Kusyairi<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Hafshawaty  
Fakultas Kesehatan Program Studi S1 Keperawatan  
\*e-mail:bima1@gmail.com

### Abstrak

Tuberkulosis (TBC) dan Diabetes Mellitus (DM) merupakan dua penyakit kronis yang prevalensinya tinggi di Indonesia. Hubungan antara kedua penyakit ini semakin mendapat perhatian karena DM dapat memperburuk prognosis pasien TBC. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara nilai gula darah pada pasien Tuberkulosis (TBC) yang juga menderita Diabetes Mellitus (DM) dengan tingkat positif *Mycobacterium Tuberculosis* (MTB) yang dideteksi melalui Tes Cepat Molekuler (TCM) di UPT Puskesmas Maron. Studi ini bertujuan untuk memahami bagaimana kadar gula darah mempengaruhi tingkat keparahan infeksi MTB pada pasien dengan kondisi komorbiditas TBC dan DM.

Penelitian ini menggunakan desain analitik korelasi dengan pendekatan cross-sectional. Sampel penelitian terdiri dari 47 pasien TBC DM. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar checklist untuk mencatat nilai gula darah pasien serta hasil TCM yang mengukur tingkat positif MTB. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji Spearman Rank untuk mengidentifikasi korelasi antara kedua variabel tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 47 responden, 51,06% menunjukkan hasil TCM positif High, 31,91% positif Medium, 12,77% positif Low, dan 4,26% positif Very Low. Nilai rata-rata gula darah pada kelompok dengan hasil TCM positif High adalah 390,42 mg/dL, sementara kelompok dengan hasil TCM positif Medium memiliki rata-rata gula darah 336,46 mg/dL. Analisis bivariante menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan antara kadar gula darah dan tingkat positif MTB ( $p = 0,000$ ,  $p < 0,05$ ).

Korelasi yang signifikan antara kadar gula darah dan tingkat positif MTB ini menunjukkan bahwa hiperglikemi berpotensi memperburuk keparahan infeksi MTB pada pasien TBC DM. Menurut peneliti sangatlah penting untuk menganalisis hubungan nilai gula darah pasien TBC DM dengan tingkat positif MTB (*Mycobacterium Tuberculosis*) berdasarkan hasil TCM (Tes Cepat Molekuler) di UPT Puskesmas Maron.

**Kata kunci:** Tuberkulosis, Diabetes Mellitus, Nilai Gula Darah, Mycobacterium Tuberculosis, Tes Cepat Molekuler.

## **Abstract**

*Tuberculosis (TB) and Diabetes Mellitus (DM) are two chronic diseases with high prevalence in Indonesia. The correlation between these two diseases is gaining increased attention because DM can worsen the prognosis of TB patients. This study aims to analyze the relationship between blood glucose levels in Tuberculosis (TB) patients with Diabetes Mellitus (DM) and the positive Mycobacterium Tuberculosis (MTB) levels detected through the Molecular Rapid Test (TCM) at Maron Health Care. The study seeks to understand how blood glucose levels affect the severity of MTB infection in patients with the comorbidity of TB and DM.*

*This research employs an analytical correlational design with a cross-sectional approach. The study sample consists of 47 TB-DM patients. The instruments used in this research include a checklist to record patients' blood glucose levels and the TCM results, which measure the positive MTB levels. The data collected were then analyzed using the Spearman Rank test to identify the correlation between the two variables.*

*The results showed that out of 47 respondents, 51.06% had High positive TCM results, 31.91% had Medium positive results, 12.77% had Low positive results, and 4.26% had Very Low positive results. The average blood glucose level in the High positive TCM group was 390.42 mg/dL, while the Medium positive group had an average blood glucose level of 336.46 mg/dL. Bivariate analysis revealed a significant positive correlation between blood glucose levels and positive MTB levels ( $p=0,000$ ,  $p < 0.05$ ).*

*The significant correlation between blood glucose levels and positive MTB levels indicates that hyperglycemia may exacerbate the severity of MTB infection in TB-DM patients. In accordance with the researcher, it is important to analyze the correlation blood glucose levels in TB-DM patients and MTB (Mycobacterium Tuberculosis) positivity based on TCM (Molecular Rapid Test) results at Maron Health Care.*

Keywords: Tuberculosis, Diabetes Mellitus, Blood Glucose Levels, Mycobacterium Tuberculosis, Molecular Rapid Test.

## **PENDAHULUAN**

*Tuberkulosis (TBC) adalah suatu penyakit kronik menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga sering dikenal dengan Basil Tahan Asam (BTA). Sebagian besar kuman TB sering ditemukan menginfeksi parenkim paru dan menyebabkan TB paru, namun bakteri ini juga memiliki kemampuan menginfeksi organ tubuh lainnya (TB ekstra paru) seperti pleura, kelenjar limfe, tulang, dan organ ekstra paru lainnya. (Kemenkes RI, 2020). Penyakit Tuberkulosis (TB) sampai saat ini masih menjadi salah satu penyakit*

menular yang membebani masyarakat, kondisi ini diperparah oleh meningkatnya penyakit degeneratif seperti Diabetes Mellitus (DM). Diabetes Mellitus sebagai 'mother of disease' menjadikan masyarakat semakin mudah terpapar penyakit infeksi salah satunya penyakit TB. Selain itu DM juga menurunkan angka kesembuhan penyakit TB yang diderita oleh masyarakat. Diabetes Mellitus memiliki hubungan yang cukup erat dengan Tuberkulosis dan sudah diketahui sejak awal abad ke – 20. DM yang memiliki andil yang cukup besar terhadap peningkatan kasus dan keparahan kasus TB meskipun masih sulit untuk menetapkan penyakit mana yang

mendahului. DM meningkatkan keparahan suatu penyakit infeksi salah satunya penyakit TB, penyakit DM dapat mengakibatkan abnormalitas imunitas tubuh yang disebabkan oleh kurangnya vaskularisasi sel dan defisiensi mikronutrien. Selain menjadi faktor risiko, DM juga bisa menjadi komorbiditas yang berefek pada proses pengobatan penderita Tuberkulosis (Firman Firdauz Saputra, dkk, 2022).

Tuberkulosis (TB) dan Diabetes Melitus (DM) menjadi masalah di dunia utamanya 80% pada negara endemis Tuberkulosis. Hubungan TB dan DM lebih menonjol di negara-negara berkembang dimana TB endemis dan prevalensi DM meningkat. (Puti Andalusia, dkk, 2023). Kondisi gula darah yang tinggi pada penderita diabetes mellitus, merupakan lingkungan yang baik untuk bakteri berkembang termasuk *Mycobacterium tuberculosis*. Hal ini yang menjadi penyebab utama penyakit tuberkulosis dan diabetes mellitus timbul bersamaan. Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi masalah utama dan menempati peringkat kedua penyebab kematian terbesar diantara penyakit menular lainnya (Darni, 2021).

Situasi TBC di Jawa Timur, capaian pengobatan dan penemuan tertinggi pada tahun 2019 (66%), kemudian mengalami penurunan pada masa pandemi Covid-19 dan mengalami peningkatan pada tahun 2022 (64%). Situasi TBC Jawa Timur Berdasarkan data SITB Bulan Januari- Agustus 2023 dengan estimasi kasus 93.309 dengan kasus penemuan TBC 49.822 (53,39%) sedangkan kasus yang diobati hanya 40.711 (43,64%). Dari data tersebut ditemukan 18,3% kasus TBC beresiko lost to follow up sebelum pengobatan (Dinkes Provinsi Jatim, 2022). Situasi TBC Kabupaten Probolinggo Tahun

2023 Berdasarkan Data SITB (Sistem Informasi Tuberkulosis), dengan Estimasi Kasus 2.577 Kasus, dengan kasus penemuan TBC 1.711 pasien dan 1.428 pasien yang diobati. Dari data tersebut ditemukan 283 kasus TBC yang Beresiko lost to follow up sebelum pengobatan. (Dinkes Kab Prob, 2023).

Berdasarkan data yang didapatkan pada tanggal 17 Mei 2024 dari pengelola program penanggulangan tuberkulosis di Puskesmas Maron Kabupaten Probolinggo Jawa Timur, terdapat 77 pasien TBC bakteriologis selama tahun 2023. Dengan studi pendahuluan terhadap data sekunder pasien TBC di Puskesmas Maron, dari 10 pasien TBC, sebanyak tujuh pasien (70%) nilai gula darahnya termasuk tinggi dan hasil temunya menunjukkan *MTB Positif High*, sebanyak dua pasien (20%) nilai gula darahnya tinggi namun hasil TCM nya *MTB Positif Medium*, dan satu (10%) nilai gula darahnya normal namun hasil TCM nya *MTB Positif High*.

Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) dan mikroskopis bakteri tahan asam (BTA) adalah pemeriksaan yang dilakukan pada pasien tuberkulosis (TB). Hasil pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) akan menunjukkan ada tidaknya materi genetik *Mycobacterium tuberculosis* (M.tb), resistensi rifampisin, serta perhitungan semikuantitatif jumlah M.tb berdasarkan nilai *Cycle Threshold (Ct)*. Semakin banyak M.tb yang didepositif TCM, artinya tingginya jumlah M.tb pada pasien. Saat ini pemeriksaan TCM digunakan guna memastikan diagnosis TB, sedangkan pemeriksaan mikroskopis melalui pewarnaan ziehl nielsen tetap digunakan untuk follow up pengobatan.<sup>1</sup> TCM menggunakan metode pengukuran sinyal fluoresensi. TCM mengukur jumlah M.tb dalam

bahan pemeriksaan secara semikuatitatif melalui nilai *Cycle Threshold (Ct)*. Selain itu, TCM dapat mengkode ada tidaknya resistensi terhadap rifampisin. Tingkat positif dalam TCM terbagi menjadi high dengan kisaran Ct28.1 Semakin tinggi jumlah M.tb yang terukur menjadi penanda banyaknya jumlah M.tb di dalam tubuh. Pasien dengan tingkat positif tinggi memiliki kemungkinan 5,40 kali lebih tinggi untuk mengalami kegagalan pengobatan (Asep Dermawan, dkk, 2023).

## METODE

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah "Analitik Korelasional" dengan pendekatan *Cross*

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Pada penelitian ini, Sample penelitian sebanyak 53 responden. Dengan tehnik *Propursive Sampling*. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi. Uji statistik menggunakan Uji Spearman rank dengan tingkat signifikan  $\leq 0,05$ . Sudah dilakukan uji etik di komite etik penelitian kesehatan dengan layak kaji etik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

Gambaran Umum Karakteristik Responden Berdasarkan Umur, , Jenis Kelamin, Pendidikan, dan Pekerjaan.

**Tabel 5.1** Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan jenis Kelamin

No	Jenis kelamin	F	(%)
1.	Laki-laki	23	48.94
2.	Perempuan	24	51.06
<b>Total</b>		<b>47</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Data Primer 2024*

Berdasarkan data pasien yang terdeteksi menderita TBC DM, terdapat 23 pasien laki-laki dan 24 pasien

perempuan, yang masing-masing mewakili 48.94% dan 51.06%

**Tabel 5.2** Distribusi frekuensi Responden Berdasarkan Umur

No Umur	F	(%)
1. 26-35	1	2,12
2. 36-45	14	29,79
3. 46-55	16	34,04
4. 56-65	12	25,53
5. >65	4	8,52
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Data Primer 2024*

Dari tabel 5.2 diatas, didapatkan rentang terbanyak pada rentang umur 36-45 tahun, 16 responden (34,04%)

**Tabel 5.3** Distribusi frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan

No	Pendidikan	F	(%)
1.	Tidak Sekolah	10	21.28
2.	SD	15	31.91
3.	SMP	10	21.28
4.	SMA	10	21.28
5.	Perguruan Tinggi	2	4.26
<b>Total</b>		<b>47</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Data Primer 2024*

Berdasarkan Tabel 5.3 di atas didapatkan bahwa tingkat Pendidikan terbanyak SD dengan jumlah 15 (31.91%)

**Tabel 5.4** Distribusi frekuensi Responden Responden berdasarkan Indeks Masa Tubuh

Kategori IMT	(f)	(%)
IMT Kurang (Buruk) (<18,5)	40	85,11
IMT Normal (18,5 - 24,9)	5	10,64
IMT Berlebih (25 - 29,9)	1	2,13
IMT Obesitas (>30)	1	2,13
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100%</b>

*Sumber: Data Primer 2024*

Berdasarkan tabel 5.4 karakteristik responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh (IMT) terlihat

bahwa mayoritas responden, yaitu 85,11%, memiliki IMT kurang (Buruk) yang menunjukkan adanya potensi masalah gizi.

**Tabel 5.5** Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat positif MTB (*Mycobacterium Tuberculosis*) hasil TCM

No	Hasil TCM	F	(%)
1.	High	24	51.06
2.	Medium	15	31.91
3.	Low	6	12.77
4.	Very Low	2	4.26
<b>Total</b>		<b>47</b>	<b>100%</b>

Sumber : Data primer 2024

Berdasarkan tabel 5.5 Hasil menunjukkan bahwa 24 responden (51.06%) memiliki hasil positif tinggi.

**Tabel 5.6** Karakteristik Responden Berdasarkan Nilai gula darah pasien TBC DM

Gula darah	Mean	Median	Modus	Min-Max	Standar Deviasi	CI-95%	Different Mean	PValue
	375.8	359	368	206 - 580	101.58	349.88 - 401.67	0	0.000

Sumber : Data primer 2024

Tabel 5.6 Berdasarkan data yang diperoleh dari tabel karakteristik responden berdasarkan nilai gula darah pasien TBC DM. Rata-rata (mean) nilai gula darah adalah 375,77 mg/dL, yang menunjukkan tingkat gula darah yang cukup tinggi di antara pasien. Nilai median, yang merupakan nilai tengah dari data yang diurutkan, adalah 359 mg/dL. Modus, atau nilai yang paling sering muncul, adalah 368 mg/dL. Rentang nilai gula darah berkisar dari 206 mg/dL hingga 580 mg/dL, menunjukkan variasi yang cukup lebar di antara pasien. Standar deviasi dari data ini adalah 101,58, yang menggambarkan seberapa tersebar nilai-nilai tersebut dari rata-ratanya. Interval kepercayaan 95% (CI - 95%) untuk mean adalah antara 349,88

mg/dL hingga 401,67 mg/dL, memberikan gambaran tentang ketepatan estimasi rata-rata gula darah. Dalam konteks ini, perbedaan mean (Different Mean) adalah nol karena tidak ada kelompok pembanding.

**Tabel 5.7** Hubungan Nilai Gula Darah Pasien TBC DM Dengan Tingkat Positif MTB (*Mycobacterium Tuberculosis*) berdasarkan hasil TCM (Tes Cepat Molekuler)

Nilai Gula Darah (mg/dL)	TCM				Total
	High (51.06%)	Medium (31.91%)	Low (12.77%)	Very Low (4.26%)	
Mean	390,42	336,46	416,5	380,05	-
Median	379,5	310	395	380,05	-
Modus	262	206	272	354	-
<b>Frekuensi</b>	<b>24</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>47</b>

Sumber : Hasil Olah Data Analisis SPSS for Windows 2024

Berdasarkan Tabel 5.7 hasil TCM dengan kategori MTB Positif High, mean nilai gula darahnya adalah 390,42 mg/dL, 336,46 mg/Dl untuk MTB Positif Medium, 416,5 untuk MTB Positif Low, dan 380,05 untuk MTB Positif Very Low. Untuk nilai median gula darah, TCM dengan kategori MTB Positif High nilainya 379,5 mg/dL, 310 mg/dL untuk MTB Positif Medium, 395 mg/dL untuk MTB Positif Low, dan 380,05 untuk MTB Positif Very Low. Adapun untuk modus nilai gula darah, hasil TCM dengan kategori MTB Positif High, modus nilai gula darahnya adalah 262 mg/dL, 206 mg/Dl untuk MTB Positif Medium, 272 untuk MTB Positif Low, dan 354 untuk MTB Positif Very Low

**Tabel 5.8** Analisis Hubungan Nilai Gula Darah Pasien TBC DM Dengan Tingkat Positif MTB (*Mycobacterium Tuberculosis*) berdasarkan hasil TCM (Tes Cepat Molekuler)

Correlations		
Nilai Gula Darah Vs Hasil TCM	r	: 0,045
	n	: 47
	p	: 0,000

Berdasarkan Tabel 5.8 diatas menunjukkan bahwa hasil uji analisis *Spearman Rank* dengan menggunakan SPSS didapatkan hasil Sig. (2 tailed) adalah 0.000.

Correlation			Nilai Gula Darah	Tingkat Positif MTB
Nilai Gula Darah	Correlation, Pearson		5	.045
	Correlation, Sig (2-tailed)		47	.000
Tingkat Positif MTB	Correlation, Pearson		.045	5
	Correlation, Sig (2-tailed)		.000	47

Nilai p-value yang kurang dari 0.05 ( $p < 0.05$ ) menunjukkan bahwa hasil korelasi ini signifikan secara statistik. Ini berarti bahwa ada bukti yang kuat untuk menyatakan adanya hubungan yang tidak terjadi secara kebetulan antara Nilai Gula Darah Pasien TBC DM dan Tingkat Positif MTB.

## PEMBAHASAN

### Identifikasi nilai gula darah pasien TBC DM di UPT Puskesmas Maron

Berdasarkan tabel 5.6 didapatkan rata-rata (mean) nilai gula darah pasien mencapai 375,8 mg/dL, yang mengindikasikan tingkat gula darah yang cukup tinggi di kalangan pasien. Median, atau nilai tengah dari data yang diurutkan, adalah 359 mg/dL, sementara modus, nilai yang paling sering muncul, adalah 368 mg/dL. Rentang nilai gula darah bervariasi dari 206 mg/dL hingga 580 mg/dL, mencerminkan variasi yang cukup luas di antara pasien. Standar deviasi sebesar 101,58 menunjukkan penyebaran yang signifikan dari nilai-nilai gula darah tersebut. Interval kepercayaan 95% (CI - 95%) untuk mean berada di antara 349,88 mg/dL hingga 401,67 mg/dL, yang memberikan gambaran tentang ketepatan estimasi rata-rata gula darah. Analisis hubungan antara nilai gula darah dan tingkat positif *Mycobacterium Tuberculosis* (MTB) berdasarkan hasil Tes Cepat

Molekuler (TCM) menunjukkan bahwa mayoritas responden berada dalam kategori High (51,06%), diikuti oleh kategori Medium (31,91%), Low (12,77%), dan Very Low (4,26%), dengan total 47 responden.

Menurut pendapat peneliti, pemantauan gula darah sangat penting pada pasien TBC yang juga menderita DM, mengingat tingginya nilai gula darah yang teramati dan potensinya mempengaruhi tingkat positif MTB. Setiap pasien TBC yang disertai DM perlu diberikan edukasi untuk memeriksakan rutin kadar gula darahnya, konsultasi gizi untuk dietnya agar gula darahnya terus terkontrol dan bisa mempercepat proses penyembuhan TBC nya dan tidak rentan tertular atau kambuh kembali.

### Identifikasi tingkat positif MTB (*Mycobacterium Tuberculosis*) hasil TCM (Tes Cepat Molekuler) pada pasien TBC DM di UPT Puskesmas Maron

Berdasarkan tabel 5.5, dari 47 responden yang diuji, sebagian besar berada dalam kategori High dengan 24 responden (51,06%), menunjukkan tingginya prevalensi MTB di antara pasien TBC DM. Sebanyak 15 responden (31,91%) berada dalam kategori Medium, yang juga menunjukkan tingkat positif MTB yang signifikan. Sementara itu, kategori Low mencakup 6 responden (12,77%), dan kategori Very Low mencakup 2 responden (4,26%).

Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) untuk Tuberkulosis (TBC) adalah metode pemeriksaan yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan *Mycobacterium Tuberculosis*, bakteri penyebab TBC, dalam tubuh pasien. Tes Cepat Molekuler (TCM) adalah tes diagnostic TBC molekuler jenis baru yang mendeteksi keberadaan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* dari

sampel yang diambil dari sampel dahak. Dengan menggunakan TCM, maka DNA MTB (*Mycobacterium Tuberculosis*) dapat terdeteksi lebih cepat secara kuantitatif. Sampel yang digunakan adalah sampel sputum (dahak) penderita TBC. Penggunaan alat tes Xpert MTB/RIF yang merupakan alat diagnosis molekuler dan uji resistensi rifampisin tercepat sesuai dengan rekomendasi dari World Health Organization (WHO), untuk meningkatkan akurasi diagnosis TB dan mengurangi risiko penyebaran kasus TB yang tidak terdeteksi secara tepat dan terintegrasi (Medquest, 2023).

Menurut pendapat peneliti data ini dapat memberikan penekanan adanya variasi yang signifikan dalam tingkat positif MTB serta pentingnya pemeriksaan TCM dalam mengidentifikasi dan mengkategorikan tingkat infeksi. Pemahaman yang mendalam tentang distribusi tingkat positif MTB ini dapat membantu dalam perencanaan intervensi medis yang lebih efektif dan strategis, serta dalam meningkatkan pemantauan dan pengobatan pasien TBC DM di UPT Puskesmas Maron. Pasien perlu diberikan pemahaman bahwa dengan pemeriksaan TCM, penegakan diagnosis terhadap kecurigaan adanya kuman TBC di dalam tubuhnya bisa ditegakkan dengan cepat dengan pemeriksaan dahak yang kini lebih hemat waktu dan biaya dengan pemeriksaan TCM.

### **Analisis Hubungan Nilai Gula Darah Pasien TBC DM Dengan Tingkat Positif MTB (*Mycobacterium Tuberculosis*) berdasarkan hasil TCM (Tes Cepat Molekuler) di UPT Puskesmas Maron.**

Berdasarkan tabel 5.8, hasil uji SPSS  $p = 0,000$ , hal ini menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan antara kadar gula darah tinggi dan tingkat positif MTB yang lebih serius

(kategori "High") dengan  $p < 0,05$ . Temuan ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar gula darah pasien TBC DM berkorelasi dengan peningkatan tingkat infeksi MTB yang lebih tinggi. Secara khusus, data menunjukkan bahwa Analisis hubungan antara nilai gula darah pasien TBC DM dengan tingkat positif *Mycobacterium Tuberculosis* (MTB) berdasarkan hasil Tes Cepat Molekuler (TCM) di UPT Puskesmas Maron menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara kedua variabel tersebut. Dari data yang diperoleh, rata-rata nilai gula darah pasien pada semua kategori tingkat positif MTB adalah 375,8 mg/dL. Hal ini menunjukkan bahwa pasien dengan nilai gula darah yang tinggi cenderung memiliki hasil TCM yang positif untuk MTB. Distribusi frekuensi menunjukkan bahwa 51,06% responden berada dalam kategori High, mengindikasikan bahwa lebih dari separuh pasien dengan TBC DM memiliki tingkat positif MTB yang tinggi. Selain itu, 31,91% responden berada dalam kategori Medium, dan sisanya tersebar dalam kategori Low dan Very Low.

Berdasarkan Tabel 5.8, terdapat hubungan antara nilai gula darah pasien dengan tingkat positif MTB (*Mycobacterium Tuberculosis*) yang dideteksi melalui Tes Cepat Molekuler (TCM). Tabel ini menunjukkan bagaimana kadar gula darah pada pasien dengan kondisi TBC dan diabetes melitus (DM) berkorelasi dengan tingkat positif MTB.

Menurut pendapat peneliti selain kadar gula darah, status gizi juga memegang peranan penting dalam menentukan tingkat positif MTB pada hasil TCM. Oleh karena itu, analisis lebih lanjut yang mempertimbangkan status gizi sebagai variabel tambahan dalam hubungan antara kadar gula darah dan hasil TCM akan sangat

bermanfaat untuk memperjelas temuan ini. Hasil analisis ini menekankan pentingnya pengendalian gula darah pada pasien TBC DM, karena nilai gula darah yang tinggi dapat berkontribusi pada peningkatan risiko positif MTB. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami mekanisme yang mendasari hubungan ini, tetapi temuan ini sudah memberikan dasar bagi tenaga medis untuk fokus pada manajemen gula darah sebagai bagian integral dari perawatan pasien TBC DM. Dengan demikian, intervensi medis yang bertujuan untuk menurunkan kadar gula darah mungkin tidak hanya bermanfaat bagi kontrol diabetes, tetapi juga dalam mengurangi tingkat positif MTB di kalangan pasien TBC

## KESIMPULAN

1. Sebagian besar nilai rata-rata (mean) nilai gula darah pasien mencapai 375,8 mg/dL, median sebesar 359 mg/dL, dengan nilai modus sebesar 368 mg/dL.
2. Sebagian besar dari 47 responden yang diuji berada dalam kategori High dengan 24 responden (51,06%), menunjukkan tingginya prevalensi MTB di antara pasien TBC DM.
3. Hasil analisis ada hubungan nilai gula darah pasien TBC DM dengan tingkat positif Mycobacterium tuberculosis (MTB) berdasarkan hasil TCM (Tes Cepat Molekuler) di UPT Puskesmas Maron dengan nilai  $p\text{-value} = 0,000 < \alpha = 0,05$ .

1.

## DAFTAR PUSTAKA

- Notoatmojo, S. 2016. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Jakarta, PT Rineka Cipta
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Penanggulangan Tuberculosis*. Jakarta

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Petunjuk Teknis Pemeriksaan TB dengan Tes Cepat Molekuler*. Jakarta.

Profil Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2017, Surabaya, Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Timur.

Nursalam. 2017. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis. Ed. 4*. Jakarta. Medika Salemba

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2021. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberculosis*. Jakarta.

Darni. 2021. *Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Penyakit Tuberculosis Pari di Puskesmas Desa Binjai*. Medan. <https://repositori.uma.ac.id/handle/123456789/15580>

Yusuf Rahmatulloh, Yudhistira. 2022. *Hubungan Diabetes Mellitus Tipe 1 dengan Kejadian Tuberculosis Paru di RSUD Al Ihsan*. Bandung. <https://proceedings.unisba.ac.id/index.php/BCSMS/article/view/1019/912>

Firdaus Saputra, F. 2022. *Penyuluhan untuk Meningkatkan Kewaspadaan Risiko Penyakit Tuberculosis pada Penderita Diabetes Mellitus*. Nangro Aceh Darussalam. [https://ideapengabdianmasyarakat.ideajournal.id/index.php/ip\\_m/article/download/159/90](https://ideapengabdianmasyarakat.ideajournal.id/index.php/ip_m/article/download/159/90)

Andalusia Sarigando Banilai, Puti. 2023. *Faktor – faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes mellitus (DM) pada penderita Tuberculosis*. Semarang. <https://jurnal.fk.untad.ac.id/index.php/htj/article/view/739>

Kurniati, Iis. 2023. *Tingkat Positivitas Mycobacterium Tuberculosis*



Pada Hasil Test Cepat Molekuler  
Dengan Konversi Pengobatan  
Awal Pasien Tuberkulosis Sensitif  
Obat. Bandung.

<https://jurnal.polkesban.ac.id/index.php/jks/article/view/1494>

Medquest.2023. *Tes Cepat*

*Molekuler (TCM)*. Jakarta.

[https://medquest.co.id/blog/2023/10/09/mengenal-tes-cepat-](https://medquest.co.id/blog/2023/10/09/mengenal-tes-cepat-molekuler-tcm-pada-pemeriksaan-tbc/)

[molekuler-tcm-pada-pemeriksaan-](https://medquest.co.id/blog/2023/10/09/mengenal-tes-cepat-molekuler-tcm-pada-pemeriksaan-tbc/)

[tbc/](https://medquest.co.id/blog/2023/10/09/mengenal-tes-cepat-molekuler-tcm-pada-pemeriksaan-tbc/)