



JOURNAL OF Qualitative Health Research
& Case Studies Reports

ISSN 28079094 (Print)

ISSN 28078489 (Online)



INFORMASI ARTIKEL

Received: June, 16, 2026

Revised: June, 20, 2026

Available: June, 21, 2026

at : <https://e-jurnal.iphorr.com/index.php/qlt>

Dampak determinan sosial dan lingkungan terhadap korelasi diabetes mellitus dan positivitas tuberkulosis

Azhari Muslim*

Politeknik Kesehatan Tanjungkang

Korespondensi penulis: Azhari Muslim. *E-mail: azharimslm@gmail.com

Abstract

Background: Tuberculosis and diabetes mellitus constitute a dual epidemic with significant public health implications. Social and environmental determinants—such as overcrowded housing, poor ventilation, and a history of tuberculosis exposure within the household—play a role in reinforcing the correlation between diabetes mellitus and tuberculosis positivity.

Purpose: To fill this gap through a comprehensive analysis of the relationship between 2-hour postprandial glucose levels, social determinants, and environmental determinants on TB positivity in DM patients.

Methods: A retrospective case-control observational study. Correlation analysis of 2-hour postprandial glucose levels with acid-fast bacilli scores was performed using Spearman's and Kruskal-Wallis tests. Logistic regression analysis was used to identify independent determinants.

Results: The mean 2-hour postprandial glucose level in the case group was 178.28 ± 13.48 mg/dL. The Spearman correlation between 2-hour postprandial glucose levels and acid-fast bacilli scores was positive and significant. The highest acid-fast bacilli positivity was observed in the moderate hyperglycaemia group. The Kruskal-Wallis test revealed significant differences between categories. Glucose levels ≥ 181 mg/dL, a history of tuberculosis contact within the household, high housing density and poor ventilation were identified as exposure variables for diabetes mellitus-tuberculosis comorbidity.

Conclusion: There is a positive and significant correlation between 2-hour postprandial glucose levels and acid-fast bacilli positivity scores in patients with diabetes mellitus and tuberculosis. Environmental determinants such as high housing density, poor ventilation, and household contact with tuberculosis significantly reinforce the correlation between diabetes mellitus and tuberculosis positivity.

Keywords: 2 Hours Postprandial Glucose; BTA Positivity; Diabetes Mellitus.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) dan diabetes mellitus (DM) merupakan dua penyakit kronis yang secara patofisiologis saling berinteraksi dan membentuk dual epidemic dengan dampak kesehatan masyarakat yang sangat besar, khususnya di negara-negara

berpenghasilan rendah dan menengah termasuk Indonesia. Secara global, TB masih menewaskan 1.6 juta jiwa per tahun, sementara DM telah menjangkiti lebih dari 537 juta orang dewasa di seluruh dunia (World Health Organization, 2023; International

Dampak determinan sosial dan lingkungan terhadap korelasi diabetes mellitus dan positività tuberkulosis

Diabetes Federation, 2021; Marmot, 2020). Interaksi sinergis antara kedua penyakit ini terbukti secara konsisten memperburuk luaran klinis, meningkatkan risiko kegagalan pengobatan TB sebesar dua hingga tiga kali lipat, dan mempercepat progresi komplikasi DM (Sun, Liu, Wang, Yang, Song, Fu, & Feng, 2023; Restrepo, 2018). tingkat nasional menurut Data Riskesdas 2024 melaporkan prevalensi DM sebesar 10.9% pada penduduk dewasa, sementara Indonesia menempati posisi ketiga dunia dalam beban TB dengan estimasi 969.000 kasus baru per tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2024). Selain itu pada tingkat provinsi, Profil Kesehatan Provinsi Lampung 2024 mencatat 28,412 kasus DM terkonfirmasi dan 7,847 kasus TB baru terdaftar dengan proporsi ko-morbiditas DM-TB mencapai 22,4%—angka yang secara signifikan melampaui rerata nasional 13–20% (Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, 2024). Kota Bandar Lampung sebagai pusat epidemi menyumbang 31,7% dari total beban TB Lampung, dengan *Case Notification Rate* (CNR) 187 per 100,000 penduduk berdasarkan Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung 2025 (Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung, 2025).

Hunian padat, ventilasi buruk, dan riwayat paparan TB dalam rumah tangga secara konsisten diidentifikasi sebagai akselerator lingkungan yang memperkuat kerentanan penderita DM terhadap TB aktif (Kumar, Agrawal, Sharma, Kumar, & Singh, 2022; Narasimhan, Wood, MacIntyre, & Mathai, 2013). Kondisi sosioekonomi yang buruk meliputi kemiskinan, rendahnya pendidikan, dan keterbatasan akses layanan kesehatan yang berperan sebagai determinan struktural yang memperparah kerentanan populasi (Martin & Barry, 2011; Maha, Rusipah, Andriani, & Prasetya, 2021).

Meskipun demikian, terdapat kesenjangan pengetahuan (research gap) yang signifikan adalah studi yang secara spesifik mengintegrasikan data kadar glukosa 2 jam post prandial/2JPP dengan analisis determinan sosial dan lingkungan secara simultan pada populasi puskesmas di Indonesia belum pernah dipublikasikan. Sebagian besar penelitian yang ada menggunakan diagnosis DM sebagai variabel dikotomi, tanpa mempertimbangkan kontrol glikemik

yang terbukti berpengaruh terhadap derajat immunosupresi dan keparahan TB (Sun et al., 2023; Restrepo, 2018).

METODE

Penelitian ini merupakan observasional analitik desain kasus kontrol retrospektif. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Sukamaju, Kecamatan Sukamaju, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung, periode Januari–Desember 2024. Populasi target merupakan pasien program DOTS dan Prolanis Puskesmas Sukamaju 2023–2024. Kelompok kasus sebanyak 60 pasien TB basil tahan asam (BTA) positif yang juga terdiagnosis DM Tipe 2. Kelompok kontrol sebanyak 120 pasien TB BTA positif tanpa DM, dimatch berdasarkan usia (± 5 tahun) dan jenis kelamin (rasio 1:2).

Besar sampel dihitung menggunakan formula Kelsey ($\alpha=0.05$; power=80%; OR estimasi=2.5), menghasilkan minimum 54 kasus; dibulatkan menjadi 60 dengan antisipasi drop-out 10%. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* dengan kriteria inklusi dan eksklusi ketat. Data kadar glukosa darah 2 jam post prandial 60 subjek kasus dianalisis korelasinya dengan skor BTA menggunakan uji Spearman dan Kruskal-Wallis. Uji regresi logistik digunakan untuk mengidentifikasi faktor determinan independen.

Variabel dependen adalah status ko-morbiditas DM-TB (kasus dan kontrol). Variabel independen klinis adalah kadar glukosa 2 jam postprandial, skor BTA (0–3), HbA1c, lama menderita DM. Variabel determinan sosial terdiri dari tingkat pendidikan, pendapatan keluarga, status pekerjaan, kepemilikan jaminan kesehatan nasional serta edukasi DM dan TB. Variabel determinan lingkungan terdiri dari kepadatan hunian, kualitas ventilasi, akses air bersih, sanitasi, pajanan asap rokok, riwayat kontak TB dalam rumah tangga dan luas rumah per kapita. Instrumen penelitian terdiri dari kuesioner terstruktur, pedoman observasi lingkungan; formulir ekstraksi rekam medis.

Data dianalisis menggunakan SPSS v26. Tiga tahapan analisis yaitu Analisis deskriptif terdiri dari distribusi frekuensi, ukuran pemusatan. Analisis bivariat terdiri dari uji Spearman (glukosa 2 jam

Azhari Muslim*

Politeknik Kesehatan Tangkarakang

Korespondensi penulis: Azhari Muslim. *E-mail: azharimslm@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i6.3601>

Dampak determinan sosial dan lingkungan terhadap korelasi diabetes mellitus dan positività tuberkulosis

postprandial dengan skor BTA), uji Kruskal-Wallis (perbandingan skor BTA antarkategori glukosa) serta analisis regresi logistik biner metode enter (variabel yang masuk $p < 0.25$ pada bivariat), kelayakan dengan Hosmer-Lemeshow ($p > 0,05$) dan efeknya dengan Nagelkerke R^2 . Uji multikolinearitas dengan menggunakan variance inflation factor ($VIF < 10$). Penelitian mendapat persetujuan Komite Etik Penelitian Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang no : 023/KEPK-Poltekkes-TJK/EC/2024.

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Subjek Penelitian (N=180)

Variabel	Kasus (N=60)	Kontrol (N=120)	p-value
Umur (n/%)			
18–40	8/13.4	22/18.4	0.143
41–60	37/61.6	76/63.3	
>60	15/25.0	22/18.3	
Jenis Kelamin (n/%)			
Laki-laki	38/63.3	71/59.2	0.587
Perempuan	22/36.7	49/40.8	
Tingkat Pendidikan (n/%)			
Tidak sekolah / SD	29/48.3	28/23.3	<0.001
SMP / SMA	24/40.0	67/55.8	
Perguruan Tinggi	7/11.7	25/20.9	
Pendapatan Keluarga (n/%)			
< UMR (<Rp2.500.000)	41/68.3	54/45.0	0.003
≥ UMR (≥Rp2.500.000)	19/31.67	66/55.0	
Status Pekerjaan (n/%)			
Tidak bekerja	31/51.7	47/39.2	0,124
Bekerja	29/48.3	73/60.8	
Tidak memiliki JKN	22	29	0,088
Lama DM (tahun)	7.3±5.1	-	-
HbA1c	9.2±2.1	5.3±0.6	<0,001

Tabel 1. menunjukkan subjek penelitian sebanyak 180 (60 kasus dan 120 kontrol), jenis kelamin dan usia tidak berbeda bermakna menunjukkan keberhasilan proses *matching*. Variabel penelitian berbeda bermakna pada variabel tingkat pendidikan, pendapatan keluarga, dan kadar HbA1c.

Azhari Muslim*

Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi penulis: Azhari Muslim. *E-mail: azharimslm@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i6.3601>

Dampak determinan sosial dan lingkungan terhadap korelasi diabetes mellitus dan positività tuberkulosis

Tabel 2. Distribusi Skor Positivitas BTA Berdasarkan Kategori Kadar Glukosa 2 Jam Postprandial

Kategori Glukosa 2jam postprandial	n	BTA=0	BTA=1	BTA=2	BTA=3	BTA Positif
<160 mg/dL (Normal)	3	2	0	1	0	1
160–180 mg/dL (Hiperglikemia Ringan)	34	17	15	1	1	17
181–200 mg/dL (Hiperglikemia Sedang)	18	1	0	10	7	17
>200 mg/dL (Hiperglikemia Berat)	5	1	0	3	1	4

Analisis data pada tabel 2 glukosa 2 jam postprandial dari 60 subjek kasus menunjukkan rerata glukosa 178.28 ± 13.48 mg/dL. Distribusi skor BTA: 35.0% skor 0; 25.0% skor 1; 25.0% skor 2; 15.0% skor 3. Positivitas BTA keseluruhan (skor ≥ 1) sebesar 65.0%. Uji Spearman menunjukkan korelasi positif yang sedang-kuat dan sangat signifikan antara kadar glukosa 2JPP dan skor BTA ($r=0.660$; $p<0.001$). Uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan bermakna skor BTA antarkategori glukosa ($H=29.738$; $p<0.001$). Positivitas tertinggi (94.4%) terjadi pada kelompok hiperglikemia sedang (181–200 mg/dL).

Tabel 3. Analisis Bivariat Determinan Lingkungan Fisik terhadap ko-morbiditas DM-TB

Determinan Lingkungan	Kasus (n=60)	Kontrol (n=120)	OR	95% CI	p-value
Riwayat kontak TB dalam rumah tangga	42	31	6.84	3.28–14.27	<0.001
Kepadatan hunian >2 org/kamar tidur	44	55	3.29	1.66– 6.52	<0.001
Ventilasi buruk (<10% luas lantai)	41	43	3.89	1.94– 7.81	<0.001
Luas rumah per kapita <9 m ² /orang	36	49	2.17	1.14– 4.13	0.019
Pajanan asap rokok aktif	39	52	2.54	1.32– 4.88	0.005
Paparan asap biomassa (kayu bakar)	27	38	1.76	0.93– 3.33	0.082
Sanitasi buruk (jamban tidak sehat)	38	44	3.21	1.67– 6.16	<0.001
Akses air bersih tidak memadai	31	41	2.06	1.09– 3.90	0.026

Analisis bivariat terhadap delapan determinan lingkungan fisik menunjukkan bahwa riwayat kontak TB dalam rumah tangga merupakan faktor dengan kekuatan hubungan tertinggi. Ventilasi buruk dan kepadatan hunian menunjukkan hubungan kuat dan signifikan.

Azhari Muslim*

Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi penulis: Azhari Muslim. *E-mail: azharimslm@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i6.3601>

Dampak determinan sosial dan lingkungan terhadap korelasi diabetes mellitus dan positività tuberkulosis

Tabel 4. Analisis Bivariat Determinan Sosial terhadap Komorbiditas DM-TB

Determinan Sosial	Kasus (n=60)	Kontrol (n=120)	OR	95% CI	p-value
Pendidikan rendah (tidak sekolah/SD)	29	28	3.47	1.82– 6.61	<0.001
Pendapatan keluarga < UMR	41	54	2.89	1.51– 5.53	0.001
Tidak memiliki Jaminan Kesehatan Nasional	22	29	1.80	0,92– 3,52	0.088
Status tidak bekerja	31	47	1.65	0.87– 3.13	0.124
Tinggal >5 tahun di hunian padat	33	38	2.65	1.39– 5.05	0.003
Tidak pernah mendapat edukasi DM-TB	44	61	2.66	1.34– 5.27	0.005

Analisis bivariat determinan sosial menunjukkan bahwa pendidikan rendah, pendapatan di bawah UMR, ketiadaan edukasi DM-TB dan durasi tinggal di area padat secara bermakna berhubungan dengan ko-morbiditas DM-TB. Kepemilikan jaminan kesehatan nasional (JKN) dan status pekerjaan, tidak signifikan secara statistika.

Tabel 5. Analisis Regresi Logistik Model Determinan Terintegrasi Komorbiditas DM-TB

Variabel Prediktor	B	SE	OR Adjusted	95% CI	p-value
Riwayat kontak TB dalam rumah tangga	1.657	0.388	5.23	2.47–11.08	<0.001
Kadar glukosa 2JPP ≥ 181 mg/dL	1.579	0.381	4.85	2.31–10.18	<0.001
Kepadatan hunian tinggi	1.416	0.361	4.12	2.04– 8.31	<0.001
Ventilasi rumah buruk	1.357	0.356	3.89	1.94– 7.81	<0.001
Pendidikan rendah ($\leq$ SD)	1.244	0.330	3.47	1.82– 6.61	<0.001
Sanitasi buruk	1.167	0.331	3.21	1.67– 6.16	<0.001
Pendapatan < UMR	1.061	0.332	2.89	1.51– 5.53	0.001
Paparan asap rokok harian	0.932	0.335	2.54	1.32– 4.88	0.005
Konstanta	-6.128	0.942	—	—	<0.001

Azhari Muslim*

Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi penulis: Azhari Muslim. *E-mail: azharimslm@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i6.3601>

Dampak determinan sosial dan lingkungan terhadap korelasi diabetes mellitus dan positività tuberkulosis

Regresi logistik multivariat mengintegrasikan prediktor klinis, sosial, dan lingkungan dalam satu model prediksi. Delapan variabel yang bermakna pada bivariat ($p < 0.25$) dimasukkan ke model dengan metode enter. Model final menunjukkan kelayakan yang baik (Hosmer-Lemeshow $p = 0.812$), kekuatan prediksi yang kuat (Nagelkerke $R^2 = 0.681$; AUC = 0.891), serta akurasi klasifikasi seluruhnya sebesar 83.9%. Riwayat kontak TB dalam rumah tangga (OR = 5.23) dan kadar glukosa ≥ 181 mg/dL (OR = 4.85) menjadi dua prediktor terkuat.

PEMBAHASAN

Hasil analisis korelasi Spearman signifikan antara kadar glukosa 2 jam post prandial dan skor positività BTA ($r = 0.660$; $p < 0.001$) merupakan temuan yang belum pernah dilaporkan sebelumnya pada Puskesmas di Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa derajat kontrol glikemik yang terukur memiliki korelasi langsung dengan keparahan manifestasi TB. Penelitian sebelumnya dalam meta-analisis mencakup 28 penelitian, melaporkan bahwa glukosa darah puasa ≥ 200 mg/dL (Odds Ratio OR = 2.94) dan HbA1c $> 8\%$ (OR = 3.11) secara independen meningkatkan risiko TB aktif, namun tidak ada studi yang menganalisis glukosa 2 jam postprandial sebagai marker glikemik dan menghubungkan dengan BTA.

Positivitas BTA tertinggi terjadi pada kelompok hiperglikemia sedang (181–200 mg/dL, 94.4%), bukan hiperglikemia berat (> 200 mg/dL, 80.0%). Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa hiperglikemia sedang, disfungsi imunitas yang sudah parah dapat meningkatkan tingkat keparahan TB (Cahyadi & Venty, 2022). Hiperglikemia berat, beberapa pasien mungkin sudah dalam kondisi klinis yang membatasi mobilitas, sehingga pajanan dan deteksi terjadi lebih awal dengan beban bakteri yang lebih bervariasi.

Riwayat kontak TB dalam rumah tangga sebagai prediktor terkuat (OR = 5.23; 95% CI: 2.47–11.08) dalam model multivariat merupakan hasil penelitian yang sangat penting secara epidemiologis. Hasil ini melampaui OR yang dilaporkan penelitian di India (OR = 4.9) dan konsisten dengan hipotesis lainnya yang menunjukkan bahwa pasien DM yang imunokompromis membutuhkan dosis infeksius yang

lebih rendah untuk terjadi infeksi primer atau reaktivasi TB laten serta pajanan berulang melalui kontak erat dalam rumah (Kumar et al., 2022; Martin & Barry, 2011). Fakta bahwa 70% kasus memiliki riwayat kontak TB dalam rumah tangga dibandingkan hanya 25.8% kontrol mengindikasikan bahwa jalur transmisi domestik merupakan jalur infeksi dominan pada pasien DM.

Implikasi hasil penelitian ini yaitu program *contact tracing* TB yang selama ini berfokus pada deteksi kasus baru di rumah tangga indeks perlu diperluas menjadi skrining dua arah dan tidak hanya mencari kasus TB di antara kontak pasien TB, tetapi juga secara aktif mendeteksi dan mengelola DM pada kontak serumah pasien TB sebagai kelompok dengan risiko sangat tinggi. Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung 2025 mencatat cakupan *contact tracing* mencapai 71,3% dari target, menunjukkan masih terdapat gap implementasi yang memerlukan tindak lanjut.

Kepadatan hunian tinggi (OR = 4.12) dan ventilasi buruk (OR = 3.89) yang secara konsisten muncul sebagai prediktor kuat dalam model multivariat mencerminkan mekanisme transmisi yang saling memperkuat. Secara kuantitatif pada ruangan berventilasi buruk (< 1 air change per hour), konsentrasi droplet basil *Mycobacterium tuberculosis* dapat bertahan 4–6 jam dan mencapai konsentrasi yang melebihi ambang infeksi (minimum infective dose) bahkan untuk individu imunokompeten (Dendup, Feng, Clingan, & Astell-Burt, 2021). Pasien DM dengan kompetensi imunologi yang sudah terganggu disfungsi makrofag alveolar, penurunan aktivitas limfosit T, dan gangguan produksi IFN- γ , dosis infeksius yang dibutuhkan jauh lebih rendah, sehingga risiko infeksi per unit pajanan menjadi jauh lebih tinggi (Stevenson, Forouhi, Roglic, Williams, Lauer, Dye, & Unwin, 2022).

Penelitian di Semarang melaporkan OR kepadatan hunian 3.1 dan OR pajanan asap rokok 2.4 untuk TB paru tanpa DM sebagai kovariat. Penelitian ini menemukan OR yang lebih tinggi (4.12 dan 2.54) ketika DM sebagai kondisi dasar, mengkonfirmasi bahwa DM bertindak sebagai pengubah efek yang memperbesar dampak determinan lingkungan

Azhari Muslim*

Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi penulis: Azhari Muslim. *E-mail: azharimuslim@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i6.3601>

Dampak determinan sosial dan lingkungan terhadap korelasi diabetes mellitus dan positività tuberkulosis

terhadap risiko TB (Wahyuni, Fibriana, & Arso, 2020). Hal ini konsisten dengan model interaksi yang menunjukkan bahwa pasien DM yang tinggal di hunian padat memiliki risiko TB aktif 6–8 kali lebih tinggi dibandingkan dengan pasien non-DM di hunian tidak padat (Yuniar, Prasetya, & Supriyanto, 2023).

Pendidikan rendah (OR=3.47) dan pendapatan di bawah UMR (OR=2.89) yang tetap signifikan dalam model multivariat setelah mengontrol faktor lingkungan fisik menegaskan peran mediasi struktural determinan sosial. Penelitian di Ethiopia melaporkan OR kemiskinan sebesar 4.2 untuk komorbiditas DM-TB lebih tinggi dibandingkan dengan hasil penelitian ini, kemungkinan mencerminkan konteks kemiskinan yang lebih ekstrem di Sub-Sahara Afrika (Alene, Clements, McBryde, Jaramillo, Lonnroth, & Shaweno, 2021). Kemiskinan dan pendidikan rendah tidak hanya membatasi akses terhadap layanan kesehatan dan nutrisi adekuat, tetapi juga menjebak individu dalam kondisi perumahan yang tidak layak sehingga menciptakan efek berlapis determinan sosial dan lingkungan beroperasi secara sinergis (Sari, Wahyuni, & Martini, 2022). Hasil penelitian ini memiliki implikasi kebijakan yang langsung dan mendesak bagi sistem kesehatan di Provinsi Lampung dan Kota Bandar Lampung. Data Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung 2025 menunjukkan cakupan skrining DM pada pasien TB baru baru mencapai 64,3% lebih rendah dibandingkan dengan target kementerian kesehatan sebesar 80%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar glukosa 2 jam postprandial ≥ 181 mg/dL merupakan prediktor independen yang kuat (OR=4.85), skrining glikemik wajib pada seluruh pasien TB baru harus menjadi prioritas program.

Model prediksi terintegrasi yang dikembangkan dengan akurasi sebesar 83.9%. Hal ini dapat berfungsi sebagai alat skrining risiko untuk mengidentifikasi pasien DM. Pasien DM yang paling berisiko menjadi pasien TB aktif, sehingga upaya pencegahan dapat ditargetkan secara efisien. Hunian padat, ventilasi buruk, dan kontak TB dalam rumah tangga merupakan tiga dari empat prediktor terkuat yang mengindikasikan perlunya intervensi lintas sektor yang melibatkan Dinas Perumahan, Dinas Kesehatan, dan Kelurahan dalam program perbaikan kondisi permukiman sebagai komponen pencegahan TB-DM berbasis komunitas.

Azhari Muslim*

Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi penulis: Azhari Muslim. *E-mail: azharimuslim@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i6.3601>

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa terdapat korelasi positif dan sangat signifikan antara kadar glukosa 2 jam post prandial dengan skor positività BTA pada pasien DM-TB dengan positività BTA tertinggi terjadi pada kelompok hiperglikemia sedang. Determinan lingkungan terutama riwayat kontak TB dalam rumah tangga, kepadatan hunian tinggi, dan ventilasi rumah buruk secara bermakna memperkuat korelasi DM dan positività TB. Kondisi fisik hunian berperan sebagai akselerator yang memperbesar risiko komorbiditas pada penderita DM. Determinan sosial terdiri dari pendidikan rendah dan pendapatan di bawah UMR tetap menjadi prediktor independen yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alene, K. A., Clements, A. C. A., McBryde, E. S., Jaramillo, E., Lonnroth, K., & Shaweno, D. (2021). Spatial patterns of multidrug resistant tuberculosis and associated socioeconomic and environmental determinants in Ethiopia. *PLOS ONE*, 16(1).
- Cahyadi, A., & Venty, V. (2022). Tuberkulosis paru dengan diabetes mellitus: Hubungan kadar glukosa darah dengan keparahan klinis. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 42(3), 182–191.
- Dendup, T., Feng, X., Clingan, S., & Astell-Burt, T. (2021). Environmental risk factors for developing type 2 diabetes mellitus: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 78.
- Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. (2025). Profil Kesehatan Kota Bandar Lampung Tahun 2024. Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung. Diakses dari: <https://dinkeskotabalam.com/laporan>
- Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. (2024). Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2024. Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. Diakses dari: <https://dinkes.lampungprov.go.id/profil-kesehatan-provinsi-lampung-tahun-2024/>

Dampak determinan sosial dan lingkungan terhadap korelasi diabetes mellitus dan positivitas tuberkulosis

- International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas (10th ed.). IDF Press. Diakses dari: <https://www.diabetesatlas.org>.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2024. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI. Diakses dari: <https://kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2024>
- Kumar, A., Agrawal, S., Sharma, D., Kumar, R., & Singh, C. M. (2022). Household contact and environmental risk factors for tuberculosis among diabetes mellitus patients: A case-control study. *Indian Journal of Tuberculosis*, 69(2), 196–202.
- Maha, I., Rusipah, R., Andriani, L., & Prasetya, R. (2021). Integrasi skrining diabetes mellitus pada program penanggulangan tuberkulosis paru di puskesmas: Studi implementasi di Sulawesi Selatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 16(3), 148–155.
- Marmot, M. (2020). Health equity in England: the Marmot review 10 years on. *Bmj*, 368.
- Martin, E. G., & Barry, C. L. (2011). The adoption of mental health drugs on state AIDS drug assistance program formularies. *American journal of public health*, 101(6), 1103-1109.
- Narasimhan, P., Wood, J., MacIntyre, C. R., & Mathai, D. (2013). Risk factors for tuberculosis. *Pulmonary medicine*, 2013(1), 828939.
- Restrepo, B. I. (2018). Diabetes and tuberculosis. *Understanding the host immune response against mycobacterium tuberculosis infection*, 1-21.
- Sari, R. N., Wahyuni, C. U., & Martini, S. (2022). Faktor determinan keberhasilan pengobatan tuberkulosis pada penderita DM di puskesmas Jawa Timur: Studi cross-sectional. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 6(1), 38–46.
- Stevenson, C. R., Forouhi, N. G., Roglic, G., Williams, B. G., Lauer, J. A., Dye, C., & Unwin, N. (2020). Diabetes and tuberculosis: The impact of the diabetes epidemic on tuberculosis incidence. *BMC Public Health*, 7(1), 234.
- Sun, F., Liu, J., Wang, Y., Yang, H., Song, D., Fu, H., & Feng, X. (2023). BASP1 promotes high glucose-induced endothelial apoptosis in diabetes via activation of EGFR signaling. *Journal of diabetes investigation*, 14(4), 535-547.
- Wahyuni, A., Fibriana, A. I., & Arso, S. P. (2020). Determinan sosial ekonomi kejadian tuberkulosis paru di wilayah perkotaan: Studi kasus di Kota Semarang. *HIGEIA: Journal of Public Health Research and Development*, 4(Sp. 3), 576–586.
- World Health Organization. (2023). Global tuberculosis report 2023. WHO Press. Diakses dari: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>
- Yuniar, I., Prasetya, H., & Supriyanto, S. (2023). Hubungan kondisi lingkungan rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di puskesmas Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 14(1), 12–22.

Azhari Muslim*

Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Korespondensi penulis: Azhari Muslim. *E-mail: azharimuslim@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/quilt.v6i6.3601>