

JURNAL SKRIPSI

**ANALISIS SPASIAL FAKTOR RISIKO TUBERKULOSIS
DI WILAYAH KABUPATEN MOJOKERTO TAHUN 2024**



**INTAN KUSUMA DEWI
2113201010**

**PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN MASYARAKAT
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MAJAPAHIT
MOJOKERTO
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

JURNAL SKRIPSI

ANALISIS SPASIAL FAKTOR RISIKO TUBERKULOSIS
DI WILAYAH KABUPATEN MOJOKERTO TAHUN 2024



INTAN KUSUMA DEWI
2113201010

Pembimbing 1


M. Himawan Saputra, M.Epid.
NIK. 220 250 174

Pembimbing 2


Elvana Mafficha, M.P.H.
NIK. 220 250 053

PERNYATAAN

Dengan ini saya selaku Mahasiswa Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan

Majapahit Mojokerto :

Nama : Intan Kusuma Dewi

NIM : 2113201010

Program Studi : S1 Kesehatan Masyarakat

Setuju/tidak-setuju*) naskah jurnal ilmiah yang disusun oleh oleh yang bersangkutan setelah mendapat arahan dari Pembimbing, dipublikasikan **dengan/tanpa*)** mencantumkan nama tim pembimbing sebagai *co-author*.
Demikian harap maklum.

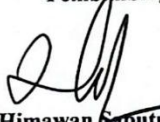
Mojokerto 22 Juli 2025



Intan Kusuma Dewi
2113201010

Mengetahui,

Pembimbing 1


M. Himawan Saputra, M.Epid.
NIK. 220 250 174

Pembimbing 2


Elvina Mafticha, M.P.H.
NIK. 220 250 053

ANALISIS SPASIAL FAKTOR RISIKO TUBERKULOSIS DI WILAYAH KABUPATEN MOJOKERTO TAHUN 2024

Intan Kusuma Dewi

Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Majapahit Mojokerto
Email: intan.k.d.1411@gmail.com

M. Himawan Saputra, S.KM., M.Epid

Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Majapahit Mojokerto
Email: mhimawansaputra@gmail.com

Elyana Mafticha, S.KM., M.P.H

Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat STIKES Majapahit Mojokerto
Email: elyanama@gmail.com

Abstrak - Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat global dan nasional, termasuk di Kabupaten Mojokerto. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko kejadian TB secara spasial di wilayah Kabupaten Mojokerto tahun 2024, menggunakan metode kuantitatif, desain *cross sectional*. Populasi mencakup seluruh wilayah administratif di Kabupaten Mojokerto, sampel sebanyak 18 kecamatan. Instrumen lembar rekapitulasi data sekunder. Analisis data menggunakan aplikasi QGis untuk pemetaan sebaran kasus dan GeoDa untuk uji regresi linier. Hasil penelitian menunjukkan kasus TB hampir seluruhnya terjadi pada usia 15–64 tahun (89,48%), memiliki riwayat kontak erat (100%), kepadatan penduduk sangat tinggi (100%) dan sebagian kecil TB-DM (11,45%), TB-HIV (1,55%). Hasil analisis bivariat menunjukkan usia, DM, HIV, riwayat kontak erat, serta kepadatan penduduk berpengaruh signifikan terhadap kejadian TB ($p\text{-value} < 0,05$). Tuberkulosis dipengaruhi oleh multi faktor risiko yaitu usia, DM, HIV, riwayat kontak erat dan kepadatan penduduk. Diharapkan tenaga kesehatan melakukan strategi komprehensif dengan kolaborasi antara sektor kesehatan, perumahan, dan masyarakat untuk menurunkan angka kejadian TB secara berkelanjutan

Kata Kunci : Analisis, Spasial, Faktor, Risiko, Tuberkulosis.

Abstrack - Tuberculosis (TB) is an infectious disease that remains a global and national public health problem, including in Mojokerto district. This study aimed to spatially analyze risk factors for TB incidence in Mojokerto district in 2024. This study used quantitative methods, with a cross sectional design. The

population included all administrative areas in Mojokerto district, with a sample of 18 sub-districts. Instruments used secondary data recapitulation sheets. Data analysis using the QGis for mapping the distribution of cases and GeoDa application for linear regression testing. The results showed that TB cases almost entirely occurred at the age of 15-64 years (89.48%), had a history of close contact (100%), very high population density (100%) and a small proportion of TB-DM (11,45%), TB-HIV (1,55%). The results of bivariate analysis showed that age, DM, HIV, history of close contact, and population density had a significant effect on the incidence of TB ($p\text{-value} < 0,05$). Tuberculosis is influenced by multiple risk factors, namely age, DM, HIV, close contact history and population density. Health workers are expected to carry out a comprehensive strategy with collaboration between the health, housing and community sectors to reduce the incidence of TB in a sustainable manner.

Keywords: Analysis, Spatial, Factors, Risk, Tuberculosis.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi menular yang masih menjadi masalah besar di seluruh dunia, termasuk di Indonesia (Pralambang & Setiawan, 2021). TB menjadi penyebab kematian tertinggi kedua di antara penyakit menular, serta penyebab kematian ketiga terbesar setelah penyakit kardiovaskular dan penyakit pernapasan akut (Khusnul & Zulkarnain, 2021). TB adalah ancaman serius yang perlu segera ditangani karena dampaknya yang merusak berbagai aspek kehidupan, termasuk kesehatan masyarakat, produktivitas, ekonomi, dan stabilitas sosial. TB melemahkan sistem imun tubuh, menyebabkan penurunan fisik yang berdampak pada turunnya produktivitas, hal ini memengaruhi kondisi ekonomi penderita karena penderita yang terinfeksi sering kali harus absen dari pekerjaan (Sindy Nabilla, 2024), dan dampak stigma sosial terhadap penderita TB yang muncul karena ketidaktahuan atau ketakutan masyarakat akan penularan, menyebabkan isolasi dan diskriminasi. Hal ini memperburuk kondisi penderita, menghambat pengobatan, dan memperpanjang proses pemulihan, sehingga menurunkan semangat penderita untuk mengikuti pengobatan yang efektif dan mendukung pencegahan, penanggulangan penyakit TB (Nurhidayah Amir, 2021)

Berdasarkan *Global Tuberculosis Report 2023*, Indonesia menempati peringkat kedua kasus TB tertinggi di dunia setelah India, dengan kontribusi 10% dari kasus global. Pada 2022, terdapat 10,6 juta penderita TB secara global. Di Indonesia, jumlah kasus TB meningkat dari 677.464 kasus pada 2022 menjadi 821.200 kasus pada 2023 (WHO, 2024)

Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, Pada tahun 2023, jumlah kasus TB yang ditemukan di Jawa Timur sebanyak 87.048 kasus (93%). Penemuan kasus TB meningkat bila dibandingkan pada tahun 2022 yaitu sebesar 78.799 kasus (DinKes Provinsi Jawa Timur, 2023). Berdasarkan Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Mojokerto, Pada tahun 2023 jumlah kasus TB yang ditemukan sebanyak 2.000 kasus, dan kasus TB meningkat kembali pada tahun 2024 yaitu sebesar 2.070 kasus (DinKes Kabupaten Mojokerto, 2023)

Dalam epidemiologi, TB disebabkan oleh kombinasi faktor dari agen, pejamu (*host*), dan lingkungan. Agen penyebab TB adalah *Mycobacterium tuberculosis*. Faktor host mencakup usia, jenis kelamin, dan komorbid. Kelompok usia produktif (15–49 tahun) memiliki risiko tinggi karena mobilitas di luar dan aktivitas sosial yang tinggi (Setiyono et al., 2021). Seseorang yang memiliki kontak erat dan interaksi langsung dengan orang yang terinfeksi TB, terutama dalam waktu dan kondisi tertentu memungkinkan terjadinya penularan. Dari aspek lingkungan, kualitas udara dalam rumah dengan kelembapan tinggi, ventilasi buruk, dan pencahayaan kurang menciptakan kondisi ideal bagi kelangsungan hidup bakteri TB. Selain itu, kepadatan penduduk yang tinggi mempercepat penularan TB melalui udara, khususnya di ruang tertutup dengan sirkulasi udara yang buruk (Muchammad Rosyid1, 2023)

Penanggulangan TB di Kabupaten Mojokerto memerlukan strategi berkelanjutan yang mencakup aspek medis, sosial, dan lingkungan. Kolaborasi sinergi lintas sektor dan penguatan kebijakan pemerintah daerah untuk menciptakan lingkungan sehat dan akses layanan kesehatan yang lebih baik. Edukasi kesehatan kepada masyarakat sangat penting untuk meningkatkan pemahaman dan kepatuhan pengobatan. Analisis spasial perlu dimanfaatkan untuk memetakan wilayah berisiko tinggi agar intervensi lebih tepat sasaran. Dukungan psikososial seperti konseling juga dibutuhkan untuk mengurangi stigma.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan metode kuantitatif dengan metode *cross sectional*. Penelitian ini dilaksanakan di ruang lingkup seluruh Kecamatan yang ada di wilayah Kabupaten Mojokerto dan dilaksanakan pada bulan April – Juni 2025. Populasi seluruh Wilayah Administratif di Wilayah Kabupaten Mojokerto sebanyak 18 Kecamatan, teknik sampel yang digunakan total sampling yaitu, seluruh kecamatan di wilayah Kabupaten Mojokerto yang berjumlah 18 Kecamatan. Teknik pengumpulan data yaitu studi dokumentasi dengan menelusuri data historis yang telah ada, instrumen yang digunakan lembar rekapitulasi data sekunder. Penelitian ini menggunakan Analisis *univariate* menggunakan aplikasi QGIS, data disajikan dalam bentuk *Mapping* untuk memvisualisasikan pola sebaran kejadian tuberkulosis dan data variabel *independent* secara geografis, serta Analisis *Bivariate* menggunakan uji analisis spasial pada aplikasi GeoDa, untuk mencari pengaruh antar variabel *independent* dan variabel *dependent* kejadian tuberkulosis dengan melakukan uji regresi.

A. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Kejadian Tuberkulosis Berdasarkan Faktor Risiko Di Wilayah Kabupaten Mojokerto Tahun 2024

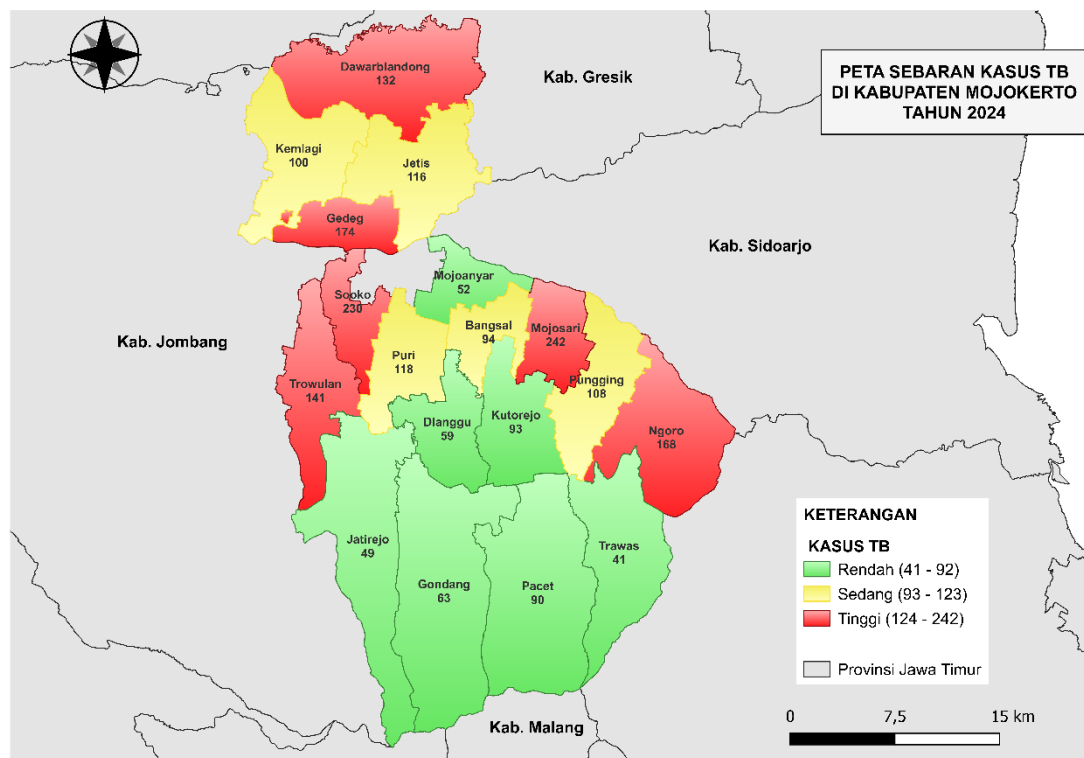
No	Kecamatan	Usia Produktif (15-64 th)		TB-DM		TB-HIV		Riwayat Kontak Erat		Kepadatan Penduduk (Jiwa/Km ²)	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	Kategori
1	Bangsalsari	85	4,11	8	0,39	4	0,19	299	5,38	2056,77	Tinggi
2	Dawarblandong	124	5,99	4	0,19	4	0,19	248	4,47	509,13	Rendah
3	Dlanggu	55	2,66	6	0,29	3	0,14	187	3,37	1626,41	Sedang
4	Gedeg	157	7,58	42	2,03	9	0,43	303	5,46	2231,05	Sangat Padat
5	Gondang	61	2,95	5	0,24	0	0,00	158	2,84	454,03	Rendah
6	Jatirejo	48	2,32	8	0,39	2	0,10	132	2,38	421,67	Rendah
7	Jetis	105	5,07	10	0,48	1	0,05	237	4,27	1672,78	Tinggi
8	Kemplagi	93	4,49	12	0,58	2	0,10	165	2,97	1426,38	Sedang
9	Kutorejo	91	4,40	6	0,29	0	0,00	305	5,49	1581,86	Sedang
10	Mojoanyar	46	2,22	3	0,14	0	0,00	186	3,35	2157,81	Sangat Padat

11	Mojosari	173	8,36	15	0,72	0	0,00	755	13,59	2815,98	Sangat Padat
12	Ngoro	164	7,92	29	1,40	1	0,05	516	9,29	1226,13	Sedang
13	Pacet	85	4,11	4	0,19	2	0,10	494	8,89	564,4	Rendah
14	Pungging	102	4,93	10	0,48	1	0,05	314	5,65	1812,76	Tinggi
15	Puri	98	4,73	29	1,40	0	0,00	237	4,27	2318,87	Sangat Padat
16	Sooko	191	9,23	21	1,01	2	0,10	484	8,71	3904,35	Sangat Padat
17	Trawas	37	1,79	8	0,39	0	0,00	60	1,08	551,09	Rendah
18	Trowulan	137	6,62	17	0,82	1	0,05	474	8,53	1689,0	Tinggi

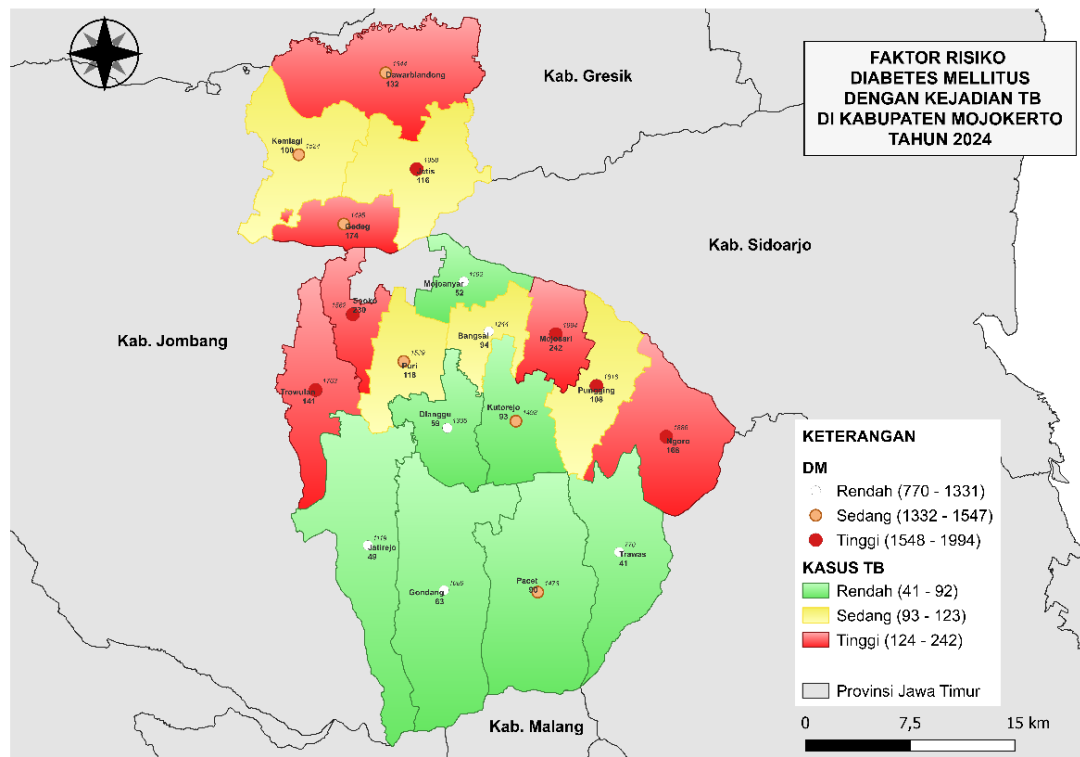
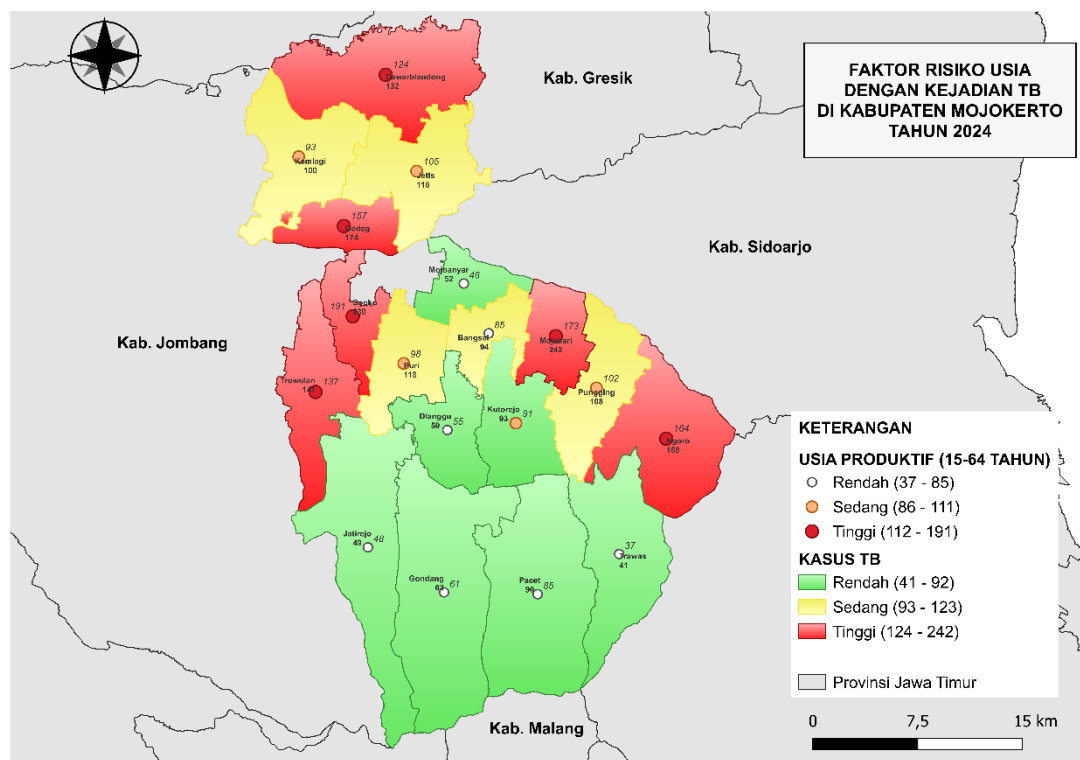
Sumber: Data Sekunder Dinas Kesehatan Kabupaten Mojokerto Tahun 2024

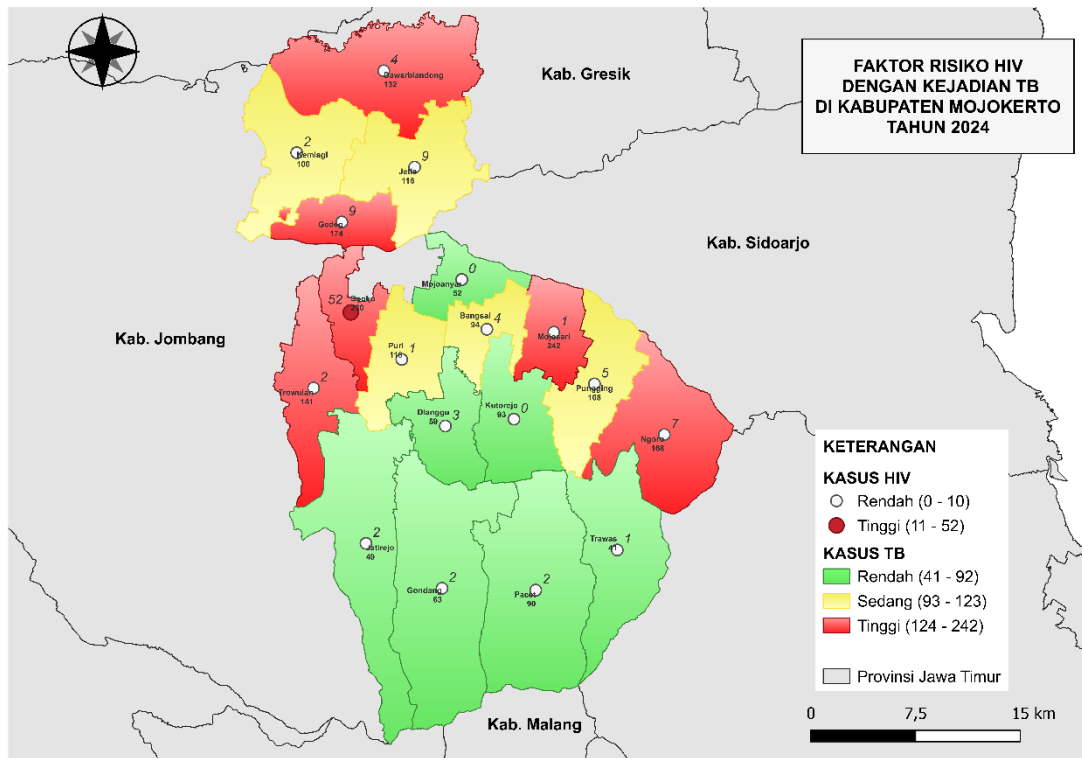
Tabel 2 Uji Regresi Faktor Risiko Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kabupaten Mojokerto Tahun 2024

No	Variabel	<i>P-Value</i>
1	Usia	0.00000 ($< 0,05$)
2	Diabetes Mellitus	0.00856 ($< 0,05$)
3	HIV	0.00000 ($< 0,05$)
4	Riwayat Kontak Erat	0.00004 ($< 0,05$)
5	Kepadatan Penduduk	0.00215 ($< 0,05$)

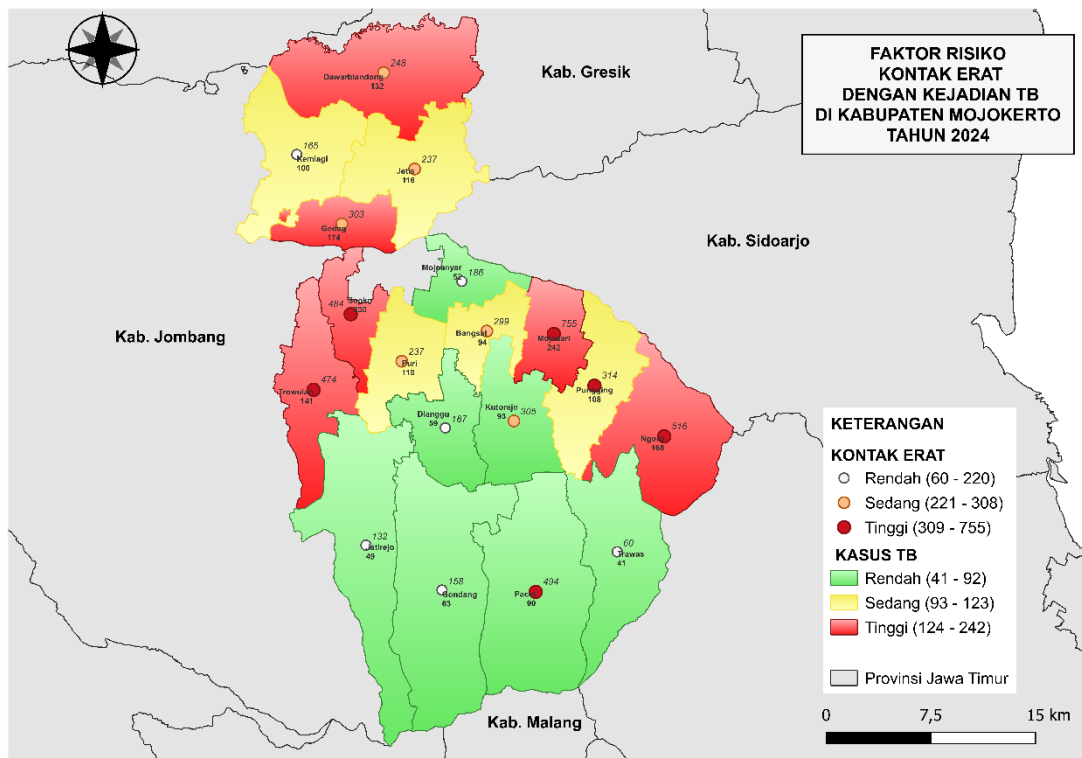


Gambar 1 Sebaran Kasus TB Di Wilayah Kabupaten Mojokerto Tahun 2024

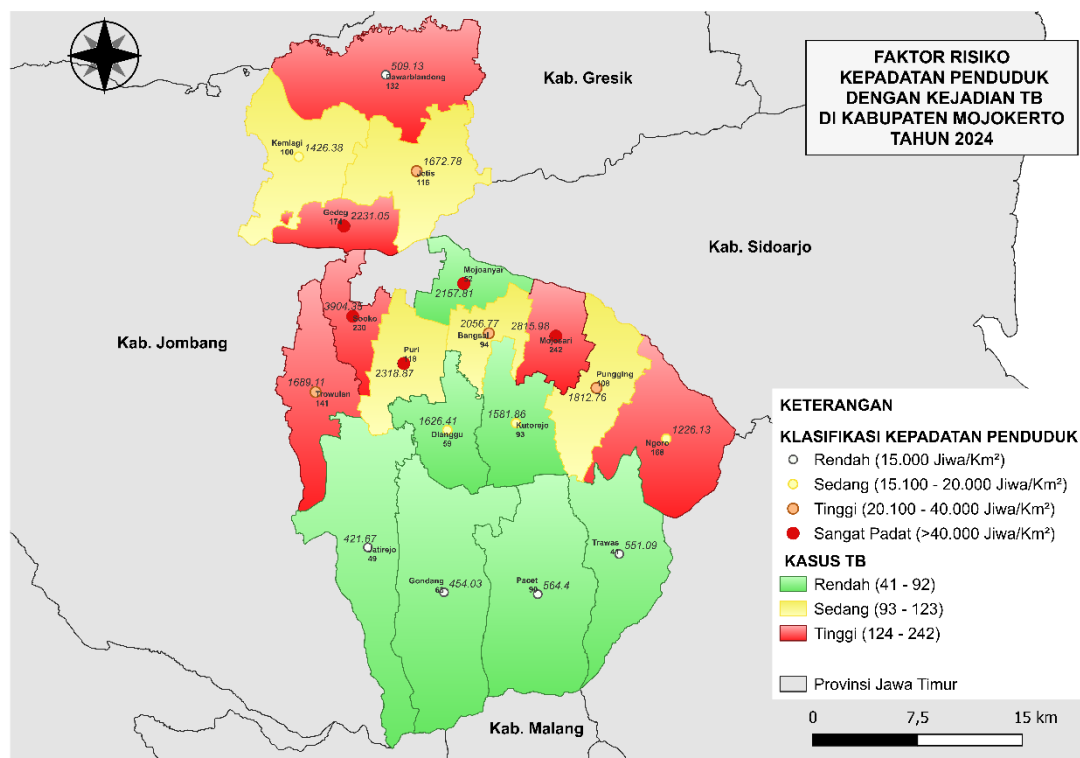




Gambar 4 Faktor Risiko HIV Dengan Kejadian Tuberkulosis



Gambar 5 Faktor Risiko Kontak Erat Dengan Kejadian Tuberkulosis



Gambar 6 Faktor Risiko Kepadatan Penduduk Dengan Kejadian Tuberkulosis

B. Pembahasan Penelitian

1. Analisis Spasial Faktor Risiko Tuberkulosis Berdasarkan Faktor *Host*:

a. Faktor Risiko *Host* (Usia) Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kabupaten Mojokerto Tahun 2024

Hampir seluruhnya kasus TB pada usia produktif (15–64 tahun) (89,48%), yaitu 1.852 kasus. Hasil uji regresi usia berpengaruh signifikan terhadap kejadian TB, dengan nilai $p\text{-value} = 0,0000$ ($p < 0,05$).

Usia produktif lebih rentan terhadap TB karena mobilitas sosial yang tinggi dan sering berada di lingkungan padat seperti tempat kerja. Aktivitas ekonomi dan stres juga dapat menurunkan daya tahan tubuh (Ayu et al., 2023). Penelitian sebelumnya mendukung temuan ini, seperti Ayu et al. (2023) dan Sitompul (2022) yang menyatakan mayoritas penderita TB berada pada usia 15–64 tahun, serta Surentu (2017) menemukan kelompok usia produktif memiliki risiko 4,13 kali lebih tinggi terkena TB dibanding usia non-produktif (Nur et al., 2022)

Analisis spasial menunjukkan kasus TB pada usia produktif terkonsentrasi di wilayah padat penduduk. Temuan ini menekankan pentingnya intervensi yang terfokus pada kelompok usia produktif di area tersebut, melalui promosi kesehatan, skrining aktif, dan peningkatan akses layanan kesehatan.

b. Faktor Risiko *Host* (DM) Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kabupaten Mojokerto Tahun 2024

Sebagian kecil kasus TB disertai DM (11,45%) sebanyak 237 kasus dari total 2070 kasus TB. Hasil uji regresi DM berpengaruh signifikan terhadap kejadian TB $p\text{-value} = 0.00856$ ($p < 0,05$).

Penderita diabetes melitus memiliki risiko lebih tinggi terkena TB karena gangguan sistem imun yang memicu reaktivasi infeksi laten. Mereka berisiko hingga 8,9 kali lebih besar mengembangkan TB dibandingkan yang tidak memiliki DM. Proses penyembuhan TB pada pasien DM juga lebih lambat dan berisiko menimbulkan MDR-TB akibat konversi sputum yang lebih lama (Putra et al., 2021). Hasil ini sejalan dengan penelitian Rahmatulloh., et al (2022) yang berjudul “Hubungan Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di RSUD Al-Ihsan Bandung” dengan hasil uji chi square $p\text{-value} = 0,010$.

Analisis spasial menunjukkan kasus TB terkonsentrasi di wilayah padat penduduk dengan prevalensi DM tinggi, menunjukkan adanya beban ganda penyakit menular dan tidak menular di wilayah tersebut. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan terpadu antara program TB dan DM, seperti skrining ganda, manajemen glukosa yang baik, serta integrasi layanan kesehatan. Intervensi ini sangat penting dilakukan di wilayah klaster TB-DM.

c. Faktor Risiko *Host* (HIV) Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kabupaten Mojokerto Tahun 2024

Sebagian kecil kasus TB disertai HIV (11,55%) sebanyak 32 kasus dari 2.070 kasus TB. Hasil uji regresi HIV berpengaruh signifikan terhadap kejadian TB, nilai $p\text{-value} = 0,0000$ ($p < 0,05$).

Orang dengan HIV memiliki sistem imunnya lemah. HIV dapat menyebabkan infeksi TB laten menjadi aktif, dan sebaliknya. Hasil ini sejalan dengan penelitian D. A. Utami et al. (2021) yang menunjukkan bahwa status HIV berhubungan signifikan dengan kejadian tuberkulosis ($p\text{-value} = 0,022$), di mana individu dengan HIV positif memiliki risiko 3,71 kali lebih tinggi terkena TB dibandingkan dengan individu HIV negatif (Ayu et al., 2023)

Analisis spasial menunjukkan, kasus TB terkonsentrasi di wilayah padat penduduk dengan prevalensi HIV tinggi, menunjukkan hubungan keduanya bersifat medis sekaligus geografis. Pengendalian TB-HIV perlu dilakukan secara terintegrasi melalui skrining ganda, penguatan layanan komorbid, dan intervensi wilayah berbasis data spasial guna menekan penularan dan meningkatkan efektivitas program kesehatan.

d. Faktor Risiko *Host* (Riwayat Kontak Erat) Dengan Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kabupaten Mojokerto Tahun 2024

Seluruhnya (100%) sebanyak 5.554 individu tercatat sebagai kontak erat dengan penderita TB, jumlah kontak erat terbanyak di Kecamatan Mojosari sebanyak 755 (13,59%) dilanjut Kecamatan Ngoro sebanyak 516 (9,29%). Hasil uji regresi riwayat kontak erat berpengaruh signifikan terhadap kejadian TB, nilai $p\text{-value} = 0,0007$.

Riwayat kontak erat adalah tinggal dalam ruang yang sama dengan frekuensi sering bertemu dan berinteraksi dengan penderita TB (Girsang et al., 2023). Penelitian Agus Riyanto (2021) menunjukkan kontak erat berhubungan signifikan dengan kejadian TB. Masyarakat yang memiliki riwayat interaksi erat dengan penderita TB berisiko 6,6 kali lebih tinggi menderita TB dibandingkan yang tidak memiliki riwayat tersebut ($p\text{-value} < 0,05$; OR = 6,6; CI 95%) (Agus, 2021).

Analisis spasial menunjukan daerah padat penduduk dan disertai kasus TB tinggi cenderung memiliki persebaran kontak erat yang tinggi juga, menunjukkan bahwa penyebaran TB mengikuti pola interaksi sosial masyarakat. Temuan ini menegaskan pentingnya *contact tracing*, di

mana tidak hanya pasien utama, tetapi juga individu yang memiliki kontak erat perlu diperiksa dan diedukasi untuk mencegah rantai penularan baru.

2. Analisis Spasial Faktor Risiko TB Berdasarkan Faktor *Environment*:

a. Faktor Risiko *Environment* (Kepadatan Penduduk) Dengan Kejadian TB Di Wilayah Kabupaten Mojokerto Tahun 2024

Dari data kependudukan per wilayah, Kecamatan Sooko tercatat memiliki tingkat kepadatan penduduk tertinggi di Kabupaten Mojokerto, yaitu 3.904,35 jiwa/km² dengan jumlah kasus TB tertinggi juga sebanyak 191 kasus, dilanjut dengan Kecamatan Mojosari sebesar 2.815,98 jiwa/km² dengan jumlah TB sebanyak 173 kasus.

Kepadatan penduduk yang tinggi meningkatkan risiko penularan TB karena semakin banyak orang tinggal dalam satu area sempit, sehingga kontak antar individu lebih sering terjadi. (Nora et al., 2025). Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Rohman (2020), menunjukkan kepadatan penduduk memiliki hubungan signifikan dengan kejadian TB ($p = 0,000$) (Tsabitah et al., 2024).

Analisis spasial menunjukkan, wilayah dengan kepadatan penduduk tinggi seperti Kecamatan Sooko, Mojosari, Gedeg, Ngoro, dan Puri menunjukkan jumlah kasus TB yang lebih besar. Pemetaan menunjukkan pola kasus TB mengikuti distribusi kepadatan penduduk, bukan acak. Pencegahan dan pengendalian TB sebaiknya difokuskan pada wilayah padat penduduk untuk memutus rantai penularan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat pengaruh signifikan antara variabel *host* (usia, DM, HIV, kontak erat) dengan kejadian TB ($p\text{-value} < 0,05$). Terdapat pengaruh signifikan antara variabel *environment* (kepadatan penduduk) dengan kejadian TB ($p\text{-value} < 0,05$)

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi informasi mengenai pentingnya pemanfaatan analisis spasial dalam memperkuat strategi tenaga kesehatan, membantu pemerintah menetapkan kebijakan berbasis wilayah risiko, mendorong partisipasi aktif masyarakat, serta menjadi landasan bagi peneliti untuk mengembangkan metode analisis yang lebih mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, R. (2021). Hubungan Kontak Erat Dan Kapasitas Rumah Dengan Terjadinya Tuberkulosis Paru Di Cimahi Selatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 86–92.
- Ayu, C. K., Wardani, H. E., Alma, L. R., & Gayatri, R. W. (2023). Analisis Faktor Risiko Tuberkulosis Berdasarkan Sistem Informasi Tuberkulosis di Kabupaten Malang Tahun 2020-2021. *Sport Science and Health*, 5(4), 447–463. <https://doi.org/10.17977/um062v5i42023p447-463>
- Girsang, Y. F., Halim, R., & Nasution, H. S. (2023). *Mapping and Risk Factors of Tuberculosis in the Working Area of Putri Ayu Health Center 2022*. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Mulawarman*, 5(2), 60–72.
- Muchammad Rosyid1, dan A. S. M. (2023). Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Kebiasaan Merokok Dengan Kejadian Tuberculosis di Wilayah Kerja Puskesmas Banjarejo Kota Madiun. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 11(2).
- Nora, U., Hilma, Y., Said, U., Radhiah, Z., Julissasman, & Putri, R. (2025). *Faktor Kepadatan Penduduk dan Pengetahuan Terhadap Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Ladang Tuha Aceh Selatan*. 5.
- Nur, R. A., Gisely, V., Silviana, M. I., & Rini, H. (2022). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Usia Produktif Di Puskesmas Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2021. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(5), 570–578.
- Pralambang, S. D., & Setiawan, S. (2021). Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Indonesia. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 2(1), 60. <https://doi.org/10.51181/bikfokes.v2i1.4660>
- Putra, O. N., Hardiyono, H., & Pitaloka, E. D. P. (2021). Evaluasi Konversi Sputum dan Faktor Korelasinya pada Pasien Tuberkulosis Paru Kategori I dengan Diabetes Melitus. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), 38. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v8i12021.38-45>
- Setiyono, A., Faturrahman, Y., & A Stevany, R. (2021). *Analisis Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Kelurahan Cipinang Besar Utara Kota Administrasi Jakarta Timur*. 17.
- Tsabitah, A. K., Karina, Y. S., & Bayu, S. A. A. (2024). *The Effect of Population Density on The Risk of Tuberculosis in Densely Populated Environment*. *Journal of Diverse Medical Research*, 1(2).
- WHO. (2024). *Global Tuberculosis Report*