

**VARIASI SPASIAL RISIKO TUBERKULOSIS DI SUMATERA SELATAN,
INDONESIA 2016-2023****Minarti^{1*}, Fika Minata², Irzanita, Ririn Noviyanti Putri⁴, Leni Novianti⁵**Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Kader Bangsa Palembang^{1,2,3}Program Studi Strata-1 Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Kader Bangsa Palembang⁴Program Studi Diploma Tiga Refleksi Optisi Universitas Kader Bangsa Palembang⁵

*Corresponding Author : minarti.rubel01@gmail.com

ABSTRAK

Sumatera Selatan termasuk dalam tiga provinsi terendah kasus TB di Indonesia. Akan tetapi, angka kejadian tuberkulosis (TB) mengalami tren peningkatan dari tahun 2016-2023. Tujuan Penelitian sebagai strategi penting untuk menentukan mengurangi penularan TB dan beban penyakit. Analisis deskriptif dilakukan terhadap data rutin TB tahun 2016-2023 dari Website resmi Badan Pusat Statistik yang mencakup semua jenis pasien TB. Total kasus, rasio insidensi (IR) dihitung untuk setiap kabupaten kota selama periode tersebut. Distribusi IR ditampilkan pada peta dan Grafik batang. Hasilnya kasus penyakit TBC, kasus TBC di Sumatera Selatan sebanyak 23.256 kasus dari 8743522 kasus. Kota Palembang menduduki peringkat pertama jumlah kasus terbanyak sebesar 7379 kasus. Kesimpulan: Risiko TB bervariasi di seluruh Sumatera Selatan pada tahun 2016-2023, dengan risiko lebih tinggi di kota Palembang dan beberapa kabupaten kota di Sumatera Selatan dengan kepadatan penduduk tinggi.

Kata kunci : angka kejadian (IR), tuberkulosis, variasi spasial**ABSTRACT**

South Sumatra is one of the three provinces with the lowest TB cases in Indonesia. However, the incidence of tuberculosis (TB) has increased from 2016-2023. The purpose of this study is as an important strategy to determine reducing TB transmission and disease burden. Methods: Descriptive analysis was conducted on routine TB data from 2016-2023 from the official website of the Central Statistics Agency which includes all types of TB patients. Total cases, incidence ratio (IR) were calculated for each city district during the period. The distribution of IR is shown on maps and bar graphs. Results: TB cases, TB cases in South Sumatra are 23,256 cases out of 8,743,522 cases. Palembang City is ranked first with the highest number of cases, 7,379 cases. Conclusion: The risk of TB varies throughout South Sumatra in 2016-2023, with a higher risk in the city of Palembang and several cities and regencies in South Sumatra with high population density.

Keywords : tuberculosis, incidence rate (IR), spatial variation**PENDAHULUAN**

Berdasarkan *Global TB Report 2023*, saat ini Indonesia menempati peringkat kedua di dunia setelah negara India dengan estimasi Angka Kejadian mencapai 792.404 kasus dan Angka kematian mencapai 134.000 orang (Pretorius, et al., 2023). Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) Sumatera Selatan termasuk kategori angka kejadian (IR) TB tersebar. Meskipun target angka keberhasilan pengobatannya sudah melampaui dari Nasional (Estill, et al., 2021). Sumatera Selatan menunjukkan bahwa pada tahun 2019 terdapat 143.249 kasus TB dengan 10.117 kasus baru. Pada tahun 2020, jumlah kasus TB meningkat menjadi 164.138 dengan 9.600 kasus baru. Pada tahun 2021, kasus TB mencapai 173.738 dengan 6.823 kasus baru. Pada tahun 2022, jumlah kasus TB mencapai 180.551 dengan 18.122 kasus baru (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Selatan, 2023).

Penemuan kasus TBC dilakukan secara pasif intensif dan aktif (3). Penemuan secara pasif intensif dilakukan dengan memeriksa pasien yang datang ke layanan kesehatan. Sedangkan

penemuan secara aktif dilakukan dengan investigasi dan skrining TB. Dokumen strategis seperti strategi *End TB* dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan Pertemuan Tingkat Tinggi PBB tentang TB memasukkan pengurangan stigma sebagai strategi penting untuk mengurangi penularan TB dan beban penyakit. Namun, bukti untuk menginformasikan desain dan implementasi intervensi stigma TB terbatas (Alemu, et al., 2023). Angka keberhasilan pengobatan TB (*Success Rate*) minimal 90%. Upaya mencapai eliminasi TB pada tahun 2030 merupakan bagian dari rencana aksi global dalam Sustainable Development Goals (SDGs) (WHO, 2021). *World Health Organization* (WHO) menetapkan target tahun 2025 untuk mengurangi kasus kematian akibat tuberkulosis sebesar 75%, mengurangi jumlah temuan kasus baru sebesar 50%, dan meningkatkan angka keberhasilan pengobatan hingga minimal 90% (Chen, 2025).

Indonesia telah menguraikan strategi nasionalnya untuk memberantas TB, Strategi-strategi ini mencakup penguatan komitmen, peningkatan akses ke layanan TB, optimalisasi upaya promosi dan pencegahan TB, pengobatan TB, pengendalian infeksi TB, dan pemanfaatan temuan penelitian dan teknologi (Fahdhienie, et al., 2024). Namun, upaya-upaya ini belum secara optimal menurunkan prevalensi TB di Indonesia. Perpaduan antara teknologi dan data yang ada pada rekam medis pasien banyak digunakan untuk mengetahui informasi penyebaran suatu kasus penyakit agar dapat memodifikasi dan mengadaptasi rencana pengendalian TB secara efektif, perlu untuk mengevaluasi kembali kluster sebaran Kejadian TB. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kabupaten kota yang risiko tinggi penularan TB dan dapat menjadikan kebijakan Dinas kesehatan tentang pengurangan penularan TB dan peningkatan program pencegahan TB.

METODE

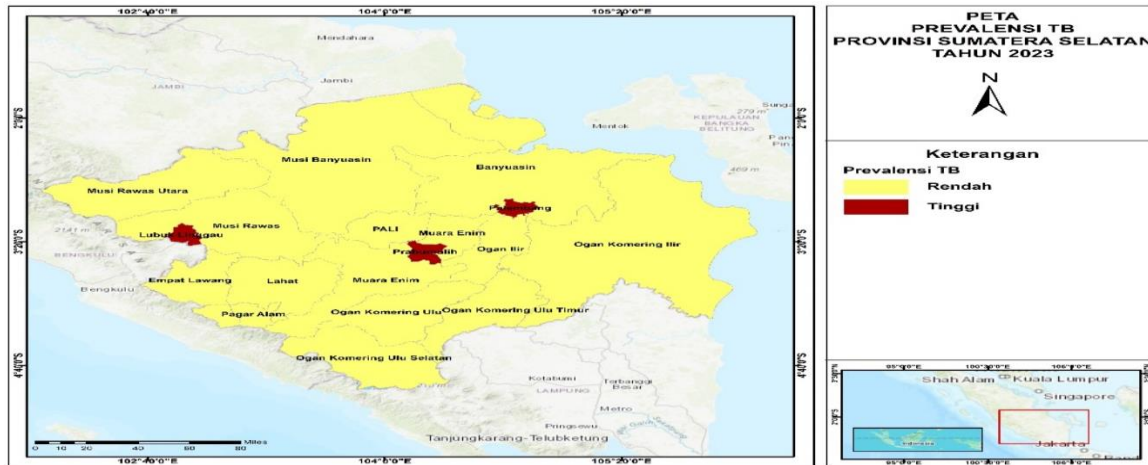
Analisis Deskriptif data kasus TB tahunan di Sumatera Selatan periode 2016-2023. Unit analisisnya adalah tingkat kabupaten dan kota. Jumlah kasus TB dan Kependudukan diperoleh berasal dari sumber Badan Pusat Statistik (BPS). Total kasus untuk tingkat kabupaten dan kota dihitung dari sumber tersebut. Perhitungan Tingkat Kejadian (IR) Angka kejadian TB Kabupaten dan Kota dengan membagi jumlah angka penemuan TB/jumlah penduduk x 100000).

HASIL

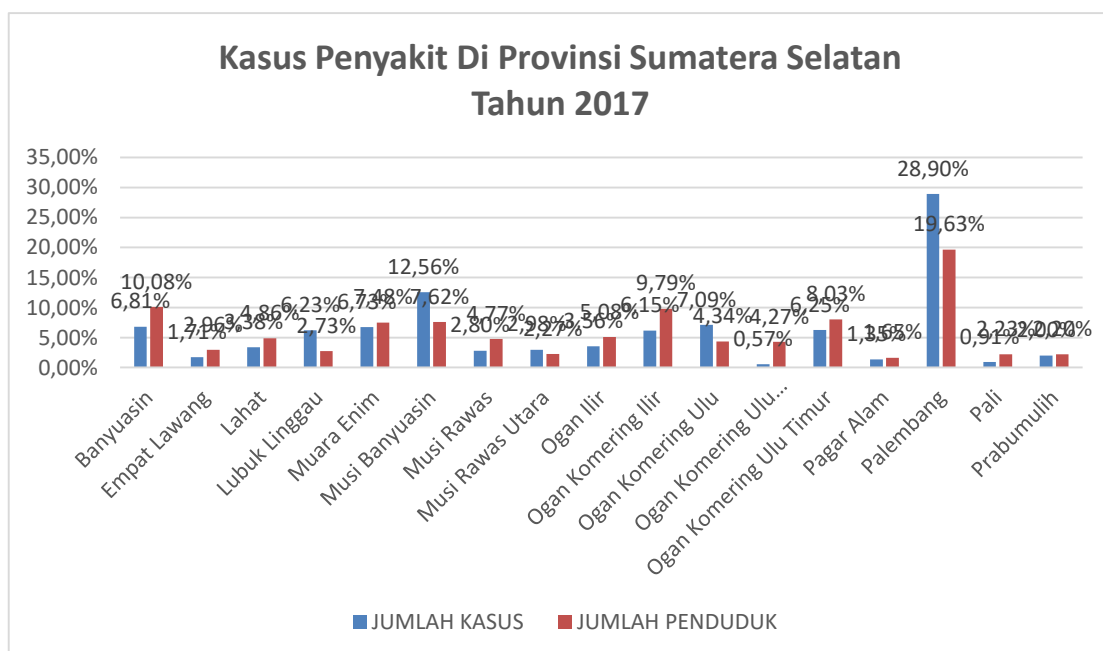
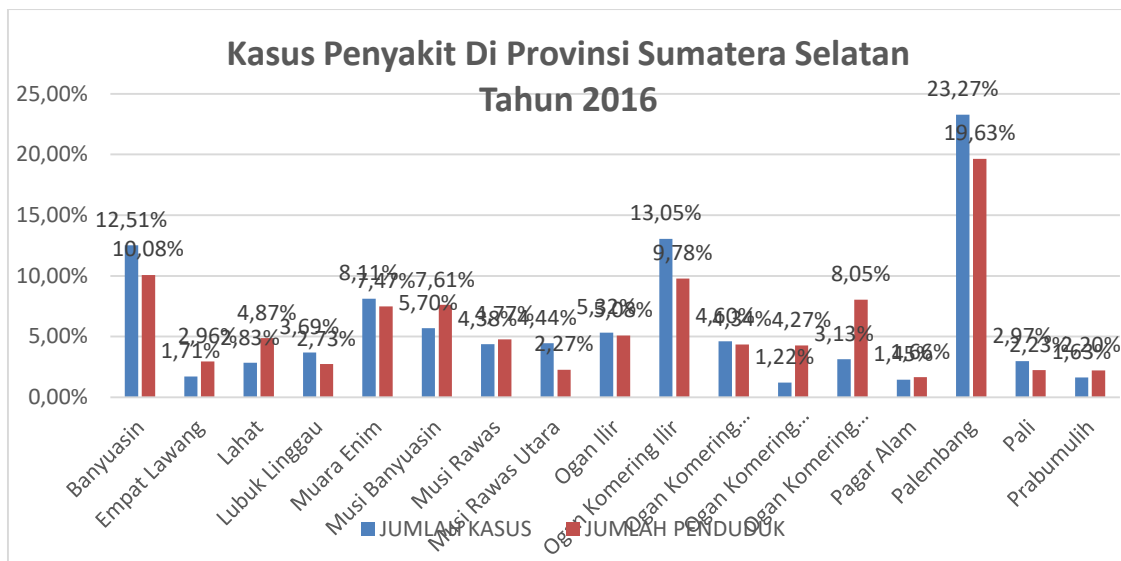
Angka Kejadian TB (IR) Pada tingkat Provinsi terdapat 2 (Dua) kluster menggunakan arcgis dan diproses quantities classification natural break didapatkan IR katagori rendah 150,2-262,8 di kabupaten kota Banyuasin, Empat Lawang, Lahat, Muara Enim, Musi Banyuasin, Musi Rawas, Musi Rawas Utara, Ogan Ilir, Ogan Komering Ilir, Ogan Komering Ulu, Ogan Komering Ulu Selatan Ogan Komering Ulu Timur, Pagar Alam, dan Penukal Abab Lematang Ilir (PALI) dan IR tinggi 262,9-432,4 di Kabupaten Kota Palembang, Prabumulih dan Lubuk Linggau

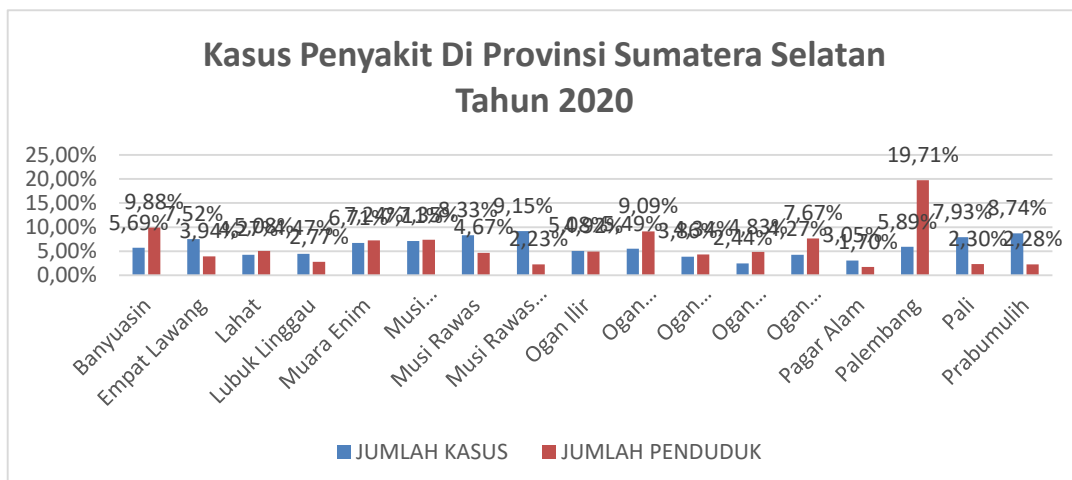
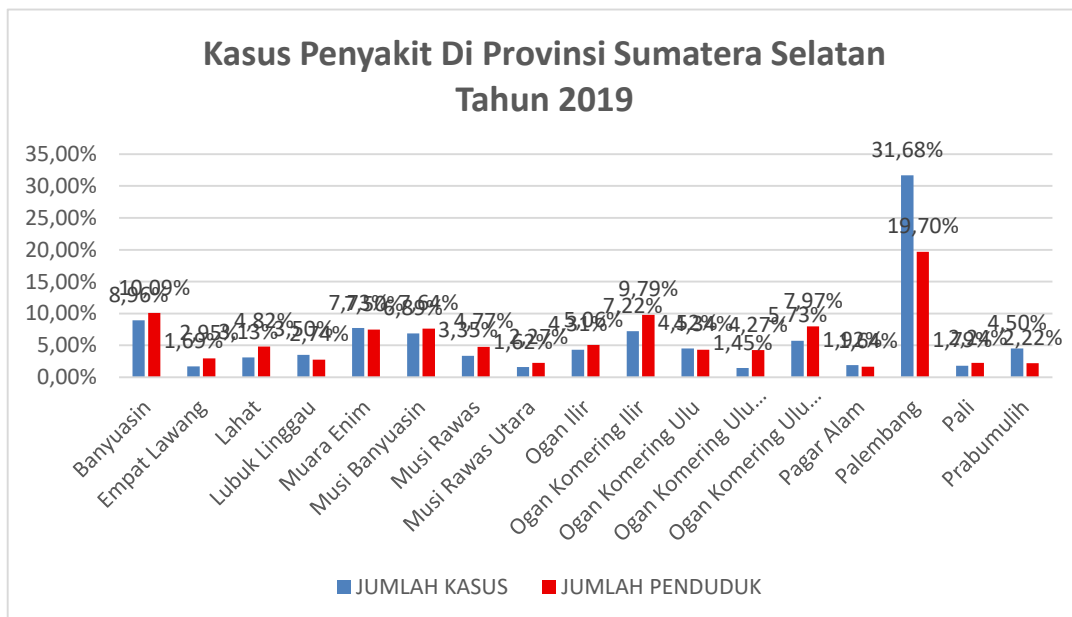
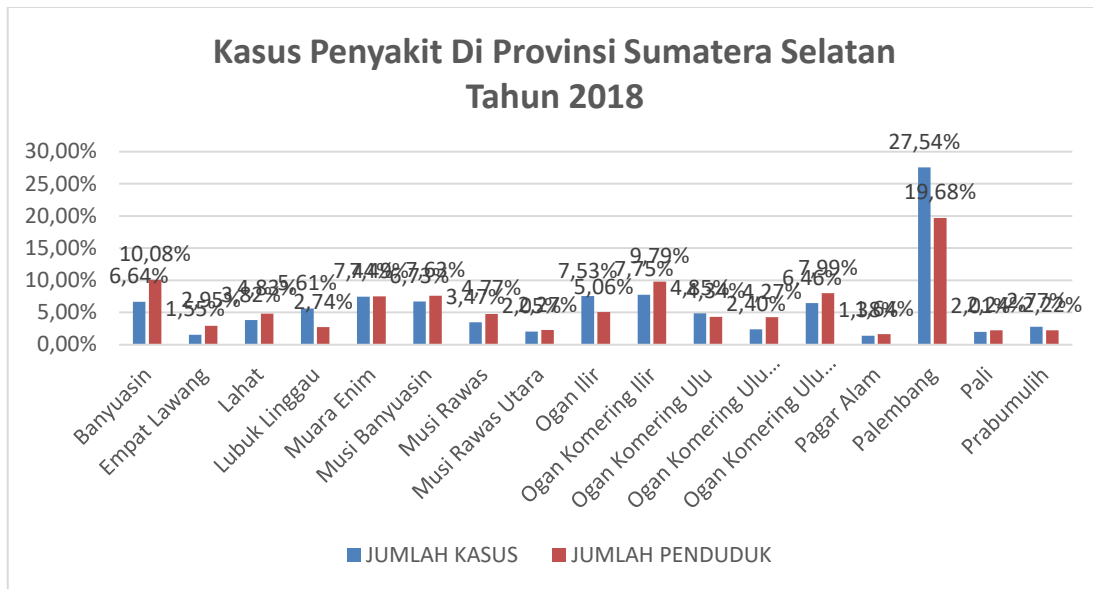
Secara keseluruhan Angka Kejadian TB (IR) di Sumatera Selatan Tahun 2023 mencapai 23.256 kasus. Angka Kejadian TB (IR) ini terus meningkat dari tahun 2016. Angka Kejadian TB (IR) tertinggi di Kota Palembang dan terendah di kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan. Pada gambar 1 Berdasarkan data kasus penyakit TB Paru di Provinsi Sumatera Selatan, terjadi jumlah kasus penyakit TB Paru secara fluktuatif dari tahun 2016-2023. Kota Palembang merupakan salah satu kota terbanyak kasus penyakit TB Paru. Pada tahun 2016 jumlah kasus TB Paru di Provinsi Sumatera Selatan kasus TB Paru tertinggi di Kota Palembang sebesar 23,27%, pada tahun 2017 meningkat sebesar 28,90%, namun pada tahun 2018 menurun menjadi 27,54%. Kemudian meningkat Kembali di Tahun 2019 sebesar 32,68%. Pada tahun 2020 terjadi penurunan Kembali sebesar 19,71%, tahun 2021 sebesar 5,29%. Sedangkan pada tahun 2022 jumlah kasus TB Paru melonjak tinggi sebesar 38,22%, dan pada tahun 2023 jumlah kasus

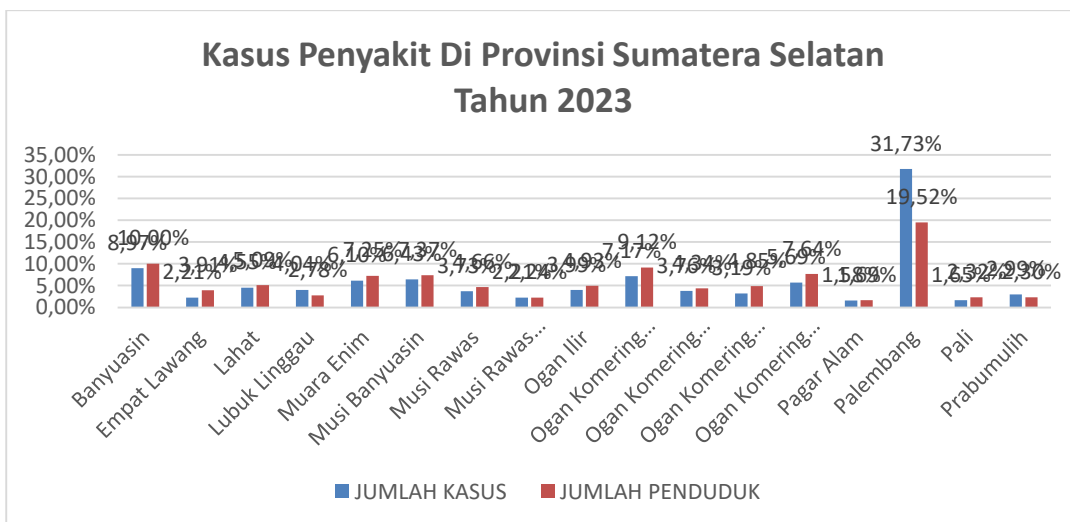
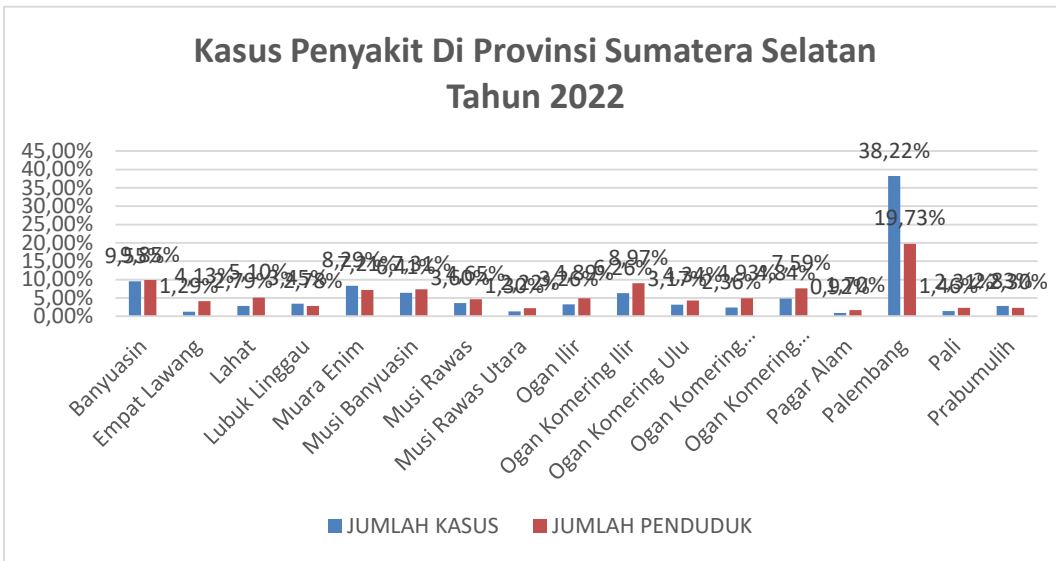
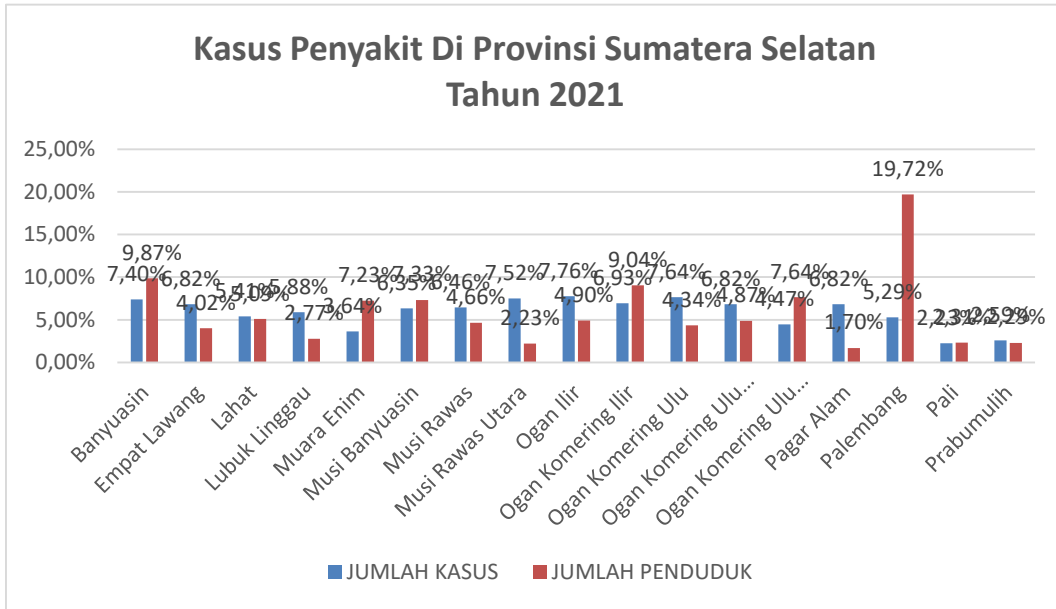
menurun sebesar 31,73%.



Gambar 1. Peta Distribusi Angka Kejadian TB (IR) di Sumatera Selatan Tahun 2023







Gambar 2. Grafik Kasus Distribusi Angka Kejadian TB (IR) di Sumatera Selatan, 2016-2023

PEMBAHASAN

Hasil studi didapatkan risiko TB bervariasi di antara 17 kabupaten kota di Sumatera Selatan selama periode 2016-2023. Artinya, terdapat disparitas beban TB di seluruh kabupaten kota, kasus tersebut yang dapat dikaitkan dengan berbagai aspek terutama terutama 3 (Tiga) Faktor risiko yang sering terabaikan antara lain lingkungan, Penyakit Penyerta dan Gizi. Tuberkulosis (TB) merupakan salah satu penyakit menular yang masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat di Indonesia, termasuk di Provinsi Sumatera Selatan. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan selama periode 2016 hingga 2023, ditemukan bahwa risiko kejadian TB tidak merata di antara 17 kabupaten/kota di wilayah ini, menunjukkan adanya disparitas dalam beban penyakit.

Ketimpangan dalam jumlah kasus dan tingkat risiko di berbagai kabupaten/kota ini mengindikasikan bahwa ada faktor-faktor tertentu yang memengaruhi penyebaran TB secara berbeda di setiap daerah. Beberapa wilayah memiliki angka kejadian yang lebih tinggi, sementara yang lain memiliki tingkat insidensi yang relatif lebih rendah. Perbedaan ini bukan hanya dipengaruhi oleh faktor kepadatan penduduk atau akses layanan kesehatan, tetapi juga oleh faktor-faktor risiko yang sering terabaikan, yakni lingkungan, penyakit penyerta, dan gizi. Studi ini menyoroti bahwa ketiga faktor tersebut memiliki kontribusi besar dalam meningkatkan atau menurunkan risiko seseorang terinfeksi TB, namun sering kali tidak mendapat perhatian yang cukup dalam strategi pengendalian penyakit ini.

Lingkungan fisik merupakan penularan TB yang paling penting, beresiko, Salah satu lingkungan fisik yaitu Polusi udara merupakan pembunuh tak kasat mata yang mengintai kita, memengaruhi generasi muda maupun tua (Münzel, et al., 2024). Wilayah Pedesaan Polusi Udara tingkat PM¹⁰ dan konsentrasi NO² yang tinggi 10%- 40% berasal dari kegiatan rumah tangga seperti memasak dan 60% polusi udara di perkotaan, PM¹⁰ dalam ruang dan NO₂ merupakan hasil dari berbagai substansi seperti emisi bahan bakar (Zhang, et al., 2021) (Kumar, et al., 2023) (Rubel, et al., 2021). Polusi udara di Sumatera Selatan, khususnya di kota Palembang, terkadang mengalami kondisi yang tidak sehat. Hal ini disebabkan oleh asap dari kebakaran lahan dan pertanian. Penyebab polusi udara di Sumatera Selatan. Kebakaran lahan dan pertanian, terutama di daerah Ogan Ilir dan Ogan Komering Ilir Fenomena El Nino yang menyebabkan intensitas hujan rendah. Dampak polusi udara di Sumatera Selatan Kualitas udara di Palembang pernah menjadi yang terburuk di Indonesia.

Berdasarkan studi literatur 72,7% Kepadatan penduduk beresiko penularan TB. Kepadatan penduduk bisa mengakibatkan pemukiman kumuh. Kemunculan permukiman kumuh di berbagai kota disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya ketidakseimbangan antara tingkat urbanisasi dengan ketersediaan lahan perumahan, yang akan menimbulkan angka kesakitan meningkat (Rubel, et al., 2021) (Ramadhan, dkk., 2023). Daerah dengan kepadatan penduduk yang tinggi, seperti permukiman kumuh atau tempat tinggal yang sempit, kemungkinan penularan TB akan lebih cepat meningkat (Minarti, et al., 2021). Pasien yang terinfeksi HIV/AIDS 10% atau 20 kali lebih beresiko dibandingkan pada orang tanpa HIV memiliki risiko yang jauh lebih tinggi untuk tertular TB, Tuberkulosis merupakan infeksi *oportunistik* tersering pada orang dengan HIV/AIDS. 237 Kasus HIV/AIDS terjangkit Tuberkulosis. Pasien HIV masih sangat rendahnya dalam mendapatkan terapi pencegahan tuberkulosis, hal tersebut kemungkinan dikarenakan masih rendahnya kesadaran orang dengan HIV dan kurangnya promosi kesehatan yang menargetkan orang dengan HIV untuk melakukan terapi pencegahan tuberkulosis (Muna, dkk., 2019) (Sitorus, dkk., 2024).

Diabetes Melitus (DM) memiliki risiko 3 (Tiga) kali terkena TB. DM penyakit yang dapat menyebabkan penurunan sistem imun tubuh dan gangguan fisiologis paru (Ye, Z., et al., 2024) (McLean, et al., 2019). TB meningkat seiring dengan meningkatnya prevalensi penderita Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2). Frekuensi TB pada penderita DM tipe 2 (10-15%) dan

prevalensi penyakit infeksi ini 2-5 kali lebih tinggi pada penderita DM dibandingkan dengan bukan penderita diabetes (Yang, et al., 2024) (Sheuly, et al., 2022). berdasarkan data Infodatin Kemenkes RI (2020) di Sumatera Selatan Kasus DM mencapai 1,3% (Firdiawan, dkk., 2022).

KESIMPULAN

Risiko TB bervariasi seruluh kabupaten kota di Sumatera Selatan selama tahun 2016-2023. Kabupaten kota dengan resiko TB yang lebih tinggi dibandingkan nasional tidak ditemukan di provinsi Sumatera Selatan. Dengan adanya dua klaster ini, diperlukan pendekatan yang berbeda dalam strategi penanganan TB. Untuk wilayah dengan IR rendah, fokusnya bisa pada pencegahan dan mempertahankan tingkat kejadian yang rendah, sementara di wilayah dengan IR tinggi, perlu ada intervensi lebih intensif seperti peningkatan deteksi kasus, pengobatan yang lebih ketat, serta kampanye kesadaran masyarakat mengenai pencegahan dan pengobatan TB.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung terselesaikannya artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alemu, A., Bitew, Z. W., Diriba, G., Seid, G., Moga, S., Abdella, S., ... & Gumi, B. (2023). *Poor treatment outcome and associated risk factors among patients with isoniazid mono-resistant tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. PLoS One, 18(7), e0286194.*
- Chen, Z., Wang, T., Du, J., Sun, L., Wang, G., Ni, R., ... & Gong, W. (2025). *Decoding the WHO Global Tuberculosis Report 2024: A Critical Analysis of Global and Chinese Key Data. Zoonoses, 5(1), 999.*
- Estill, J., Islam, T., Houben, R. M., Rudman, J., Ragonnet, R., McBryde, E. S., ... & Keiser, O. (2021). *Tuberculosis in the Western Pacific Region: Estimating the burden of disease and return on investment 2020–2030 in four countries. The Lancet Regional Health–Western Pacific, 11.*
- Fahdhienie, F., Mudatsir, M., Abidin, T. F., & Nurjannah, N. (2024). *Risk factors of pulmonary tuberculosis in Indonesia: a case-control study in a high disease prevalence region. Narra J, 4(2), e943.*
- Kumar, R., Verma, V., Thakur, M., Singh, G., & Bhargava, B. (2023). *A systematic review on mitigation of common indoor air pollutants using plant-based methods: a phytoremediation approach. Air Quality, Atmosphere & Health, 16(8), 1501-1527.*
- McLean, M. R., Lu, L. L., Kent, S. J., & Chung, A. W. (2019). *An inflammatory story: antibodies in tuberculosis comorbidities. Frontiers in immunology, 10, 2846.*
- Minarti, M., Anwar, C., Irfannuddin, I., & Irsan, C. (2021). *Community knowledge and attitudes about the transmission of dengue haemorrhagic fever and its relationship to prevention behaviour in Palembang, south Sumatra, Indonesia. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, 9(E), 1534-1543.*
- Muna, N. M., & Cahyati, W. H. (2019). *Determinan kejadian tuberkulosis pada orang dengan HIV/AIDS. HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development), 3(2), 168-178.*
- Münzel, T., Hahad, O., Sørensen, M., Lelieveld, J., Duerr, G. D., Nieuwenhuijsen, M., & Daiber, A. (2022). *Environmental risk factors and cardiovascular diseases: a*

- comprehensive expert review. Cardiovascular research, 118(14), 2880-2902.*
- Network, G. T., Casco, N., Jorge, A. L., Palmero, D. J., Alffenaar, J. W., Fox, G. J., ... & Caminero, J. A. (2023). *Long-term outcomes of the global tuberculosis and COVID-19 co-infection cohort. European Respiratory Journal, 62(5).*
- Pretorius, Carel, et al. "One Million Lives Saved Per Year: A Cost–Benefit Analysis of the Global Plan to End Tuberculosis, 2023–2030 and Beyond." *Journal of Benefit-Cost Analysis*14.S1 (2023): 337-354.
- Ramadhan, M. F., Shalihah, A. K., & Putri, D. N. (2023). Analisis Jangkauan Jarak Fasilitas Kesehatan Terhadap Pemukiman Kumuh di Kecamatan Bukit Kecil Palembang (Studi Kasus: Rumah Susun 24 Ilir). *Jurnal Tekno Global, 12(02), 77-82.*
- Rubel, M., Anwar, C., Irfanuddin, I., Irsan, C., Amin, R., & Ghiffari, A. (2021). *Impact of climate variability and incidence on dengue hemorrhagic fever in Palembang City, South Sumatra, Indonesia. Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences, 9(E), 952-958.*
- Sheuly, A. H., Arefin, S. Z. H., Barua, L., Zaman, M. S., & Chowdhury, H. A. (2022). *Prevalence of type 2 diabetes and pre-diabetes among pulmonary and extrapulmonary tuberculosis patients of Bangladesh: A cross-sectional study. Endocrinology, Diabetes & Metabolism, 5(3), e00334.*
- Sitorus, R. J., Murinata, J., Antara, N. Y., Sangalang, R. V., & Natalia, M. (2024). *epidemiological aspects of hiv-tb co-infection in people with HIV/AIDS (PLWHA): a hospital-based study. The Indonesian Journal of Public Health, 19(3), 366-381.*
- World Health Organization (WHO). *Regional Strategic Plan Towards Ending TB [Internet]. Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952. 2021. xiii. Available from: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1397133/retrieve>*
- Yang, M., Wang, W., Zhang, P., Liu, G., Lu, H., He, M., ... & Chen, X. (2024). *Variations in Quinolinic Acid Levels in Tuberculosis Patients with Diabetes Comorbidity: A Pilot Prospective Cohort Study. Infection and Drug Resistance, 2975-2985.*
- Ye, Z., Li, L., Yang, L., Zhuang, L., Aspatwar, A., Wang, L., & Gong, W. (2024, October). *Impact of diabetes mellitus on tuberculosis prevention, diagnosis, and treatment from an immunologic perspective. In Exploration (Vol. 4, No. 5, p. 20230138).*
- Zhang, L., Ou, C., Magana-Arachchi, D., Vithanage, M., Vanka, K. S., Palanisami, T., ... & Kirkham, M. B. (2021). *Indoor particulate matter in urban households: sources, pathways, characteristics, health effects, and exposure mitigation. International journal of environmental research and public health, 18(21), 11055.*
- Zubaidah, S., & Kurniawan, I. A. (2022). Pertumbuhan Perkampungan Kumuh Di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi, 12(2), 74-85.*