



## ANALISIS SPASIAL LAYANAN TUBERKOLOSIS DAN TUBERKOLOSIS RESISTEN OBAT TB-MDR

**Akung Fadhillah\*, Noor Alis Setiyadi**

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Jl. A. Yani, Pabelan, Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah 57169, Indonesia

\*[fadhilla854@gmail.com](mailto:fadhilla854@gmail.com)

### ABSTRAK

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit infeksi yang masih menjadi permasalahan kesehatan global karena menjadi salah satu penyebab kematian utama di seluruh dunia. Laporan dari kasus TB global dan Indonesia pada tahun 2022 total pasien dengan TB RO di Indonesia adalah sebanyak 8.268 dengan 5.324 orang yang telah memulai pengobatan TB RO. Dari hasil tersebut mendapatkan nilai bahwa 63% sudah memulai untuk pengobatan dan 37% masih belum untuk pengobatan. Tujuan penelitian adalah menggambarkan perbedaan cakupan layanan yang menjangkau pengobatan TB RO. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi ekologi. Sampel dalam penelitian ini merupakan layanan kesehatan yang telah terdaftar DOTS pelayanan tuberkulosis dan tuberkulosis resisten obat TB RO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan metode buffer-overlay TB RO dalam area 3km semua bisa terjangkau oleh layanan puskesmas. Di lain sisi, 8 rumah sakit yang melayani pengobatan TB RO hanya mampu menjangkau 5 kecamatan (38%) dalam area 3km. Berdasarkan hasil penelitian diharapkan adanya pemerataan layanan fasilitas kesehatan berupa rumah sakit di berbagai wilayah Kabupaten Sukoharjo agar masyarakat lebih mudah menjangkau serta penanganan terkait kasus TB RO lebih maksimal.

Kata kunci: analisis spasial; puskesmas; resisten obat; rumah sakit; tuberkulosis

## SPATIAL ANALYSIS OF MDR-TB TUBERCULOSIS AND DRUG-RESISTANT TUBERCULOSIS SERVICES

### ABSTRACT

*Tuberculosis is an infectious disease that is still a global health problem because it is one of the main causes of death throughout the world. reports from global and Indonesian TB cases in 2022, the total number of patients with TB RO in Indonesia is 8,268 with 5,324 people who have started TB RO treatment. From these results, it was found that 63% had started treatment and 37% had not yet received treatment. The aim of the research was to describe differences in service coverage for RO TB treatment. The method used in this research is descriptive quantitative with an ecological study approach. The sample in this study was a health service that had registered with DOTS for tuberculosis services and RO TB drug resistant tuberculosis. The research results show that with the buffer-overlay method TB RO in a 3km area can all be reached by community health center services. On the other hand, the 8 hospitals that provide RO TB treatment are only able to reach 5 sub-districts (38%) within a 3km area. Based on the research results, it is hoped that there will be equal distribution of health facility services in the form of hospitals in various areas of Sukoharjo Regency so that it is easier for the community to reach and handle RO TB cases more optimally.*

*Keywords: community health center; drug resistance; hospital; spatial analysis; tuberculosis*

### PENDAHULUAN

Tuberkulosis menjadi sebuah penyakit infeksi yang mempengaruhi kesehatan masyarakat, bukan sekadar di Indonesia hal tersebut juga menjadikan masalah kesehatan secara dunia (WHO, 2022). Penyakit ini ditimbulkan akibat bakteri *Mycobacterium Tuberkulosa*, berwujud

batang dengan tahan terhadap asam berbentuk batang serta tahan asam sehingga didefinisikan sebagai Basil Tahan Asam (BTA) (Diantara et al., 2022). Secara global maupun lokal, penyakit ini menjadi sebuah persoalan kesehatan sampai sekarang. Diprediksi <25% dari penduduk di dunia terjangkit myobacterium tuberculosis serta menjadikan sebab terkini dari problem kesehatan dengan sepuluh pemicu primer morbiditas di internasional. (WHO, 2022).

Saat tahun 2020, bukti tuberculosis negara Indonesia mengindikasikan hampir mayoritas kasus (67%) berlangsung pada umur produktif (15% - 54%), serta 9% umur anak-anak <15 tahun terjangkit TB. Merujuk WHO Global TB Report tahun 2020, ditemukan 10 juta jiwa mengidap tuberculosis dan mengakibatkan 1.2 juta jiwa berpulang pertahun. Total kejadian tuberculosis di dalam negeri begitu tinggi, sampai-sampai The World Health Organization (WHO) menentukan jika Indonesia menjadi negara dengan persentase besar tuberculosis kurang lebih 500 ribu angka kejadian baru setiap tahunnya. (WHO, 2022). Saat tahun 2021, terdapat 397.377 peristiwa tuberculosis keseluruhan bangsa Indonesia. Data itu semakin meninggi jika dipertimbangkan dengan tahun kemarin yaitu 351.936 angka kejadian. Tahun tersebut juga menjadikan Prov. Jawa Barat mendapatkan temuan paling besar, lalu disusul Prov. Jawa Tengah dan Prov. Jawa Timur detail total kasus. Saat 2021, kasus tuberculosis didapati memiliki persentase 57,5% pada pria disisi lain wanita memiliki persentase 42,5% (Dinkes Sukoharjo, 2021).

Berdasarkan laporan dari kasus tbc global dan Indonesia pada tahun 2022 total pasien dengan TB RO dalam Indonesia sejumlah 8.268 dimana 5.324 orang sudah menjalankan rehabilitasi TB RO. Dari hasil tersebut mendapatkan nilai bahwa 63% sudah memulai untuk pengobatan dan 37% masih belum untuk pengobatan (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Berlandaskan hasil penelitian yang dijalankan Maryani Setyowati, dan Noor Alis Setiyadi dari riset IPTEKKES 2019 tentang Sistem Pendukung Kebijakan Program tuberculosis berbasis wilayah di Kabupaten Sukoharjo didapati hasil berwujud skema sistem penyokong kebijakan yang mempermudah bagi pelanggan guna menilik selebaran kejadian tuberculosis di distrik Kabupaten Sukoharjo serta menampilkan fakta yang diperuntukan guna menetapkan kepastian kebijakan untuk program tuberculosis. Luaran yang diperoleh dari penelitian tersebut berwujud sebagai sistem penyokong keputusan dalam bentuk aplikasi berbasis website serta memvisualisasikan peta (Setyowati & Setiyadi, 2021).

Pengelolaan penyakit berbasis distrik membutuhkan metode-metode atau teknik analisa spasial ketika melaksanakan Upaya pengelolaan faktor risiko bermacam-macam penyakit pada suatu area (spasial). Beraneka informasi seperti data keadaan lingkungan maupun diseminasi warga dengan beraneka macam atributnya ialah data dan informasi distrik spasial (Haq et al., 2020). Maka dari itu, penelitian ini dijalankan guna menggambarkan perbedaan cakupan layanan yang menjangkau pengobatan TB RO. Sehingga bisa dimanfaatkan atas suatu pengkajian ketika menetapkan kebijakan serta mendapatkan cara alternatif penatalaksanaan disebuah integrasi program yang searah guna menanggulangi perluasan kejadian penyakit tuberculosis dengan menggunakan analisis spasial pemetaan titik buffer layanan faskes yang berada di Kabupaten Sukoharjo.

## **METODE**

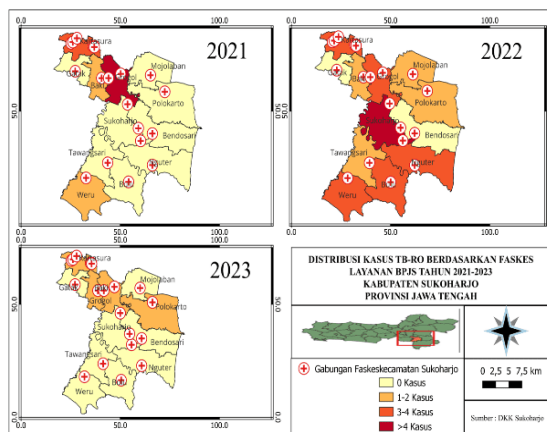
Penelitian ini menerapkan jenis deskriptif kuantitatif, melalui pendekatan studi ekologi dengan tujuan untuk mempelajari sebaran kasus tuberculosis yang dilakukan dengan menunjukkan hasil gambaran terhadap pelayanan tuberculosis dan tuberculosis resisten obat di wilayah Kabupaten Sukoharjo. Data yang dipakai pada penelitian ini ialah data sekunder dari Dinas Kesehatan

Kabupaten Sukoharjo yang merupakan data laporan jumlah kasus TB RO perkecamatan di Kabupaten Sukoharjo.

Penelitian ini menggunakan perangkat lunak sistem informasi geografis (QGIS) versi 3.28 dengan menggunakan sampel layanan kesehatan yang terverifikasi DOTS pelayanan tuberkulosis dan tuberkulosis resisten obat TB RO yang mencukupi kriteria inklusi dan tanpa mencukupi kriteria eksklusi atas objek fasilitas kesehatan berupa puskesmas dan rumah sakit adapun terbagi di Kabupaten Sukoharjo. Pengambilan sampel titik kordinat adapun penelitian ini diaplikasikan dengan pengelompokkan data utama titik koordinat per puskesmas dan rumah sakit dilakukan dengan menggunakan aplikasi Google Earth Pro. Yang kemudian didapatkan data latitude dan longtitude dari layanan kesehatan puskesmas dan rumah sakit di kabupaten sukoharjo. Sebelum di analisis data tersebut dilakukan proses cleaning dan coding data sesuai dengan titik koodinat puskesmas dan rumah sakit.

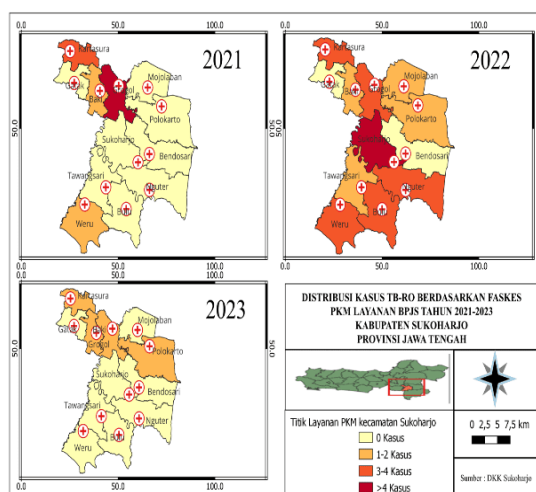
**HASIL**

Kabupaten Sukoharjo sebagai suatu Kabupaten di Jawa Tengah, Kawasan Sukoharjo secara administratif termasuk kabupaten tersempit kedua di Provinsi Jawa Tengah. Menurut geografis terletak bagian pucuk timur 110.570° bujur timur, bagian pucuk sebelah barat 110.420° bujur timur, bagian pucuk sebelah selatan 7.320° lintang selatan, bagian pucuk utara 7.490.32.00° lintang selatan. Memiliki dimensi 46,666 km<sup>2</sup>, atau 1,43% dimensi kawasan Provinsi Jawa Tengah (Dinkes Sukoharjo, 2021). Berdasarkan variable yang diamati terhadap kasus TB RO dan tuberkulosis pada tahun 2021-2023 di Kabupaten Sukoharjo diketahui bahwa terdapat beberapa layanan fasilitas kesehatan yang dapat menerima pengobatan layanan TB RO. Layanan tersebut berupa beberapa rumah sakit dan puskesmas, fasilitas layanan kesehatan tersebut adalah layanan yang dapat menerima pasien penanganan kasus TB RO dan tuberkolusis yang berada di wilayah kabupaten sukoharjo.



Gambar 1. Gambaran Kasus TB RO terhadap rumah sakit dan puskesmas tahun 2021-2023 di Kab Sukoharjo

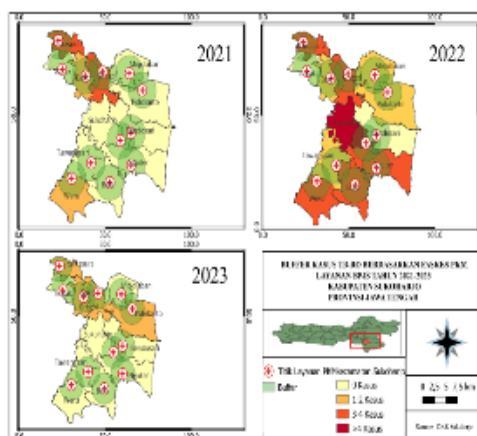
Berdasarkan sumber data sekunder yang didapati dari dinas kesehatan Kabupaten Sukoharjo dengan kurun waktu tahun 2021-2023 terdapat jumlah kasus TB RO sebanyak 41 kasus, dengan kasus yang mengalami terpapar TB RO terbanyak adalah pada tahun 2022 dengan jumlah 28 kasus, tahun 2021 9 kasus dan tahun 2023 4 kasus. Data sekunder kasus ini berdasarkan 3 tahun kebelakang dan perkecamatan yang ada di Kab. Sukoharjo yang disediakan oleh dinkes Kab. Sukoharjo.



Gambar 3. Gambaran Kasus TB RO Terhadap Rumah Sakit Tahun 2021-2023 di Kab. Sukoharjo

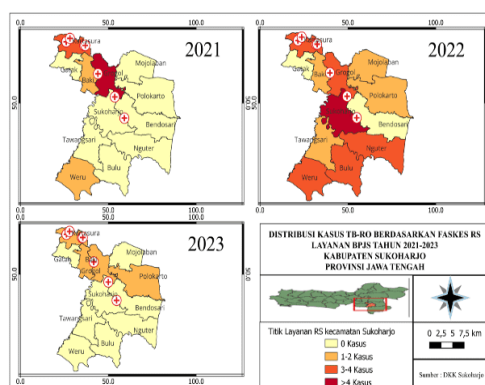
Pada hasil penelitian ini dilakukan pengkategorian untuk dapat membaca tingkat keparahan dari kasus TB RO di kecamatan yang berada di Kab.Sukoharjo. pengkategorian tersebut dibagi menjadi 4 warna, warna krim mengartikan jumlah kasus diwilayah tersebut 0 atau tidak adanya kasus TB RO, warna kuning mengartikan jumlah kasus diwilayah tersebut terdapat 1-2 kasus TB RO, warna oranye mengartikan jumlah kasus diwilayah tersebut terdapat 3-4 kasus TB RO, dan warna merah mengartikan jumlah kasus diwilayah tersebut terdapat jumlah kasus lebih dari 4 kasus TB RO Berdasarkan hasil penelitian dengan kasus terbanyak menunjukkan yaitu pada tahun 2022 dengan jumlah kasus 28 kasus TB RO, wilayah kecamatan yang terdapat paparan kasus TB RO terbanyak adalah Sukoharjo dengan hasil menunjukkan jumlah kasus lebih dari 4 kasus TB RO, kemudian wilayah kecamatan Kartasura, Grogol, Nguter, Bulu, dan Weru menunjukkan terdapat 3-4 kasus TB RO. Kemudian pada tahun 2021 menunjukkan hasil dengan adanya sedikit penurunan dari tahun sebelumnya dengan jumlah kasus 9 kasus TB RO dengan wilayah terparah terparah di kecamatan Kartasura dan Grogol dengan jumlah kasus lebih dari 4 kasus,serta wilayah kecamatan Baki dan Weru didapati total 3-4 kejadian.

Saat tahun 2023 total kejadian TB RO mengalami penurunan banyak dari tahun-tahun sebelumnya dengan jumlah kasus menunjukkan yaitu 4 kasus TB RO, hasil menunjukkan jumlah kasus yang tersebar terdapat 3-4 kasus TB RO di beberapa kecamatan dengan kecamatan yang terparah adalah Kartasura, Baki, Grogol dan Polakrto. *Buffer* yakni analisa spasial yang akan bakal membentuk unsur-unsur spasial adapun bertipe *poligon* (Hakam, 2018). Pada penelitian ini menggunakan metode analisis *buffer- overlay* dengan jarak 3 km, dengan menggunakannya metode *buffer-overlay* jarak 3 km kita dapat mengetahui jangkauan layanan fasilitas kesehatan yang dapat menerima layanan kasus TB RO di Kabupaten Sukoharjo.



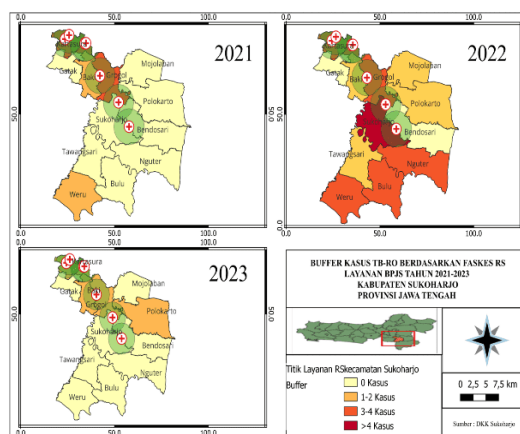
Gambar 4. Gambaran Kasus TB RO Terhadap Puskesmas Tahun 2021-2023 di Kab Sukoharjo

Pada tahun 2021 hingga 2023 dengan hasil *buffer-overlay* layanan fasilitas kesehatan puskesmas dan rumah sakit terdapat perbedaan dalam penerimaan layanan kasus TB RO, pengaruh yang disebabkan fasilitas layanan TB RO belum sepenuhnya merata dengan mencukupi kriteria inklusi maupun mencukupi kriteria eksklusi sehingga beberapa fasilitas TB RO belum mampu untuk memberikan layanan tersebut di Kabupaten Sukoharjo. Dapat dilihat dari hasil analisis *buffer-overlay* menunjukkan layanan yang sepenuhnya merata untuk menerima layanan kasus TB RO adalah puskesmas dikarenakan di setiap kecamatan terdapat satu layanan puskesmas yang menerima untuk layanan TB RO yang meelengkapi kriteria inklusi maupun tanpa melengkapi kriteria eksklusi pada kejadian TB RO tersebut sehingga masyarakat yang ingin berobat masih bisa dijangkau dengan mudah dan dekat, dibandingkan dengan layanan fasilitas kesehatan rumah sakit yang hanya tersebar di beberapa wilayah kecamatan tertentu dikarenakan layanan rumah sakit yang memiliki memasuki kriteria inklusi maupun tanpa melengkapi kriteria eksklusi pada kasus TB RO masih sedikit dan belum tersebar merata di Kabupaten Sukoharjo.



Gambar 5. Jangkauan Layanan Puskesmas Terhadap TB RO Dalam Area 3 Km

Dan pada hasil jangkauan *buffer-overlay* 3 km layanan faslitas kesehatan rumah sakit kecamatan yang sangat jauh pada layanan rumah sakit cukup banyak, dikarenakan layanan rumah sakit terkumpul pada wilayah tertentu saja hasil tersebut ditunjukkan dengan *gambar 6* dibawah ini.



Gambar 6. Jangkauan Layanan Rumah Sakit Terhadap TB RO Dalam Area 3 Km

## PEMBAHASAN

Penyakit Tuberkulosis masih memerankan problem yang penting untuk kesehatan masyarakat serta dapat menimbulkan dampak yang besar. Berdasarkan hasil analisis banyak ditemukan beberapa kasus tuberkulosis dengan jumlah penduduk yang tinggi dan berdekatan (Purwoko et al., 2018). Perlakuan Tuberkulosis di Indonesia terhambat segenap aspek seperti sumber manusia yang terbatas, kurangnya temuan kasus baru, memonitoring kasus dan evaluasi program yang sulit (Diana et al., 2020). Penyakit tuberkulosis atau dikenal umum sebagai TBC merupakan salah satu penyakit menular adapun dengan kausa bakteri Mycobacterium Tuberculosis. Bakteri ini berbentuk batang, memiliki lapisan luar berlilin, dan tahan terhadap asam. Bakteri Mycobacterium Tuberculosis mampu bersiteguh segenap jam di lokasi cenderung gelap dan lembab. Namun, bakteri tersebut lebih cepat mati apabila berada di ruangan terbuka dan terpapar oleh sinar matahari secara langsung (Karno et al., 2022).

Tuberkulosis mampu dijangkitkan melewati droplet nuklei yang didapati ketika manusia yang terjangkit batuk dan bersin. Dalam sekali batuk orang yang terinfeksi dapat menghasilkan percikan dahak sebanyak 3000 (Gabriel & Juliana, 2019). Droplet nuklei biasanya masuk kedalam tubuh manusia melalui pernafasan dan merusak paru-paru. Bukan sekedar merusak paru-paru, namun bakteri tersebut juga dapat merusak segmen lain seperti kulit kelenjar, tulang, dll) (Nike & Noor, 2023). Hasil analisis penelitian tahun 2017 Tuberkulosis di Kabupaten Sukoharjo menunjukkan dari 100 responden, 57% berkategori tidak patuh dalam berobat. Berdasarkan keempat perilaku faktor Health Belief Model, terdapat korelasi signifikansi antar persepsi kerentanan (p-value: 0.005), persepsi keparahan (p-value: 0.013), dan persepsi manfaat (p-value: 0.013) dengan kepatuhan pengobatan. Namun, faktor hambatan yang dirasakan tidak berkorelasi signifikan (p=0,446) (Setyowati & Setiyadi, 2021).

Pada penelitian sebaran kasus TB RO tahun 2021 hingga 2023 terdapat beberapa kategori jumlah kasus, kategori tersebut dibagi menjadi 4 yaitu warna krim mengartikan jumlah kasus diwilayah tersebut 0 atau tidak adanya kasus, warna kuning mengartikan jumlah kasus diwilayah tersebut terdapat 1-2 kasus, warna oranye mengartikan jumlah kasus diwilayah tersebut terdapat 3-4 kasus, dan warna merah mengartikan jumlah kasus diwilayah tersebut terdapat jumlah kasus lebih dari 4 kasus. Pada hasil analisis tahun 2021 wilayah kecamatan di Kabupaten Sukoharjo memiliki jumlah kasus dengan jumlah kasus sebanyak 9 kasus di 4 kecamatan, kecamatan Kartasura dan Grogol menghasilkan 3-4 kasus, pada kecamatan Baki dan Weru menghasilkan 1-2 kasus, sedangkan untuk kecamatan Gatak, Mojolaban, Polakarto, Bendosari, Sukoharjo, Tawang Sari, Nguter, dan Bulu menghasilkan yaitu 0 kasus.

Pada tahun 2022 wilayah kecamatan di Kabupaten Sukoharjo memiliki jumlah kasus yang lebih banyak dengan jumlah kasus sebanyak 28 kasus di 6 kecamatan dibandingkan dengan tahun sebelum dan sesudahnya. Kecamatan Sukoharjo menghasilkan >4 kasus, pada kecamatan Kartasura, Grogol, Sukoharjo, dan Nguter menghasilkan 3-4 kasus sementara itu kecamatan Baki, Mojolaban, Polakarto, dan Tawang Sari menghasilkan 1-2 kasus. Dan pada wilayah dengan jumlah kasus 0 yaitu kecamatan Gatak dan Bendosari. Sementara itu pada tahun 2023 wilayah di Kabupaten Sukoharjo memiliki jumlah kasus yang lebih rendah dengan tahun sebelumnya dengan hasil jumlah kasus sebanyak 4 kasus di 4 kecamatan, dari hasil analisis kecamatan yang terkena kasus TB RO yaitu kecamatan Kartasura, Baki, Grogol, dan Polakarto dengan jumlah kasus yang sama 1-2 kasus di tiap kecamatan dan kecamatan seperti Gatak, Mojolaban, Sukoharjo, Bendosari, Nguter, Bulu, Tawang Sari, dan Weru menghasilkan 0 atau tidak adanya kasus TB RO.

Menurut penelitan Hakam (2018) tentang Analisa Kebijakan Penanggulangan TB RO di Kabupaten Sukoharjo mengaplikasikan pendekatan Gap Analysis dan Critical Success Factor (Csf) temuan angka kejadian TB RO di Kabupaten Sukoharjo hingga tahun 2016 belum meninggi. Kausa tetap tingginya kejadian TB serta kecilnya capaian kejadian TB di Kabupaten Sukoharjo diakibatkan oleh sebab mendasar, penyebab langsung, pun tidak langsung. Antara lain seperti belum terdapat perlindungan hukum spesifik tuberkulosis di tingkat kabupaten kendatipun daerah. Dan juga menurut penjangkaran penemuan tersangka TB RO yang datang berkunjung ke puskesmas tidak dapat menjari suspek kasus TB RO jika tidak berkunjung ke pelayanan kesehatan, sehingga beberapa sumber penularan tidak dapat dicegah sejak dini (Amalia & Setiyadi, 2021). Hasil analisis spasial pada jangka waktu tahun 2021 hingga 2023 dengan objek layanan fasilitas kesehatan di Kabupaten Sukoharjo menggunakan metode buffer-overlay jarak 3 km menghasilkan bahwa layanan rumah sakit yang dapat menerima kasus TB RO sebagian besar masih belum tersebar luas di wilayah Kabupaten Sukoharjo, layanan tersebut masih kebanyakan terkumpul di hanya wilayah tertentu saja maka dari itu bagi masyarakat yang ingin ke layanan rumah sakit untuk berobat kasus TB RO di Kabupaten Sukoharjo.

Sedangkan hasil analisis spasial pada jangka waktu tahun 2020 hingga 2023 dengan objek layanan fasilitas kesehatan di Kabupaten Sukoharjo menggunakan metode buffer-overlay jarak 3km menghasilkan bahwa layanan puskesmas yang dapat menerima kasus TB RO terbagi sama rata di tiap kecamatannya, karena setiap di wilayah kecamatan terdapat satu puskesmas sehingga masyarakat yang ingin berobat masih bisa dijangkau dengan mudah dan dekat. Berdasarkan penelitan sebelumnya analisis buffer- overlay adalah dua operasi spasial dasar Sistem Informasi Geografis (GIS) untuk alokasi sumber daya, perencanaan lahan, dan banyak bidang terkait lainnya. Dalam penerapan praktisnya, kedua operasi tersebut biasanya digabungkan untuk memecahkan masalah keputusan spasial biasanya, masalah pemilihan lokasi. Dalam tulisan ini, kami menggunakan analisis buffer-overlay untuk mewakili operasi gabungan (Sa'adah et al., 2022).

## **SIMPULAN**

Berdasarkan variable layanan fasilitas kesehatan berupa puskesmas yang terdapat di Kabupaten Sukoharjo dengan metode buffer- overlay jarak 3 km masyarakat yang ingin berobat masih terjangkau dengan layanan fasilitas kesehatan puskesmas sedangkan berdasarkan variable layanan fasilitas kesehatan berupa rumah sakit yang terdapat di Kabupaten Sukoharjo dengan metode buffer – overlay jarak 3 km, bagi masyarakat yang ingin berobat terkendala oleh jarak yang cukup jauh karna layanan fasilitas kesehatan rumah sakit masih terkumpul hanya di beberapa wilayah tidak terbagi dengan rata. Dalam area 3km semua bisa terjangkau oleh

layanan puskesmas. Dilain sisi, 8 rumah sakit yang melayani pengobatan TB RO hanya mampu menjangkau 5 kecamatan (38%) dalam area 3km.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A. I., & Setiyadi, N. A. (2021). Analisis Spasial Tuberkulosis 2018 – 2020 : Kabupaten Magelang, Indonesia. *Jurnal Manajemen Informasi Dan Administrasi Kesehatan (JMIAK)*, 04(02r), 1–9.
- Christy, B. A., Susanti, R., & Nurmainah. (2022). Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Pasien Tuberkulosis Terhadap Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis ( OAT ). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(2), 484–493.
- Diana, Sanusi, A., & Nasir, M. (2020). Tuberkulosis Multidrug-Resistant Pada Diabetes Mellitus Tipe 2 (Multidrug-Resistant Tuberculosis in Diabetes Mellitus Type 2). *Jurnal Medical Profession*, 2(3), 235–242.
- Diantara, L. B., Hasyim, H., Septeria, I. P., Sari, D. T., Wahyuni, G. T., & Anliyanita, R. (2022). Tuberkulosis Masalah Kesehatan Dunia: Tinjauan Literatur. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(2), 78–88. <https://doi.org/10.36729/jam.v7i2.855>
- Dinkes Sukoharjo. (2021). Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Sukoharjo 2021.
- Gabriel, Y., & Juliana, M. (2019). Penanggulangan TBC di Indonesia melalui Gerakan TOSS TBC. *Jurnal Kesehatan Prima*, 15(1), 57–67.
- Hakam, F. (2018). Analisis Kebijakan Penanggulangan Tuberkulosis (Tb) Di Kabupaten Sukoharjo Menggunakan Pendekatan Gap Analysis Dan Critical Success Factor (Csf). *Jurnal Manajemen Informasi Dan Administrasi Kesehatan (JMIAK)*, 1(02), 29–38. <https://doi.org/10.32585/jmiak.v1i02.163>
- Haq, A., Achmadi, U. F., & Susanna, D. (2020). Analisis Spasial (Topografi) Tuberkulosis Paru Di Kota Pariaman, Bukittinggi, Dan Dumai Tahun 2010-2016. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, 18(3), 149–158. <https://doi.org/10.22435/jek.v3i18.80>
- Karno, Y. M., Asrina, A., & Multazam, A. M. (2022). Pengetahuan Masyarakat dan Pencegahan Penularan TB Paru Kontak Serumah di Kabupaten Gowa. *Journal of Muslim Community Health (Jmch)*, 3(4), 16–23. <https://doi.org/https://doi.org/10.52103/jmch.v3i4.1171>
- Kementerian Kesehatan RI. (2022). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2021.
- Lestari, I. P., & Tarmali, A. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Peran Kader dalam Penemuan Kasus Tuberkulosis BTA Positif di Kabupaten Magelang. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*, 5(1), 1–12. <http://www.jurnal.uui.ac.id/index.php/JHTM/ article/ view/314>
- Nike, A. I., & Noor, S. A. (2023). Pengetahuan, Sikap, Dab Dukungan Keluarga Terhadap Niat Memeriksa Dahak Pada Presumptif TBC. *Journal of Telenursing*, 5(2), 1–14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>
- Pak, G. D., Haselbeck, A. H., Seo, H. W., Osei, I., Amuasi, J., Breiman, R. F., Cruz Espinosa, L. M., Holm, M., Im, J., Jang, G. H., Jeon, H. J., Luby, S. P., Lunguya-Metila, O., Macwright, W., Mogeni, O. D., Okeke, I. N., Owusu-Dabo, E., Park, J. K., Park, S. E.,



- ... Panzner, U. (2018). The HPAfrica protocol: Assessment of health behaviour and population-based socioeconomic, hygiene behavioural factors - A standardised repeated cross-sectional study in multiple cohorts in sub-Saharan Africa. *BMJ Open*, 8(12), 1–10. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-021438>
- Pan, Z., Zhang, J., Bu, Q., He, H., Bai, L., Yang, J., Liu, Q., & Lyu, J. (2020). The gap between global tuberculosis incidence and the first milestone of the who end tuberculosis strategy: An analysis based on the global burden of disease 2017 database. *Infection and Drug Resistance*, 13, 1281–1286. <https://doi.org/10.2147/IDR.S248875>
- Purwoko, S., Cahyati, W. H., & Farida, E. (2018). Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) dalam Analisis Sebaran Penyakit Menular TB BTA Positif Di Jawa Tengah Tahun 2018. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 861–871. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsca/article/download/679/598>
- Sa'adah, N., Yanti, Y., Zulfan, Z., Susmanto, S., Munawir, M., & Irawati, I. (2022). Analisis Spasial Peluang Lokasi Unit Sekolah Baru Menggunakan Metode Score dan Sistem Informasi Geografis. *Infotekmesin*, 13(1), 194–200. <https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v13i1.1029>
- Setyowati, M., & Setiyadi, N. A. (2021). Peningkatan Kemampuan Dan Ketrampilan Inputing Data Tuberkulosis Bagi Programmer Tb. ... (*Journal of Character Education ...*, 4(4), 966–977. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/view/5760%0Ahttps://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES/article/download/5760/pdf>
- Shi, L. L., Sargen, M. R., Chen, S. C., Arbiser, J. L., & Pollack, B. P. (2016). Effective local anesthesia for onabotulinumtoxin a injections to treat hyperhidrosis associated with traumatic amputation. *Dermatology Online Journal*, 22(6). <https://doi.org/10.5070/d3226031332>
- Sutanto, Y. S., Harti, A. S., Sutanto, M., & Puspawati, N. (2022). The Antimicrobial Effectiveness of Chitosan and Polysaccharide of Durian Peel Extract against Mycobacterium tuberculosis Isolates. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 10, 326–333. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2022.8088>
- Wicaksono, S. A., Uyun, Y., Kumala, R., Apsari, F., Anestesiologi, D., Kedokteran, F., & Diponegoro, U. (2020). Anestesi Spinal pada Pasien Seksio Sesaria Tuberkulosis Multidrug-resistant ( TB MDR ) Spinal Anesthesia in Caesarean Section Patient with MDR ' s TB dengan. *Jurnal Anestesiologi*
- WHO. (2022). *Global Tuberculosis Report 2022*.

