

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS PENYAKIT
TUBERKULOSIS DI PROVINSI SUMATERA BARAT
MENGUNAKAN ANALISIS REGRESI SPASIAL**

TUGAS AKHIR

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya



Oleh
RIRI RISTIANI
NIM. 17037085

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III STATISTIKA
JURUSAN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2021**

PERSETUJUAN UJIAN TUGAS AKHIR

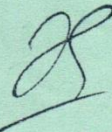
**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS PENYAKIT
TUBERKULOSIS DI PROVINSI SUMATERA BARAT
MENGUNAKAN ANALISIS REGRESI SPASIAL**

Nama : Riri Ristiani
NIM/Tahun Masuk : 17037085/2017
Program Studi : DIII Statistika
Jurusan : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 18 Februari 2021

Disetujui oleh:

Pembimbing



Dra. Nonong Amalita, M.Si
NIP. 196906151993032001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN AKHIR

Nama : Riri Ristiani
NIM/Tahun Masuk : 17037085/2017
Program Studi : DIII Statistika
Jurusan : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KASUS PENYAKIT TUBERKULOSIS DI PROVINSI SUMATERA BARAT MENGUNAKAN ANALISIS REGRESI SPASIAL

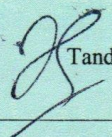
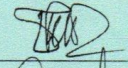
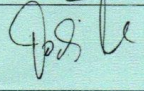
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi DIII Statistika Jurusan Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 18 Februari 2021

Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua : Dra. Nonong Amalita, M.Si 1. 
2. Anggota : Drs. Atus Amadi Putra, M.Si 2. 
3. Anggota : Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D 3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Riri Ristiani
NIM/Tahun Masuk : 17037085/2017
Program Studi : DIII Statistika
Jurusan : Statistika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, Tugas akhir saya dengan judul **“Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kasus Penyakit Tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Analisis Regresi Spasial”** adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam tradisi keilmuan. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Statistika,



Dr. Dody Permana, M.Si.
NIP. 19750127 200604 1 001

Saya yang menyatakan,



Riri Ristiani
NIM. 17037085

ABSTRAK

Riri Ristiani: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kasus Penyakit Tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Analisis Regresi Spasial.

Penyakit tuberkulosis merupakan penyakit menular pada umumnya menyerang saluran pernapasan yaitu organ paru-paru dan juga dapat menyerang organ tubuh lainnya, yang disebabkan oleh kuman *mycobacterium tuberculosis*. Penyakit tuberkulosis jika dibiarkan dapat menyebabkan kematian pada penderitanya. Penularan tuberkulosis antara penderita dengan yang lainnya melalui penyebaran udara seperti batuk, bersin, yang dapat menyebar dari satu lokasi ke lokasi lain yang berdekatan sehingga kemungkinan untuk kedekatan lokasi mempengaruhi jumlah kasus tuberkulosis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek spasial dan membentuk model regresi spasial serta mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kasus penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat.

Jenis penelitian ini adalah penelitian terapan. Jenis data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat dan Badan Pusat Statistik. Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel terikat (Y) yaitu data persentase kasus penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat dan variabel bebas (X) terdiri dari data persentase perilaku hidup bersih dan sehat, persentase rumah tidak sehat, kepadatan penduduk, penduduk 5 tahun ke atas tidak sekolah, persentase penduduk miskin, persentase gizi buruk, persentase jumlah dokter dan persentase jumlah perawat. Analisis yg digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi spasial.

Berdasarkan hasil analisis penelitian ini menghasilkan model *Spatial Autoregressive* (SAR). Model SAR yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$\hat{y}_i = -1,482 + 0,201W\mathbf{y} + 0,266X_{2i} - 0,001X_{3i} + 0,973X_{7i}$$

Berdasarkan model SAR di atas diperoleh koefisien ρ yang menunjukkan tingkat korelasi atau pengaruh spasial dari suatu wilayah terhadap wilayah lain di sekitarnya yaitu sebesar 0,201 dikali dengan rata-rata wilayah disekitarnya yang memiliki kasus tuberkulosis dan faktor-faktor yang berpengaruh secara signifikan terhadap kasus penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat adalah rumah tidak sehat (X_2), kepadatan penduduk (X_3) dan jumlah dokter (X_7).

Kata kunci: Penyakit Tuberkulosis, Regresi Spasial, Spatial Autoregressive (SAR).

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kasus Penyakit Tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat Menggunakan Analisis Regresi Spasial**”. Selanjutnya, shalawat beserta salam untuk nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan bagi seluruh umat.

Dalam penulisan tugas akhir ini, peneliti banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak yang bersifat membangun sehingga kendala-kendala yang dihadapi bisa diatasi. Pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan saran, serta ide-idenya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan, yaitu:

1. Ibu Dra. Nonong Amalita, M.Si., pembimbing dan penasehat akademik sekaligus Sekretaris Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan arahan demi selesainya Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Atus Amadi Putra, M.Si., dosen penguji Tugas Akhir.
3. Bapak Dodi Vionanda, M.Si., Ph.D., dosen penguji Tugas Akhir, sekaligus Koordinator Program Studi DIII Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
4. Bapak/Ibu dosen Jurusan Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang

5. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan kasih sayang, do'a dan dukungannya kepada peneliti.
6. Semua sahabat, teman dan rekan-rekan statistika 2017 yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada peneliti.

Semoga semua bimbingan, bantuan dan kerjasama Bapak/Ibu dosen dapat dibalas oleh Allah SWT sebagai amal ibadah.

Peneliti telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan yang terbaik dalam penulisan Tugas Akhir ini, namun peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir Ini belum sempurna, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki peneliti. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi peneliti dan pembaca umumnya. Amiin

Padang, 18 Februari 2021

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II KAJIAN TEORI	11
A. Tuberkulosis.....	11
B. Identifikasi Terduga Tuberkulosis.....	11
C. Organ Tubuh Terinfeksi TB.....	13
D. Penyebaran Kuman Mycobacterium Tuberculosis.....	14
E. Faktor–faktor yang Mempengaruhi Tuberkulosis.....	15
A. Analisis Data Spasial.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Jenis Penelitian.....	33
B. Jenis Data dan Sumber Data.....	33
C. Populasi dan Sampel.....	33
D. Variabel Penelitian.....	33
E. Struktur Data.....	34
F. Teknik Analisis Data.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Deskripsi Data.....	37
B. Analisis Data.....	46
C. Pembahasan.....	72

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

TABEL	Halaman
1. Struktur Data pada Penelitian	35
2. Nilai Indeks Moran's.....	49
3. Hasil Output Breusch-Pagan Test	51
4. Hasil Output Uji Langrange Multiplier	52
5. Pendugaan Parameter Spatial Autoregressive Model	53
6. Uji Signifikansi Parameter Model SAR.	54
7. Model SAR Variabel independen yang Signifikan	55
8. Nilai AIC	56

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	Halaman
Gambar 1. Diagram Kasus Tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat 2017-2019.....	2
Gambar 2. Persentase Kasus Tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat 2019	4
Gambar 3. Ilustrasi dari Contiguity	22
Gambar 4. Kabupaten Kota Sumatera Barat	37
Gambar 5. Peta Tematik Persentase Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat.....	38
Gambar 6. Peta Tematik Persentase Rumah Tidak Sehat	39
Gambar 7. Peta Tematik Kepadatan Penduduk.....	40
Gambar 9. Peta Tematik Persentase Penduduk Miskin.....	42
Gambar 10. Peta Tematik Persentase Gizi Buruk	43
Gambar 11. Peta Tematik Persentase Jumlah Dokter	44
Gambar 12. Peta Tematik Persentase Jumlah Perawat.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
1. Data Penyakit Tuberkulosis dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya.....	79
2. Tetangga pada setiap Kabupaten/Kota di Pronvinsi Sumatera Barat.....	80
3. Matriks Pembobot Spasial Menggunakan Metode Queen Contiguity (WQueen) ...	82
4. Matriks Normalitas dari Matriks Pembobot Spasial (W).....	83
5. Matriks Perkalian Wy.....	84
6. Nilia Indek Moran's	86
7. Pemilihan Model Regresi Spasial.....	87
8. Pendugaan parameter dan uji signifikansi Spatial Autoregressive Model (SAR)....	88
9. Model Spatial Autoregressive (SAR) yang signifikan	89
10. Model SAR untuk Kabupaten/Kota	90

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

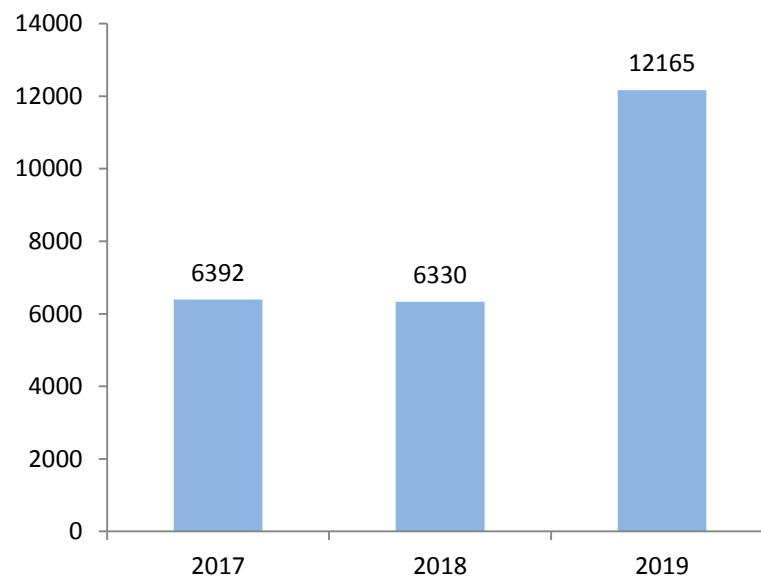
Indonesia merupakan wilayah yang beriklim tropis karena wilayah Indonesia dilalui oleh garis khatulistiwa. Wilayah beriklim tropis baik untuk pertumbuhan makhluk hidup baik itu tumbuhan maupun hewan. Salah satu makhluk hidup kecil yang berada di wilayah tropis adalah bakteri (kuman). Bakteri dapat menimbulkan berbagai penyakit, salah satunya yaitu penyakit menular. Menurut Irianti (2016) bahwa wilayah tropis lebih mudah terjangkit penyakit menular dibandingkan dengan wilayah beriklim sedang, karena faktor lingkungan yang memiliki kelembaban cukup tinggi, sehingga semua makhluk hidup tumbuh dengan baik.

Penyakit menular dapat menular dari satu orang ke orang lain, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penyakit ini dapat ditularkan melalui berbagai media. Penyakit menular umumnya angka kesakitan dan kematiannya relatif tinggi dalam waktu yang relatif singkat sedangkan penyakit tidak menular yang biasanya bersifat menahun dan banyak disebabkan oleh gaya hidup, penyakit menular umumnya bersifat akut (mendadak) dan menyerang semua lapisan masyarakat (Widoyono, 2008)

Salah satu penyakit menular di Indonesia yaitu tuberkulosis. Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman *mycobacterium tuberculosis*. Penyakit tuberkulosis masih menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi di Indonesia setelah stroke dan jantung. Penderita TB di Indonesia sendiri saat ini sudah mencapai ratusan ribu jiwa. Merujuk pada laporan Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization*), bahwa Indonesia juga merupakan salah satu

negara yang menghadapi *triple burden* TB, yaitu insiden tuberkulosis, insiden tuberkulosis resistant obat (TB RO) dan TB HIV (Kemenkes RI, 2019). Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengeliminasi penyakit tuberkulosis di Indonesia dan bahkan upaya ini telah dilakukan sejak zaman kolonial meskipun terbatas akan tetapi jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia masih tinggi.

Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI tahun 2019 jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2019 ditemukan sebanyak 543.874 kasus, menurun bila dibandingkan dengan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2018 yaitu sebesar 566.623 kasus. Meskipun di Indonesia jumlah kasus tuberkulosis menurun, namun di Provinsi Sumatera Barat jumlah kasus tuberkulosis mengalami peningkatan pada tahun 2019. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Kasus Tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat 2017-2019

Berdasarkan Gambar 1 terjadi peningkatan jumlah kasus tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2019. Hal ini terjadi karena jumlah kasus tuberkulosis pada

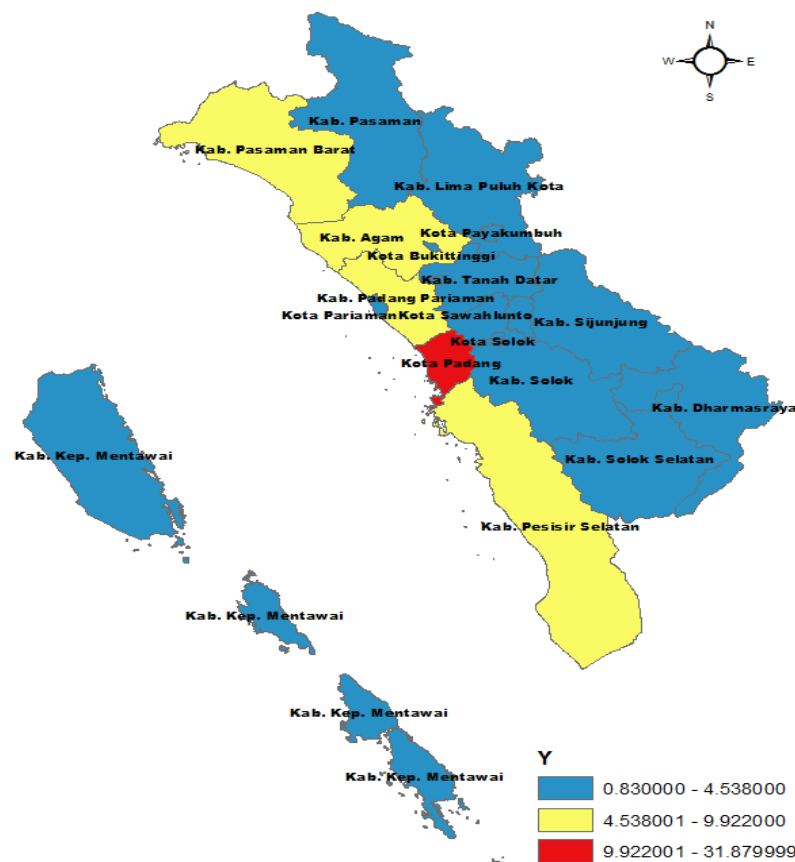
setiap kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat masih tinggi. Provinsi Sumatera Barat terdiri dari 19 kabupaten/ kota, dari 19 kabupaten/kota tersebut belum ada satupun kabupaten/kota yang terbebas dari penyakit tuberkulosis, hanya saja jumlah kasus TB yang ditemukan disetiap kabupaten/kota yang ada di Sumatera Barat bervariasi. Hal ini menunjukkan bahwa masalah penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat belum teratasi secara maksimal.

Penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat menyerang semua lapisan masyarakat, mulai dari balita, anak-anak, orang dewasa sampai pada orang lanjut usia, selain itu penyakit TB juga dapat berdampak kepada orang lain karena sifatnya yang menular sehingga dapat merugikan orang lain. Peningkatan jumlah kasus penyakit tuberkulosis dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor lingkungan, faktor sosial ekonomi dan faktor demografi. Berdasarkan observasi di lapangan pada penderita tuberkulosis, salah satunya di Kabupaten Padang Pariaman faktor-faktor yang mempengaruhi orang tersebut menderita tuberkulosis adalah kebiasaan merokok, kurang makan-makanan yang bergizi karena tidak cukupnya uang untuk membeli makanan, faktor pekerjaan (bekerja tidak menetap di suatu tempat), tingkat pendidikannya rendah (tidak tamat SD) sehingga kurangnya pengetahuan tentang kesehatan, faktor pergaulan, lingkungan kurang bersih (rumah lembab) dan jarang cuci tangan setelah selesai melakukan pekerjaan.

Kasus tuberkulosis yang tersebar di setiap kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat, sebagian besar menyerang paru-paru yang disebut dengan tuberkulosis paru. Akan tetapi penyakit tuberkulosis dapat juga menyerang organ tubuh lainnya (ekstra paru). Tuberkulosis yang menyerang organ tubuh yang lain selain paru-paru misalnya

selaput otak, selaput jantung, kelenjar limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing dan lain-lain (Irianti, 2016: 38). Salah satu tuberkulosis ekstra paru adalah tuberkulosis kelenjar, tuberkulosis usus, tuberkulosis tulang. Bagian tubuh yang diserang pada penderita TB kelenjar adalah kelenjar getah bening. Jika bagian ini mengalami infeksi, maka beresiko terjadi pembengkakan atau munculnya benjolan di leher, ketiak atau selangkangan disertai pelemahan kekebalan tubuh secara dratis (Kemenkes RI, 2019).

Berikut sebaran kasus penyakit tuberkulosis di Sumatera Barat dapat dilihat pada Gambar 2 yang menunjukkan persentase penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat tahun 2019 (Dinkes Sumbar, 2019).



Gambar 2. Persentase Kasus Tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat 2019

Berdasarkan Gambar 2, penyebaran kasus tuberkulosis dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu warna biru kategori rendah, warna kuning kategori sedang dan warna merah kategori tinggi. Pada umumnya persentase penyakit tuberkulosis berada pada tingkat kategori rendah (warna biru). Namun terdapat empat daerah yang berada pada tingkat kategori sedang (warna kuning) yaitu Kabupaten Agam, Kabupaten Pasaman Barat, Kabupaten Padang Pariaman dan Kabupaten Pesisir Selatan. Daerah yang berada pada kategori tinggi (warna merah) adalah Kota Padang dengan persentase 31,87%.

Kota Padang merupakan ibu kota dari Provinsi Sumatera Barat dan merupakan salah satu kota yang memiliki jumlah penduduk cukup tinggi (BPS Sumbar, 2020). Penyakit TB dapat menular melalui kondisi lingkungan sekitar, terutama pada lingkungan dengan jumlah penduduk yang tinggi, hal ini disebabkan karena kuman TB dapat menular melalui udara yaitu dari percikan dahak yang keluar saat penderita TB batuk, bersin atau berbicara. Sehingga penyakit TB mudah menular dari satu orang ke orang lain.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah penyebaran penyakit tuberkulosis yaitu dengan mengetahui faktor penyebab kejadian penyakit tuberkulosis. Menurut Narasimhan (2013) faktor penyebab penyakit tuberkulosis diantaranya yaitu faktor sosial ekonomi dan kebiasaan. Seseorang dengan kondisi ekonomi rendah akan lebih cenderung terkena penyakit tuberkulosis biasanya disebabkan karena kondisi lingkungan yang kumuh dan kurang amannya alat perabotan rumah tangga yang digunakan terutama pada alat fasilitas masak.

Tidak hanya faktor sosial ekonomi, faktor lain penyebab cepat berkembangnya penyakit tuberkulosis adalah lingkungan rumah yang kurang sehat, misalnya kurangnya ventilasi udara di rumah yang mengakibatkan cahaya matahari lebih sedikit masuk kedalam ruangan dan perputaran udara akan terhambat misalnya oksigen yang segar akan sulit masuk kedalam ruangan dan dinding atau lantai rumah yang jarang dibersihkan sehingga terjadi penumpukan debu serta padatnya hunian dalam sebuah ruangan tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruswanto (2010) yaitu, faktor risiko terjadi TB dibagi dua kelompok, yaitu faktor kependudukan (jenis kelamin, umur, status gizi, status imunisasi, dan kondisi sosial ekonomi) dan faktor lingkungan (kepadatan hunian, lantai rumah, ventilasi, pencahayaan, kelembaban, suhu dan ketinggian).

Dalam penelitian Pratama (2015) tentang pemetaan dan pemodelan jumlah kasus tuberkulosis di Provinsi Jawa Barat dengan menggunakan metode *geographically weighted negative binomial regression* (GWNBR), faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu persentase rumah tangga yang berperilaku hidup bersih dan sehat, persentase rumah tangga yang memiliki akses air bersih, persentase rumah tangga yang memiliki tempat sampah sehat, persentase tenaga medis, persentase penduduk yang melek huruf dan kepadatan penduduk. Berdasarkan hasil penelitian ini faktor yang berpengaruh adalah persentase rumah tangga yang berperilaku hidup bersih dan sehat. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Lestari tahun 2012 yang berjudul faktor-faktor yang mempengaruhi kasus penyakit tuberkulosis di Jawa Timur dengan pendekatan *Generalized Poisson Regression* dan *Geographically Weighted Poisson Regression* faktor yang berpengaruh signifikan adalah persentase penduduk usia produktif,

persentase tenaga kesehatan terdidik tuberkulosis dan persentase tempat umum dan pengelolaan makanan (TUPM).

Selain itu, faktor rumah tidak sehat juga mempengaruhi penyakit tuberkulosis paru, karena rumah yang kurang sehat dapat berpengaruh pada kesehatan para penghuni rumah tersebut, hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mahmuda (2014), menggunakan analisis data riset kesehatan dasar 2010 dan diperoleh hasil bahwa orang yang memiliki rumah tidak sehat pada status ekonomi rendah memiliki peluang 2,152 kali lebih besar untuk menderita TB paru dibanding dengan orang yang memiliki rumah sehat. Status gizi dapat menggambarkan keadaan tubuh seseorang, seseorang dengan gizi baik dan seimbang kekebalan tubuhnya akan lebih kuat sehingga tidak mudah terkena penyakit dan sebaliknya seseorang dengan gizi yang kurang akan lebih rentan terkena penyakit, artinya gizi memiliki hubungan dengan kejadian penyakit tuberkulosis hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Supriyo (2013) yang menyatakan status gizi merupakan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru atau ada hubungan antara status gizi dengan kejadian tuberkulosis paru.

Penyakit tuberkulosis dapat juga menyebar melalui udara, yaitu dari droplet atau percikan dahak yang keluar saat penderita TB batuk, bersin atau berbicara. Sehingga penyebaran bakteri TB terjadi dari satu orang ke orang lain, dari satu keluarga ke keluarga lain, dari satu desa ke desa lain bahkan dari satu kota ke kota lain yang lebih luas. Sehingga bakteri TB dapat tersebar dengan cepat dan mencangkup lebih luas sehingga mengakibatkan meningkatnya jumlah penderita TB. Menurut Tobbler dalam Anselin (1998) yang berbunyi : “ *Everyting is related to everything else, but near thing*

are more related than distant thing” artinya segala sesuatu saling berhubungan dengan yang lainnya, akan tetapi sesuatu yang berdekatan lebih erat hubungannya dibanding dengan berjauhan. Jika dihubungkan dengan pernyataan Tobler tersebut, kedekatan antara suatu wilayah dengan wilayah yang lainnya memiliki kemungkinan berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis sehingga perlu dikaji lebih jauh faktor-faktor yang mempengaruhi persentase penderita TB dari aspek spasial (wilayah).

Analisis statistika yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit tuberkulosis adalah analisis regresi. Analisis regresi merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melihat hubungan sebab akibat antara satu variabel dengan beberapa variabel lainnya. Metode regresi yang sering digunakan yaitu metode *Ordinary Least Square* (OLS) yang tidak memperhatikan posisi atau wilayah data yang digunakannya. Maka dari itu untuk melihat hubungan suatu wilayah dengan wilayah lainnya analisis yang digunakan adalah analisis regresi spasial.

Regresi spasial merupakan salah satu analisis yang digunakan untuk melihat hubungan variabel dependen dengan beberapa variabel independen dengan adanya aspek spasial pada beberapa lokasi yang menjadi pusat pengamatan, ini berarti wilayah yang satu mempengaruhi wilayah yang lain. Beberapa model regresi spasial diantaranya *Spatial Autoregressive Model* (SAR) dan *Spatial Error Model* (SEM). Model SAR merupakan ketergantungan spasial pada variabel dependen sedangkan model SEM merupakan ketergantungan spasial pada galat. Komponen yang mendasar dari model spasial adalah matriks pembobot spasial, matriks ini mencerminkan adanya hubungan antara satu wilayah dengan wilayah lainnya (Arbia, 2006).

Adapun penelitian menggunakan analisis regresi spasial sebelumnya, dilakukan oleh Wijaya tahun 2012 yang berjudul Peubah-peubah yang Mempengaruhi Persentase Penderita Tuberkulosis (TB) di Kota Bogor dengan pendekatan Regresi Spasial, variabel yang digunakan terdiri dari kepadatan penduduk, ketinggian, penduduk perempuan(%), jarak poliklinik, jumlah posyandu, persentase gizi buruk (%), perokok (%) dan gizi buruk pada balita. Perbedaan antara penelitian Wijaya dengan penelitian ini adalah variabel dan *Software* yang digunakan. Penelitian yang dilakukan oleh Wijaya analisis datanya menggunakan *Software* R 2.15,0 dan *Microsoft Excel* 2007 sedangkan pada penelitian ini menggunakan *Software Arcgis* dan *Geoda*.

Berdasarkan permasalahan di atas untuk melihat pengaruh spasial dan faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat dilakukan penelitian yang berjudul “**Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kasus Penyakit Tuberkulosis di Sumatera Barat Menggunakan Regresi Spasial**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah ada efek spasial pada kasus penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat?
2. Bagaimana bentuk model regresi spasial yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat?
3. Faktor-faktor apa yang mempengaruhi penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efek spasial pada kasus penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat.
2. Mengetahui bentuk model regresi spasial yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi kasus tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat menggunakan regresi spasial.
3. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat.

D. Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan peneliti dan pembaca tentang faktor-faktor yang mempengaruhi penyakit tuberkulosis.
2. Sebagai pedoman dan referensi untuk peneliti selanjutnya.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk pengembangan ilmu kesehatan dalam menangani masalah tuberkulosis.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat efek spasial pada kasus penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat karena faktor ketetanggaan setiap wilayah kabupaten/kota dapat meningkatkan persentase kasus penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat.
2. Model regresi spasial yang menggambarkan faktor-faktor yang mempengaruhi kasus penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat adalah *Spatial Autoregressive Model (SAR)*. Modelnya adalah sebagai berikut.

$$\hat{y}_i = -1,482 + 0,201W\mathbf{y} + 0,266X_{2i} - 0,001X_{3i} + 0,973X_{7i}$$

3. Faktor signifikan yang berpengaruh terhadap kasus penyakit tuberkulosis di Provinsi Sumatera Barat adalah rumah tidak sehat, kepadatan penduduk dan jumlah dokter.

B. Saran

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah Provinsi Sumatera Barat agar dapat mengurangi kasus penyakit tuberkulosis sesuai dengan faktor-faktor yang mempengaruhinya.
2. Bagi peneliti selanjutnya untuk menggunakan variabel lain atau menambahkan variabel lainnya untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi kasus penyakit tuberkulosis dan dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anselin, L. 1988. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht: Academic Publishers.
- _____. 2009. *Spatial Regression*. Fotheringham AS, PA Rogerson, editor, Handbook of Spatial Analysis. London: Sage Publications.
- Arbia, G. 2006. *Spatial Econometrics: Statistical Foundations and Applications to Regional Convergence*. Berlin: Springer.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. 2020. *Sumatera Barat Dalam Angka 2020*. Padang.
- Departemen Kesehatan RI. (2009). Buku Saku Kader Program Penanggulangan TB. Tangerang: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Departemen Kesehatan RI.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. 2019. Profil Dinas Kesehatan Sumatera Barat Tahun 2019. Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat.
- Herdinsyah dan Supriasa. 2016. *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: EGC.
- Icksan, Azizah G & Reny Luhur S. 2008. *Radiologi Toraks Tuberkulosis Paru*. Jakarta: CV.Sagung Seto.
- Irianti, T., Kuswandi., dkk. 2016. *Anti-Tuberkulosis*. Yogyakarta: Fakultas Farmasi UGM.
- Kementerian Kesehatan RI. 2012. *Pedoman Pencegahan dan Pengendalian Infeksi Tuberkulosis di Fasilitas Pelayanan Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2012. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. *Penemuan Pasien Tuberkulosis*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. 2019. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kurniawati A. 2016. Pemetaan Angka Gizi Buruk pada Balita di Jawa timur dengan Geographically Weighted Regression. *Jurnal Sains dan Seni ITS*,5(2).
- Lee, J., & Wong, D. W. 2011. *Statistical Analysis with Arcview GIS*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.