

Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis (Tb) Paru Bta+ Di Kota MedanVierto Irennius Girsang^{1*}, Turia Berkat Iman Halawa², Frida Liharris Saragih³, Ivan Elisabeth Purba⁴^{1,2,3,4}Universitas Sari Mutiara Indonesia

*corresponding author

Artikel Informasi	Abstract
Received : 20 Mei 2023	Tuberkulosis paru merupakan penyakit yang disebabkan oleh <i>Mycobacterium tuberculosis</i> yang menjadi penyakit infeksi. Daya penularan dari seorang penderita TB paru ditentukan oleh banyaknya bakteri tuberkulosis yang terdapat dalam paru penderita, penyebaran bakteri tuberkulosis di udara dan penyebaran bakteri tuberkulosis bersama dahak berupa droplet dan berada disekitar penderita TB paru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran kejadian TB paru pada masyarakat berdasarkan kepadatan penduduk, cakupan rumah ber-PHBS dan cakupan rumah sehat di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Medan. Desain studi yang digunakan adalah desain studi ekologi berdasarkan tempat dengan menggunakan unit analisis agregat penelitian menggunakan data sekunder. Analisis yang digunakan adalah spasial. Hasil penelitian sebaran kasus tuberkulosis (TB) paru BTA+ di Kota Medan tahun 2017 dapat disimpulkan terdapat 5 wilayah dengan kasus TB paru BTA+ tinggi berada di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi. Pada penelitian ini juga diketahui tidak terdapat wilayah dengan kasus TB paru BTA+ tinggi berada di daerah dengan cakupan rumah ber-PHBS rendah dan terdapat 3 wilayah dengan kasus TB paru BTA+ tinggi berada di daerah dengan cakupan rumah sehat rendah. Terdapat 9 kecamatan di Kota Medan dengan kasus TB paru BTA+ tinggi dan terdapat 12 kecamatan di Kota Medan dengan kasus TB Paru BTA+ rendah.
Revised : 27 Mei 2023	
Available : 31 Mei 2023	
Online	
Keyword	
tuberkulosis, spatial, sebaran, kasus	
Korespondensi	
Phone : -	
Email : viertogirsang@gmail.com	

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang menjadi penyakit infeksi. *Millennium Development goals* (MDGs) menjadikan penyakit TB paru sebagai salah satu penyakit yang menjadi target untuk diturunkan, TB paru merupakan salah satu penyakit yang dapat dicegah dengan imunisasi, dan menjadi salah satu prioritas dalam program pencegahan dan pemberantasan penyakit menular (Wibowo, 2014).

Daya penularan dari seorang penderita TB paru ditentukan oleh banyaknya bakteri tuberkulosis yang terdapat dalam paru penderita, penyebaran bakteri tuberkulosis di udara dan penyebaran bakteri tuberkulosis bersama dahak berupa droplet dan berada disekitar penderita TB paru. Makin tinggi derajat pemeriksaan positif dahak, makin menular penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negatif, maka penderita tersebut dianggap tidak menular (Notoatmodjo, 2017).

Menurut (Sasmita, H.Junaid, & Ainurafiq, 2017) berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2014 menunjukkan TB paru membunuh 1,5 juta orang di dunia, kematian terjadi pada 890.000 laki-laki, 480.000 pada perempuan dan 180.000 pada anak-anak. Terdapat enam negara yang memiliki jumlah kasus baru TB paru terbesar di dunia yakni India sebesar 2.200.000 kasus, Indonesia sebesar 1.000.000 kasus, Cina sebesar 930.000 kasus, Nigeria sebesar 570.000 kasus, Pakistan sebesar 500.000 kasus dan Afrika Selatan sebesar 450.000 kasus (Sasmita et al., 2017).

Berdasarkan data dari Kemenkes RI tahun 2017 diketahui jumlah kasus baru penderita TB paru BTA+ di Indonesia berjumlah 156.723, jumlah CNR (*Case Notification Rate*) semua kasus berjumlah 115 dan CNR BTA+ berjumlah 61. Berdasarkan jenis kelamin, di Indonesia, jumlah penderita TB paru laki-laki berjumlah 95.382 dan perempuan sebesar 61.341. Dimana jumlah penderita TB paru terbesar terdapat pada provinsi Jawa Barat dengan jumlah penderita TB paru sebesar 23.774 (DepKes, 2017).

Pada tahun 2016 di Sumatera Utara cakupan penemuan kasus TB semua kasus berjumlah 17.798, jumlah kasus baru penderita TB paru BTA+ berjumlah 11.771. Berdasarkan jenis kelamin di Sumatera Utara, jumlah penderita TB BTA+ dengan dengan jenis kelamin laki-laki sebesar 7.764 jiwa dan perempuan sebesar 4.007, CNR semua kasus 126 dan CNR BTA+ berjumlah 83 (DepKes, 2017).

Menurut (Asmalina, Siagian, Yunita, Amir, & Nasution, 2015) berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Medan tahun 2013 menyatakan jumlah pasien TB paru baru dengan bakteri tahan asam (BTA)+ yang terdaftar 3.087 (Asmalina et al., 2015). Berdasarkan data Badan Statistik Kota Medan, kepadatan penduduk Kota Medan pada tahun 2016 meliputi Medan Tuntungan 4.014 jiwa/km², Medan Johor 7.840 jiwa/km²,

Medan Amplas 9.077 jiwa/km², Medan Denai 14.864 jiwa/km², Medan Area 23.770 jiwa/km², Medan Kota 12.554 jiwa/km², Medan Maimun 12.352 jiwa/km², Medan Polonia 6.326 jiwa/km², Medan Baru 7.557 jiwa/km², Medan Selayang 4.500 jiwa/km², Medan Sunggal 8.401 jiwa/km², Medan Helvetia 13.160 jiwa/km², Medan Petisah 12.964 jiwa/km², Medan Barat 13.574 jiwa/km², Medan Timur 14.369 jiwa/km², Medan Perjuangan 17.392 jiwa/km², Medan Tembung 17.782 jiwa/km², Medan Deli 8.097 jiwa/km², Medan Labuhan 2.870 jiwa/km², Medan Marelan 3.680 jiwa/km², Medan Belawan 4.335 jiwa/km². (BPS, 2017).

Analisis spasial merupakan salah satu metodologi manajemen penyakit berbasis wilayah, dimana analisis dan urian tentang data penyakit secara geografi berhubungan dengan distribusi kependudukan, persebaran faktor lingkungan, sosial ekonomi, serta analisis hubungan antar variabel tersebut. Kejadian penyakit dapat di kaitkan dengan berbagai objek yang memiliki keterkaitan dengan lokasi, topografi, distribusi kejadian lain dalam sebuah keruangan serta dapat dihubungkan dengan peta dan ketinggian (Achmadi, 2014).

Model data pada SIG sangat penting karena dapat memberikan ide dalam melakukan penyimpanan data dalam komputer. SIG menggunakan dua model data primer untuk memanipulasi dan menyusun data geografis, yaitu model data raster dan model data vektor. Model data raster menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan struktur matriks atau piksel-piksel yang membentuk grid. Model data vektor menampilkan, menempatkan, dan menyimpan data spasial dengan menggunakan titik-titik, garis-garis atau kurva, atau *polygon* beserta atribut-atributnya (Kemeristek, 2013).

Sebelumnya telah dilakukan penelitian Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado

Bulan Januari-Juni Tahun 2016 dengan tujuan untuk mengetahui gambaran kasus TB berdasarkan usia, jenis kelamin, kepadatan penduduk dan ketinggian wilayah (Panigoro et al., 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang analisa spasial kejadian TB paru BTA+ pada wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Medan, dan memberikan gambaran tentang penyebaran penyakit TB paru di Kota Medan. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran kejadian TB paru pada masyarakat berdasarkan kepadatan penduduk, cakupan rumah ber-PHBS dan cakupan rumah sehat di wilayah kerja Dinas Kesehatan Kota Medan.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mencari dan mendapatkan gambaran kasus sebaran TB paru pada tiap kecamatan di Puskesmas di Kota Medan. Desain studi yang digunakan adalah desain studi ekologi berdasarkan tempat atau lokasi. Studi ini dapat menggunakan unit analisis agregat yaitu populasi sebagai unit analisisnya. Sehingga penelitian dengan desain ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari institusi terkait. Unit analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah tiap kecamatan di Kota Medan yang berjumlah 21 kecamatan dilihat selama 1 tahun yaitu pada tahun dua ribu tujuh belas.

Pada penelitian ini, penulis melihat gambaran sebaran kasus TB paru BTA+ di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kota Medan berdasarkan data sekunder yang diambil adalah data tahun dua ribu tujuh belas dari Pengelola Program P2P TB paru di Dinas Kesehatan Kota Medan. Analisis spasial ini dilakukan dengan menggunakan metode *overlay* yaitu dengan menggabungkan dua peta atau lebih

dengan sistem tumpang susun secara digital sehingga menciptakan peta baru.

Dalam analisis spasial ini dilakukan beberapa tahapan. Tahapan pertama adalah klasifikasi Data dimana Dari data yang diperoleh yaitu data kejadian TB paru BTA+, kepadatan penduduk, cakupan rumah ber-PHBS dan cakupan rumah sehat diklasifikasikan menjadi dua kelompok yaitu rendah dan tinggi. Tampilan hasil klasifikasi ditunjukkan dalam gradasi warna. Untuk kecamatan dengan klasifikasi prevalensi TB paru BTA+ tinggi diberi warna merah dan prevalensi TB Paru BTA+ rendah akan diberi warna kuning. Untuk kecamatan dengan kepadatan penduduk tinggi diberi warna merah, dan kecamatan dengan prevalensi kepadatan penduduk rendah diberi warna kuning. Untuk cakupan rumah ber-PHBS tinggi diberi warna kuning, sedangkan cakupan rumah ber-PHBS rendah akan diberi warna merah. Dan untuk klasifikasi cakupan rumah sehat tinggi akan diberi warna kuning dan cakupan rumah sehat dengan prevalensi rendah akan diberi warna merah.

Tahapan kedua adalah *Query* dimana hasil pengklasifikasian data yang telah dilakukan, maka kemudian dilakukan proses dengan menggunakan *software* untuk melakukan pemilahan terhadap data yang akan di kelompokkan kedalam kategori rendah dan tinggi sehingga didapatkan suatu peta tematik hasil dari perhitungan. Tahapan yang ketiga adalah Peta (*layout*) dengan pengklasifikasian data dan *query* menghasilkan peta persebaran kejadian TB. Selanjutnya data yang telah diperoleh akan disajikan dalam berbagai bentuk sesuai dengan jenisnya masing-masing. Data non spasial akan disajikan dalam bentuk tabel dan data dalam bentuk data spasial akan disajikan dalam bentuk gambar (peta).

HASIL

Jumlah kasus TB paru BTA+ di Kota Medan dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan laporan pencatatan oleh sarana kesehatan (Puskesmas) beserta laporan oleh kader kesehatan. Data jumlah

kasus tersebut kemudian dilaporkan kepada Dinas Kesehatan Kota Medan secara berkala (setiap 3 bulan) oleh petugas Puskesmas. Adapun distribusi frekuensi kasus TB paru BTA+ tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini.

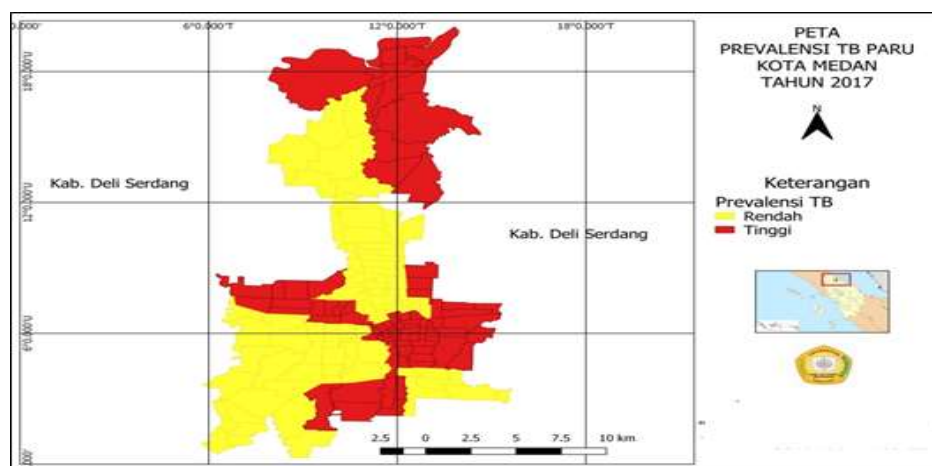
Tabel 1 Distribusi Frekuensi Penderita TB Paru BTA+ Yang Ditangani

Kecamatan	Penderita TB BTA+ ditangani di Kecamatan	Jumlah Penduduk	/100.000 Penduduk
Mdn. Tuntungan	50	86,341	57.9
Mdn. Johor	134	134,656	99.5
Mdn. Amplas	78	127,361	61.2
Mdn. Denai	131	147,571	88.7
Mdn. Area	86	99,821	86.1
Mdn. Kota	166	75,063	221.1
Mdn. Maimun	69	41,020	168.2
Mdn. Polonia	15	56,970	26.3
Mdn. Baru	33	40,888	80.7
Mdn. Selayang	78	108,702	71.7
Mdn. Sunggal	90	116,773	77
Mdn. Helvetia	232	152,806	151.8
Mdn. Petisah	82	63,902	128.3
Mdn. Barat	49	73,305	66.8
Mdn. Timur	20	112,339	17.8
Mdn. Perjuangan	79	96,711	81.6
Mdn. Tembung	151	138,348	109.1
Mdn. Deli	152	186,255	81.6
Mdn. Labuhan	111	119,509	92.8
Mdn. Marelan	59	169,342	34.8
Mdn. Belawan	146	98,960	147.5

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Medan

Tabel menunjukkan bahwa angka kasus TB paru BTA+ adalah 2.011 pada tahun 2017, dan diperoleh rata-rata prevalensi TB paru

BTA+ tinggi apabila $\geq 81,7/100.000$ penduduk dan terendah apabila $< 81,7/100.000$ penduduk.

**Gambar 1. Peta Prevalensi TB Paru BTA+**

Gambar menunjukkan bahwa wilayah kecamatan yang ditandai dengan warna merah merupakan kecamatan yang memiliki prevalensi TB paru BTA+ tinggi ($\geq 81,7/100.000$ penduduk) dari jumlah keseluruhan target penemuan. Adapun kecamatan yang ditandai dengan warna kuning merupakan kecamatan yang

memiliki prevalensi TB paru BTA+ rendah ($< 81,7/100.000$ penduduk). Pada gambar menunjukkan bahwa terdapat 9 kecamatan di Kota Medan dengan prevalensi TB paru BTA+ tinggi. Pada gambar juga menunjukkan bahwa terdapat 12 kecamatan di Kota Medan dengan prevalensi TB Paru BTA+ rendah.

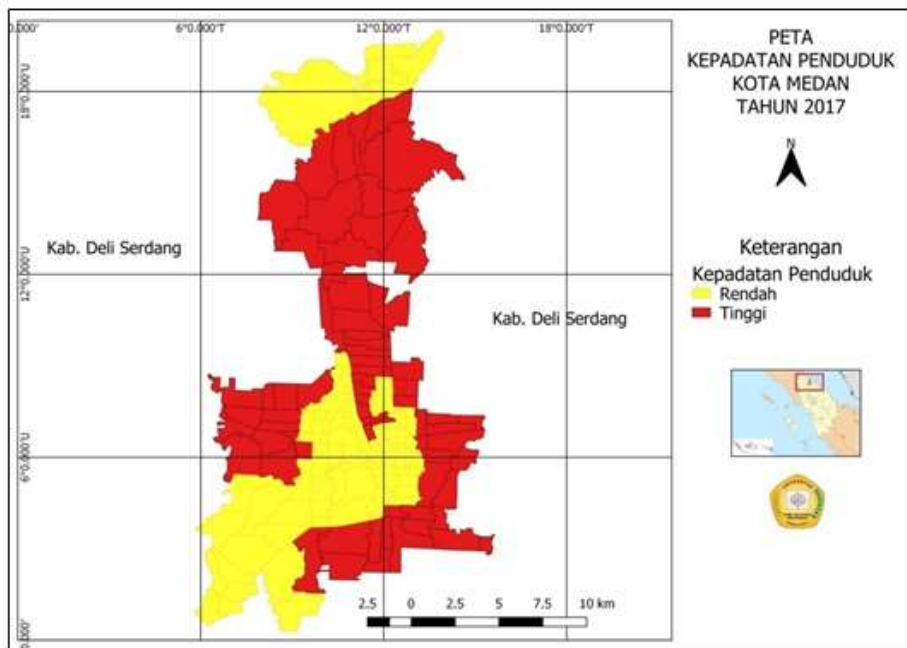
Tabel 2 Distribusi Frekuensi Prevalensi Kepadatan Penduduk Berdasarkan Kecamatan

Kecamatan	Luas Wilayah Kecamatan (Km ²)	Jumlah Penduduk	Penduduk/Km ²
Mdn. Tuntungan	20.68	86,341	28694.25
Mdn. Johor	14.58	134,656	44751.08
Mdn. Amplas	11.19	127,361	42326.68
Mdn. Denai	9.05	147,571	49043.2
Mdn. Area	5.52	99,821	33174.14
Mdn. Kota	5.27	75,063	24946.12
Mdn. Maimun	2.98	41,020	13632.43
Mdn. Polonia	9.01	56,970	18933.2
Mdn. Baru	5.84	40,888	13588.56
Mdn. Selayang	12.81	108,702	36125.62
Mdn. Sunggal	15.44	116,773	38807.9
Mdn. Helvetia	13.16	152,806	50782.98
Mdn. Petisah	6.82	63,902	21238.95
Mdn. Barat	5.33	73,305	24361.91
Mdn. Timur	7.76	112,339	37334.33
Mdn. Perjuangan	4.09	96,711	32140.57
Mdn. Tembung	7.99	138,348	45978.06
Mdn. Deli	20.84	186,255	61899.3
Mdn. Labuhan	36.67	119,509	39717.18
Mdn. Marelan	23.82	169,342	56278.49
Mdn. Belawan	98,960	26.25	32888

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Medan

Tabel menunjukkan bahwa jumlah penduduk Kota Medan pada tahun 2017 adalah 2.246.643 jiwa. Berdasarkan tabel

maka diperoleh rata-rata prevalensi kepadatan penduduk tinggi apabila ≥ 36.126 dan rendah apabila < 36.126 .



Gambar 2. Peta Kepadatan Penduduk

Gambar menunjukkan bahwa daerah kecamatan yang berwarna merah merupakan wilayah dengan jumlah penduduk tinggi dan berwarna kuning merupakan wilayah dengan jumlah

penduduk rendah. Pada tahun 2017 terdapat 10 wilayah kecamatan dengan kepadatan penduduk tinggi. Pada gambar juga menunjukkan 11 kecamatan rendah penduduk atau <36.126 penduduk.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Prevalensi Rumah Tangga Ber-PHBS Berdasarkan Kecamatan

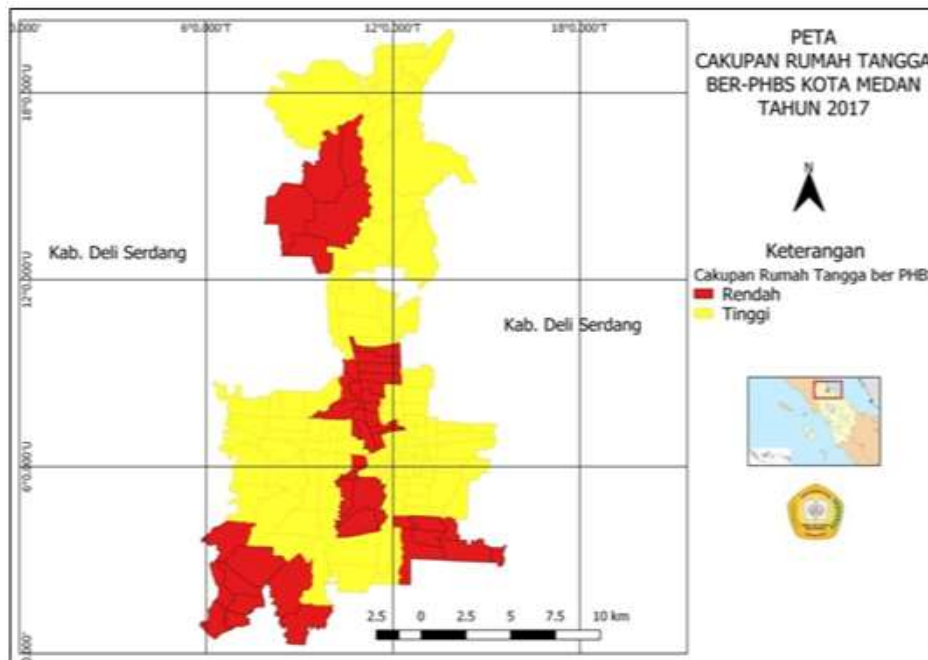
Kecamatan	Jlh Dipantau Kecamatan	Jlh Ber-PHBS Kecamatan	%
Mdn. Tuntungan	26,737	7,816	29.23
Mdn. Johor	10,780	6,167	57.2
Mdn. Amplas	10,786	10,786	100
Mdn. Denai	28,388	12,905	45.45
Mdn. Area	12,860	3,165	24.61
Mdn. Kota	15,712	10,227	65.09
Mdn. Maimun	9,789	4,147	42.36
Mdn. Polonia	10,601	10,601	100
Mdn. Baru	6,326	6,326	100
Mdn. Selayang	3,643	3,643	100
Mdn. Sunggal	14,875	1,605	10.78
Mdn. Helvetia	32,329	26,813	82.93
Mdn. Petisah	8,859	3,211	36.24
Mdn. Barat	7,402	5,061	68.37
Mdn. Timur	17,131	17,131	100
Mdn. Perjuangan	21,728	16,637	76.56
Mdn. Tembung	11,780	9,272	78.7
Mdn. Deli	6,300	5,610	89.04
Mdn. Labuhan	6,512	5,091	78.17
Mdn. Marelan	890	638	71.68

Mdn. Belawan	6,161	1,480	24.02
--------------	-------	-------	-------

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Medan

Tabel menunjukkan bahwa jumlah rumah tangga ber-PHBS di Kota Medan pada tahun 2017 adalah 168.332. Berdasarkan

tabel maka diperoleh rata-rata prevalensi rumah tangga ber-PHBS tinggi apabila $\geq 71,7\%$ dan rendah apabila $< 71,7\%$.



Gambar 3. Peta Cakupan Rumah Tangga Ber-PHBS

Gambar menunjukkan bahwa daerah kecamatan yang berwarna merah merupakan wilayah dengan prevalensi rumah tangga ber-PHBS rendah dan berwarna kuning merupakan wilayah dengan jumlah rumah tangga ber-PHBS

tinggi. Pada tahun 2017 terdapat 15 wilayah kecamatan yang cukup atau memenuhi syarat rumah tangga ber-PHBS. Pada gambar juga menunjukkan 6 kecamatan yang kurang memenuhi syarat rumah tangga ber-PHBS atau $< 71,7\%$.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Prevalensi Rumah Sehat Berdasarkan Kecamatan

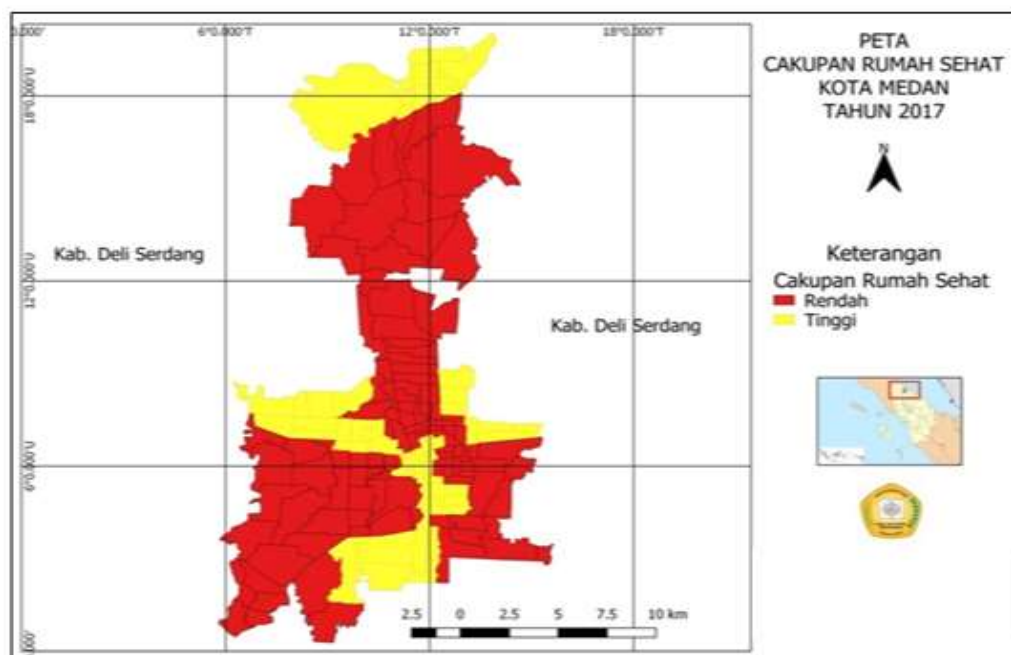
Kecamatan	Jlh Seluruh Rumah Kecamatan	Jlh Rumah Sehat Kecamatan	%
Mdn. Tuntungan	26,853	22,814	84.95
Mdn. Johor	34,672	30,949	89.26
Mdn. Amplas	126,340	41,946	33.2
Mdn. Denai	30,910	27,661	89.48
Mdn. Area	20,975	20,434	97.42
Mdn. Kota	18,100	18,100	100
Mdn. Maimun	11,227	10,517	93.67
Mdn. Polonia	10,786	8,024	74.39
Mdn. Baru	8,092	8,092	100
Mdn. Selayang	26,463	23,593	89.15
Mdn. Sunggal	23,695	23,695	100
Mdn. Helvetia	32,329	32,329	100
Mdn. Petisah	13,551	13,151	97.04
Mdn. Barat	15,401	15,286	99.25

Mdn. Timur	22,998	22,998	100
Mdn. Perjuangan	22,478	22,478	100
Mdn. Tembung	23,975	23,975	100
Mdn. Deli	38,450	18,841	49
Mdn. Labuhan	40,078	20,845	52.01
Mdn. Marelan	30,967	23,185	74.87
Mdn. Belawan	24,234	22,976	94.8

Sumber : Dinas Kesehatan Kota Medan

Tabel menunjukkan bahwa jumlah rumah sehat di Kota Medan pada tahun 2017 adalah 451.889. Berdasarkan tabel

maka diperoleh rata-rata prevalensi rumah sehat tinggi apabila $\geq 94,8\%$ dan rendah apabila $< 94,8\%$.



Gambar 4. Peta Cakupan Rumah Sehat

Gambar menunjukkan bahwa daerah kecamatan yang berwarna merah merupakan wilayah dengan prevalensi rumah sehat rendah dan berwarna kuning merupakan wilayah dengan jumlah rumah sehat tinggi. Pada tahun 2017 terdapat 7 wilayah kecamatan yang cukup atau memenuhi syarat rumah sehat. Pada gambar juga menunjukkan 14 kecamatan yang kurang memenuhi syarat rumah sehat atau $< 94,8\%$. Suatu wilayah kecamatan di Kota Medan dikatakan TB paru BTA+ tinggi apabila kepadatan penduduk ≥ 36.126 dan kasus TB paru BTA+ rendah apabila kepadatan penduduk < 36.126 . Peta menampilkan kasus TB paru BTA+ terhadap kepadatan penduduk di Kota Medan tahun 2017.

Perhitungan statistik dengan menggunakan *software GeoDa* dengan uji regresi pada kepadatan penduduk tahun 2017 didapatkan hasil nilai *probability*: 0.70081, hasil ini menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan kepadatan penduduk dengan kasus TB paru BTA+. Suatu wilayah kecamatan di Kota Medan dikatakan TB paru BTA+ tinggi apabila rumah tangga ber-PHBS $\geq 71,7\%$ dan kasus TB paru BTA+ rendah apabila rumah tangga ber-PHBS $< 71,7\%$. Peta menampilkan kasus TB paru BTA+ terhadap rumah tangga ber-PHBS di Kota Medan tahun 2017. Perhitungan statistik dengan menggunakan *software GeoDa* dengan uji regresi pada rumah tangga ber-PHBS tahun 2017 didapatkan hasil nilai

probability: 0.29986, hasil ini menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan rumah tangga ber-PHBS dengan kasus TB paru BTA+. Suatu wilayah kecamatan di Kota Medan dikatakan TB paru BTA+ tinggi apabila rumah sehat $\geq 94,8\%$ dan kasus TB paru BTA+ rendah apabila rumah sehat $< 94,8\%$. Peta 4.5 menampilkan kasus TB paru BTA+ berdasarkan rumah sehat di Kota Medan tahun 2017. Perhitungan statistik dengan menggunakan *software GeoDa* dengan uji regresi pada rumah ber-PHBS tahun 2017 didapatkan hasil nilai *probability*: 0.50572, hasil ini menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan rumah sehat dengan kasus TB paru BTA+.

PEMBAHASAN

Penduduk adalah sekelompok manusia yang mendiami suatu tempat atau daerah tertentu pada waktu tertentu. Penduduk suatu negara atau daerah di definisikan sebagai orang yang tinggal di daerah tersebut atau orang yang mempunyai surat resmi untuk tinggal disana. Tanda bukti resmi kependudukan seseorang ditunjukkan oleh bukti kewarganegaraan daerah bersangkutan, hal ini berlaku pada penduduk yang melakukan migrasi, imigrasi, maupun transmigrasi pada suatu daerah atau wilayah tertentu (Mantra, 2011).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa kecamatan di Kota Medan merupakan wilayah padat penduduk. Daerah kecamatan tersebut secara spasial, yang kepadatan penduduk tinggi dan kepadatan penduduk rendah dapat dilihat pada gambar 1.. Gambar 1. menunjukkan bahwa terdapat 5 wilayah dengan kasus TB paru BTA+ tinggi berada di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi (Kecamatan Medan Johor, Kecamatan Medan Denai, Kecamatan Medan Helvetia, Kecamatan Medan Tembung, Kecamatan Medan Labuhan).

Berdasarkan perhitungan statistik dengan menggunakan *software GeoDa*

dengan uji regresi kepadatan penduduk tahun 2017 menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan kepadatan penduduk dengan kejadian TB paru BTA+. Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kepadatan penduduk memiliki pengaruh terhadap kejadian TB paru berdasarkan. Hasil Studi yang dilakukan oleh (Wulan, 2015) menyebutkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kepadatan penduduk dengan kejadian TB paru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa identifikasi kecamatan dengan prevalensi TB paru tinggi dan kepadatan penduduk tinggi, dapat digunakan untuk mendukung program pengendalian TB paru, khususnya untuk menjangkau populasi yang berisiko dan mengintensifkan penemuan kasus.

Penelitian (Indahwati, 2016) juga mendukung penelitian dengan hasil penelitian menunjukkan terjadi 2 pengelompokan kecamatan berdasarkan variabel-variabel yang signifikan dengan variabel globalnya yaitu kepadatan penduduk dan persentase penderita HIV. Sedangkan variabel lain yang berpengaruh terhadap jumlah kasus TB di beberapa kecamatan di Surabaya yaitu persentase rumah tangga berperilaku hidup bersih dan sehat.

Rumah tangga ber-PHBS berarti mampu menjaga, meningkatkan, dan melindungi kesehatan setiap anggota rumah tangga dari gangguan ancaman penyakit penyakit dan lingkungan yang kurang kondusif untuk hidup sehat. Penerapan PHBS di rumah tangga merupakan tanggung jawab setiap anggota rumah tangga, yang juga menjadi tanggung jawab pemerintah/kota beserta jajaran sektor terkait untuk memfasilitasi kegiatan PHBS di rumah tangga untuk dapat dijalankan secara efektif (Prabawati, 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa kecamatan di Kota Medan merupakan wilayah dengan cakupan rumah tangga ber-PHBS rendah. Daerah kecamatan tersebut secara spasial, yang cakupan rumah tangga ber-PHBS tinggi dan

cakupan rumah tangga ber-PHBS rendah dapat dilihat pada gambar 2. Gambar 2 menunjukkan bahwa tidak terdapat wilayah dengan kasus TB paru BTA+ tinggi berada di daerah dengan cakupan rumah tangga ber-PHBS rendah. Berdasarkan perhitungan statistik dengan menggunakan *software GeoDa* dengan uji regresi cakupan rumah tangga ber-PHBS tahun 2017 menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan cakupan rumah sehat dengan kejadian TB paru BTA+.

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kepadatan penduduk memiliki pengaruh terhadap kejadian TB paru berdasarkan. Hasil Studi yang dilakukan oleh (Azies, 2017) menyebutkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara rumah tangga ber-PHBS dengan kejadian TB di pesisir Surabaya. Hasil analisis menunjukkan bahwa kebiasaan membuka pintu dan jendela, kebiasaan merokok dan minum alkohol, kebiasaan olahraga, makanan bergizi, kebiasaan cuci tangan dengan sabun dan air bersih, istirahat cukup, pemisahan peralatan mandi dan makan berpengaruh signifikan ($\alpha=5\%$) terhadap PHBS rumah tangga dengan penderita TB di pesisir Surabaya.

Rumah sehat adalah bangunan tempat berlindung dan beristirahat serta sebagai sarana pembinaan keluarga yang menumbuhkan kehidupan sehat secara fisik, mental dan sosial, sehingga seluruh anggota keluarga dapat bekerja secara produktif (Prabawati, 2012). Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa kecamatan di Kota Medan merupakan wilayah dengan cakupan rumah sehat rendah. Daerah kecamatan tersebut secara spasial, yang cakupan rumah sehat tinggi dan cakupan rumah sehat rendah dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa terdapat 3 wilayah dengan kasus TB paru BTA+ tinggi berada di daerah dengan cakupan rumah sehat rendah (Kecamatan Medan Denai, Kecamatan Medan Tembung, Kecamatan Medan Labuhan). Berdasarkan perhitungan statistik dengan

menggunakan *software GeoDa* dengan uji regresi cakupan rumah sehat tahun 2017 menyimpulkan bahwa tidak ada hubungan cakupan rumah sehat dengan kejadian TB paru BTA+.

Penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan bahwa kepadatan penduduk memiliki pengaruh terhadap kejadian TB paru berdasarkan. Hasil Studi yang dilakukan oleh (Muhith, 2016) menggunakan sampel 76 orang, hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi rumah sehat yang berhubungan dengan frekuensi sesak pada pasien Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Ujungpangkah Kabupaten Gresik adalah faktor hunian ($p= 0,031$), ventilasi ($p= 0,046$), jenis lantai ($p= 0,025$), Pencahayaan ($p= 0,004$), dan suhu ($p=0,15$). Penelitian (Sari, 2016) juga mendukung dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara pencahayaan ($p= 0,00$), dan kepadatan hunian kamar ($p= 0,00$).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian analisis sebaran kasus tuberkulosis (TB) paru BTA+ di Kota Medan tahun 2017 dapat simpulkan terdapat 5 wilayah dengan kasus TB paru BTA+ tinggi berada di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi (Kecamatan Medan Johor, Kecamatan Medan Denai, Kecamatan Medan Helvetia, Kecamatan Medan Tembung, Kecamatan Medan Labuhan). Pada penelitian ini juga diketahui tidak terdapat wilayah dengan kasus TB paru BTA+ tinggi berada di daerah dengan cakupan rumah ber-PHBS rendah dan terdapat 3 wilayah dengan kasus TB paru BTA+ tinggi berada di daerah dengan cakupan rumah sehat rendah (Kecamatan Medan Denai, Kecamatan Medan Tembung, Kecamatan Medan Labuhan). Terdapat 9 kecamatan di Kota Medan dengan kasus TB paru BTA+ tinggi (Kecamatan Medan Johor, Kecamatan Medan Denai, Kecamatan Medan Area, Kecamatan Medan Maimun, Kecamatan Medan

Helvetia, Kecamatan Medan Petisah, Kecamatan Medan Tembung, Kecamatan Medan Labuhan, Kecamatan Medan Belawan) dan terdapat 12 kecamatan di Kota Medan dengan kasus TB Paru BTA+ rendah (Kecamatan Medan Tuntungan, Kecamatan Medan Amplas, Kecamatan Medan Kota, Kecamatan Medan Polonia, Kecamatan Medan Baru, Kecamatan Medan Selayang, Kecamatan Medan Sunggal, Kecamatan Medan Barat, Kecamatan Medan Timur, Kecamatan Medan Perjuangan, Kecamatan Medan Deli, Kecamatan Medan Marelan).

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. (2014). *Kesehatan Masyarakat* (1st ed.). Jakarta: Raja Wali Pers.
- Asmalina, Siagian, P., Yunita, R., Amir, Z., & Nasution, T. A. (2015). Kejadian Tuberkulosis Resistensi Primer pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primary Resistance Tuberculosis Cases in Health Care Facility, *36*(2), 100–105. Retrieved from jurnalrespirologi.org
- Azies, H. A. (2015). Analisis Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) Rumah Tangga Penderita TB di Wilayah Pesisir Kota Surabaya Menggunakan Pendekatan Logistik Biner, 1–108. Retrieved from <https://researchgate.net>
- BPS. (2017). *Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka Sumatera Utara Province in figures 2017*. BPS Sumatera Utara. Medan: CV. New Creative.
- Chin, J. (2012). *Manual Pemberantasan Penyakit Menular*. (M. Dr. I Nyoman Kandun, Ed.) (17th ed.). Jakarta: CV. Infomedika.
- DepKes. (2008). *Buku Saku Rumah Tangga Ber-Perilaku Hidup Bersih dan Sehat*, Jakarta: Pusat Promosi Kesehatan Depkes RI. Retrieved from www.depkes.go.id
- DepKes. (2017). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2016*, 114–117. Retrieved from www.depkes.go.id
- Hidayat, R., Bahar, H., & Ismail, C. S. (2017). Skringing dan studi epidemiologi penyakit tuberkulosis paru di lembaga pemasyarakatan kelas ii a kendari tahun 2017, *2*(6), 1–6. Retrieved from <https://media.neliti.com>
- Indahwati, Sri, & Mutiah. (2016). Analisis Faktor-faktor Yang Memengaruhi Jumlah Kasus Tuberkulosis di Surabaya Tahun 2014 Menggunakan *Geographically Wheighted Negative Binomial Regression*, *2*(5), 1–10. Retrieved from <https://ejurnal.its.ac.id>
- Kemeristek. (2013). Modul 3 Analisa Spasial, 1–93. Retrieved from www.debindo-mks.com
- Malthus, Thomas, et al. (2007). *Kependudukan Dilema dan Solusi*. Bandung: Nuansa.
- Mantra, Ida Bagoes. (2017). *Demografi Umum*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Muhith, Abdul. (2016). Hubungan Kondisi Rumah Sehat Dengan Frekuensi Sesak Pada Penderita Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Ujung Pangkah Kabupaten Gresik, *2*(8), 59–72. Retrieved from ejournal.stikesmajapahitmojokerto.ac.id
- Mulyadi, & Yenny, F. (2017). Hubungan Tuberkulosis Dengan HIV / AIDS Correlation between Tuberculosis with HIV / AIDS, *II*(2), 162–166. Retrieved from www.jurnal.unsyiah.ac.id
- Mutassirah, Susilawaty, A., & Ibrahim, I. A. (2017). Analisis Spasial Kejadian Tuberkulosis di Daerah Dataran Rendah Kabupaten Gowa, *3*, 144–151. Retrieved from journal.uin-alaudidin.ac.id
- Notoatmodjo, S. N. (2017). *Kesehatan Masyarakat Ilmu dan seni*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Nuarsa, I. W. (2005). *Belajar Sendiri: Menganalisis Data Spasial Dengan Arcview GIS 3.3 Untuk Pemula*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Panigoro, MNA, Ratag, Budi T., Angela F. C. Kalesaran. (2016). *Analisis Spasial Sebaran Kasus Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Ranotana Weru Kota Manado Bullan Januari-Juni 2016*. Retrieved from <https://www.neliti.com>
- Prabawati, A. D. (2012). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Rumah Tangga Nelayan Berperilaku Hidup Bersih dan Sehat Dengan Analisis Regresi Logistik*. Retrieved from <https://researchgate.net>
- Sari, A. R. (2016). Hubungan Antara Sanitasi Rumah Dengan Kejadian TB Paru Pada Anak di Wilayah Kerja Puskesmas Wedung 1 Kabupaten Demak, 1–66. Retrieved from lib.unnes.ac.id
- Sasmita, H.Junaid, & Ainurafiq. (2017). Pola spasial kejadian tb paru bta positif di wilayah kerja puskesmas puuwatu tahun 2013-2015, 2(6), 1–10. Retrieved from <https://www.neliti.com>
- Soedarto. (2009). *Penyakit Menular di Indonesia*. Jakarta: Sagung Seto.
- Tilong, A. D. (2012). *Pantangan dan Anjuran Beragam Penyakit Kakap*. Yogyakarta: Laksana.
- Wibowo, A. (2014). *Kesehatan Masyarakat di Indonesia: Konsep, Aplikasi dan Tantangan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Widoyono. (2012). *Penyakit Tropis: Epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga.
- Wulan, Dyah. S. R. W. (2015). Hubungan Spasial Kepadatan Penduduk dan Proporsi Keluarga Prasejahtera Terhadap Prevalensi Kejadian Tuberkulosis Paru di Bandar Lampung, 1–13. Retrieved from <https://repository.unila.ac.id>