

[ISSN 2597- 6052](#)

MPPKI

Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia

The Indonesian Journal of Health Promotion

Research Articles

Open Access

Analisis Spasial Kejadian Diare pada Balita di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2020

Spatial Analysis of Incidence of Diarrhea in Children Under-Five in North Sumatra Province in 2020

Renata Philipa Plate^{1*}, Milla Herdayati²^{1,2}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia*Korespondensi Penulis : renata.philipa@ui.ac.id

Abstrak

Latar belakang: Provinsi Sumatera Utara memiliki prevalensi diare pada balita paling tinggi di Indonesia. Kejadian diare pada balita berhubungan dengan faktor risiko individu dan lingkungan yang saling berinteraksi dalam ruang spasial.

Tujuan: Untuk mengetahui faktor resiko, pola spasial, dan wilayah prioritas intervensi diare pada balita di Sumatera Utara.

Metode: Penelitian memiliki desain studi ekologi. Faktor risiko diare pada balita ditentukan dengan korelasi Pearson. *Global Moran* digunakan untuk mengetahui dependensi spasial dari insiden diare pada balita, sedangkan *LISA (local indicators of spatial association)* digunakan untuk mengidentifikasi wilayah prioritas intervensi.

Hasil: Terdapat hubungan positif yang signifikan antara insiden diare pada balita dengan persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri. Pola spasial insiden diare pada balita di Sumatera Utara membentuk pola berkelompok. Terdapat tujuh daerah prioritas utama intervensi yang terbagi ke dalam dua klaster. Klaster pertama terletak di bagian tengah menuju timur (4 wilayah), klaster kedua terletak di bagian selatan (3 wilayah).

Kesimpulan: Upaya pencegahan diare pada balita dilakukan dengan pembangunan jamban keluarga dan edukasi pentingnya kepemilikan jamban, terutama bagi penduduk yang tinggal di wilayah prioritas intervensi.

Kata Kunci: Diare; Balita; Analisis Spasial

Abstract

Introduction: North Sumatra province has the highest prevalence of diarrhea in children under-five in Indonesia. The incidence of diarrhea in children under-five is related to individual and environmental risk factors that interact with each other within the spatial space.

Objective: To find the risk factors, spatial patterns, and priority areas of intervention for the case of diarrhea in children under-five in North Sumatra.

Method: The research design is ecological. Risk factors for diarrhea in children under five are determined by Pearson correlation. *Global Moran* was used to determine the spatial dependency of the incidence of diarrhea in children under-five, while *LISA (local indicators of spatial association)* was used to identify priority areas for intervention.

Result: There is a significant positive relationship between the incidence of diarrhea in children under-five and the percentage of households without their own latrines. The spatial pattern of diarrhea incidence in toddlers in North Sumatra is clustered. There are seven main priority areas of intervention divided into two clusters. The first cluster is located in the middle towards the east, the second cluster is located in the south.

Conclusion: Efforts to prevent diarrhea in children under-five are carried out by building family latrines and providing education about the importance of owning a latrines, especially for residents who live in priority areas of intervention.

Keywords: Diarrhea; Children Under-Five; Spatial Analysis

PENDAHULUAN

Diare masih menjadi salah satu penyebab utama kematian pada balita di Indonesia. Menurut laporan Profil Kesehatan Indonesia tahun 2020, diare merupakan penyebab terbesar kedua kematian pada anak usia 12-59 bulan (10,63% dari total kematian), sedangkan penyebab pertama adalah pneumonia (11,80%) dan penyebab ketiga adalah demam berdarah (9,79%) (1). Diare didefinisikan sebagai kondisi dimana individu melakukan buang air besar (BAB) lebih sering dengan konsistensi tinjanya lebih cair. Bayi neonatus (0-28 hari) dikatakan mengalami diare apabila BAB lebih dari 6 kali dalam sehari. Sementara itu, diare pada kelompok umur lainnya terjadi jika individu BAB lebih dari 3 kali dalam sehari (2). Kondisi diare berkepanjangan dapat menyebabkan tubuh balita kekurangan air dan garam, sehingga berpeluang menyebabkan kematian. Diare juga menyebabkan malnutrisi dan berakibat pada meningkatnya kerentanan balita terhadap penyakit infeksi lain (3).

Diare pada balita dipengaruhi oleh kebersihan makanan atau minuman yang dikonsumsi, kondisi tempat tinggal, status gizi balita, serta karakteristik sosio-ekonomi keluarga. Berdasarkan kajian sistematis yang dilakukan oleh Iryanto et al. (2021), kejadian diare pada balita disebabkan oleh tidak adanya sarana air bersih, jamban, tempat pembuangan sampah, dan pengelolaan air limbah. Selain itu, orang tua dengan pengetahuan diare dan gaya hidup bersih yang rendah turut meningkatkan resiko balita untuk terkena diare (4). Sementara itu, penelitian *cross-sectional* oleh Khairani et al. (2020) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pendapatan keluarga dan status gizi balita dengan kejadian diare (5).

Kejadian diare pada balita di Indonesia masih cukup tinggi. Berdasarkan diagnosis yang dilakukan tenaga kesehatan, prevalensi diare pada balita di Indonesia adalah 11% pada tahun 2018. Tiga provinsi dengan prevalensi diare pada balita tertinggi adalah Sumatera Utara (14,2%), Papua (13,9%), dan Aceh (13,8%) (2). Diare merupakan penyakit yang berpotensi KLB (kejadian luar biasa) dan sering menjadi beban kesehatan di negara berkembang (6). Walaupun demikian, diare pada balita merupakan salah satu penyakit yang dapat dicegah dan diobati (3). Oleh karena itu, strategi intervensi yang tepat akan signifikan menurunkan jumlah kasus dan mencegah kematian akibat diare pada balita.

Walaupun terdapat banyak penelitian tentang faktor risiko diare pada balita di Indonesia, penelitian dengan menggunakan analisis spasial masih sangat terbatas. Analisis spasial dapat dilakukan untuk tinjauan terkait diare. Hal ini dimungkinkan karena diare merupakan salah satu bentuk penyakit menular dengan *host*, *agent*, dan *environment* yang berinteraksi secara spasial. Pendekatan ini dapat mengidentifikasi pola spasial, pengklusteran, dan wilayah dalam kategori outlier (7). Di Indonesia, Pertiwi et al. (2019) telah melakukan analisis spasial dengan *metode geographic information system* terhadap kejadian diare pada balita di Kota Kendari. Penerapan metode tersebut memberikan informasi terkait tingkat kerentanan tiap kelurahan terhadap kejadian diare pada balita (8).

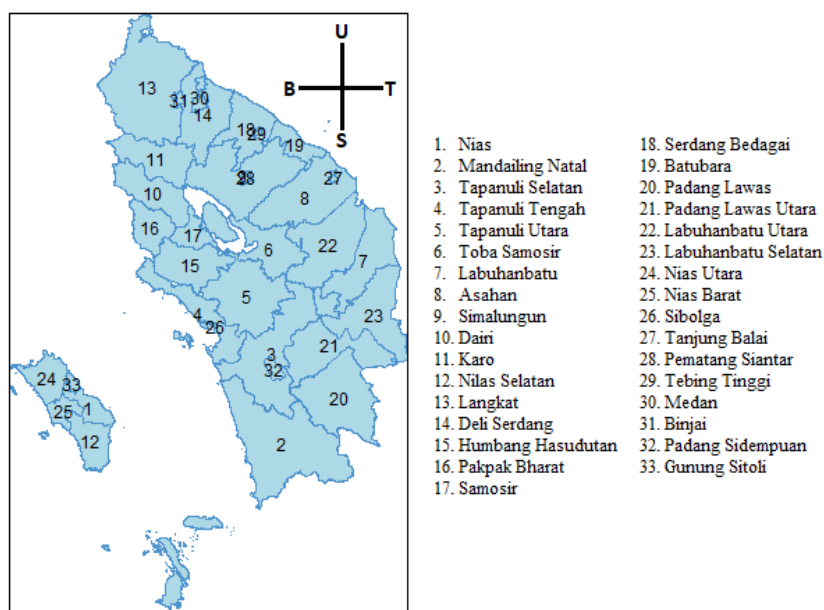
Sumatera Utara merupakan provinsi dengan prevalensi diare pada balita tertinggi di Indonesia. Selain itu, walaupun kasus diare pada balita di Sumatera Utara mengalami penurunan, cakupan pelayanan kesehatan pada penderita diare juga mengalami penurunan. Pada periode tahun 2018 hingga 2020, kasus diare pada balita yang mendapatkan pelayanan kesehatan di Sumatera Utara menurun dari 86.442 kasus menjadi 55.679 kasus atau turun 35,6%. Sementara itu, cakupan diare pada balita di Sumatera utara menurun dari 33,07% di menjadi 22,22% pada periode yang sama (9,10). Penurunan cakupan pelayanan kesehatan menunjukkan adanya peluang peningkatan *unreported cases diare* pada balita. Lebih lanjut, terdapat disparitas insiden kumulatif diare pada balita antar kabupaten/kota di Sumatera Utara. Berdasarkan jumlah balita penderita diare yang mendapatkan pelayanan kesehatan pada tahun 2020, kabupaten Mandailing Natal memiliki insiden kumulatif diare pada balita paling besar yaitu 14,92%, sedangkan kabupaten Nias Utara memiliki insiden kumulatif diare pada balita paling kecil yaitu 0,24% (10). Intervensi yang menargetkan modifikasi faktor risiko di populasi dapat menurunkan risiko terkena diare pada balita yang tidak dapat menjangkau pelayanan kesehatan.

Adanya perbedaan insiden kumulatif diare pada balita antar daerah mengindikasikan bahwa intervensi atau program kesehatan harus mempertimbangkan efek kewilayahan. Analisis spasial dapat membantu pengalokasian sumber daya kesehatan (tenaga kesehatan, pendanaan program kesehatan, pembangunan infrastruktur kesehatan, maupun program penguatan surveilans penyakit) bagi daerah prioritas intervensi (11). Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan melakukan analisis spasial untuk menganalisis kejadian diare pada balita di Sumatera Utara. *Global Moran* dan *LISA (local indicators of spatial association)* akan digunakan untuk mengidentifikasi wilayah dengan prioritas intervensi utama. Sementara itu, korelasi *Pearson* digunakan untuk mengetahui faktor risiko diare pada balita.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi ekologi yang digunakan untuk analisis spasial terhadap 33 kabupaten di Sumatera Utara pada tahun 2020 (gambar 1). Populasi penelitian merupakan seluruh balita yang tinggal di provinsi Sumatera Utara. Sementara itu, sampel di dalam penelitian adalah balita

yang menjadi sasaran program kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia di Sumatera Utara. Variabel terikat merupakan insidens kumulatif diare pada balita. Angka insiden kumulatif dihitung dengan membagi jumlah penemuan kasus diare pada balita dengan total jumlah balita di wilayah kerja rumah sakit. Sementara itu, variabel bebas merupakan faktor risiko yang terdiri dari persentase balita dengan gizi kurang, persentase penduduk miskin, persentase rumah tangga dengan sumber air minum tidak layak, dan persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri. Data penelitian merupakan data sekunder yang terdapat dalam laporan Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara 2020 (insidens kumulatif diare pada balita, persentase balita dengan gizi kurang, dan persentase penduduk miskin) dan Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2021 (persentase rumah tangga dengan sumber air minum tidak layak, dan persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri) (10,12). Peta tematik Sumatera Utara diambil dari peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) yang dikeluarkan oleh Badan Informasi Geospasial (BIG) (13). Penelitian ini menggunakan bantuan *software* QGIS untuk pengolahan data spasial dan *R package* (*raster*, *rgdal*, serta *spdep*) untuk melakukan analisis kuantitatif. Di dalam penelitian, seluruh pengujian statistik menggunakan tingkat signifikansi $\alpha = 0.05$.



Gambar 1. Batas Administrasi Kota/Kabupaten di Sumatera Utara

Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dianalisis dengan korelasi Pearson (r). Teknik perhitungan korelasi ini digunakan untuk mengidentifikasi hubungan linear antara dua variabel numerik (14). Nilai korelasi dapat memberikan gambaran terkait hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Tingkat signifikansi korelasi *pearson* akan diuji dengan menggunakan uji t (15). Korelasi memiliki nilai dari -1 hingga 1. Nilai korelasi positif menandakan bahwa nilai dari kedua variabel bergerak ke arah yang sama, sehingga kenaikan pada satu variabel berarti kenaikan pada variabel lain. Sementara itu, nilai korelasi negatif menandakan bahwa nilai dari kedua variabel bergerak ke arah yang berlawanan, sehingga kenaikan pada satu variabel berarti penurunan pada variabel lain (16). Dikarenakan korelasi Pearson membutuhkan terpenuhinya asumsi normalitas pada variabel penelitian, maka uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. *Shapiro-Wilk* merupakan uji normalitas yang cocok untuk penelitian dengan besar sampel dibawah 50 (17). Penelitian menerapkan metode *k-nearest neighbor* (k -NN) indeks ke-1 dengan teknik binari untuk pembentukan matriks pembobot spasial. Hal ini dilakukan agar setiap lokasi dapat memiliki tetangga terdekat walaupun beberapa lokasi terletak di pulau yang berbeda (14). *Local Indicators of Spatial Association* (LISA) digunakan untuk mengetahui wilayah dengan nilai variabel penelitian yang masuk ke dalam kategori *high-high* dan *low-low*. Wilayah yang terletak dalam kategori *high-high* merupakan wilayah yang memiliki nilai yang tinggi dan dikelilingi oleh wilayah-wilayah dengan nilai yang tinggi pula. Sedangkan wilayah yang masuk dalam kategori *low-low* merupakan wilayah dengan nilai yang rendah dan dikelilingi oleh wilayah-wilayah dengan nilai yang juga rendah (18).

HASIL

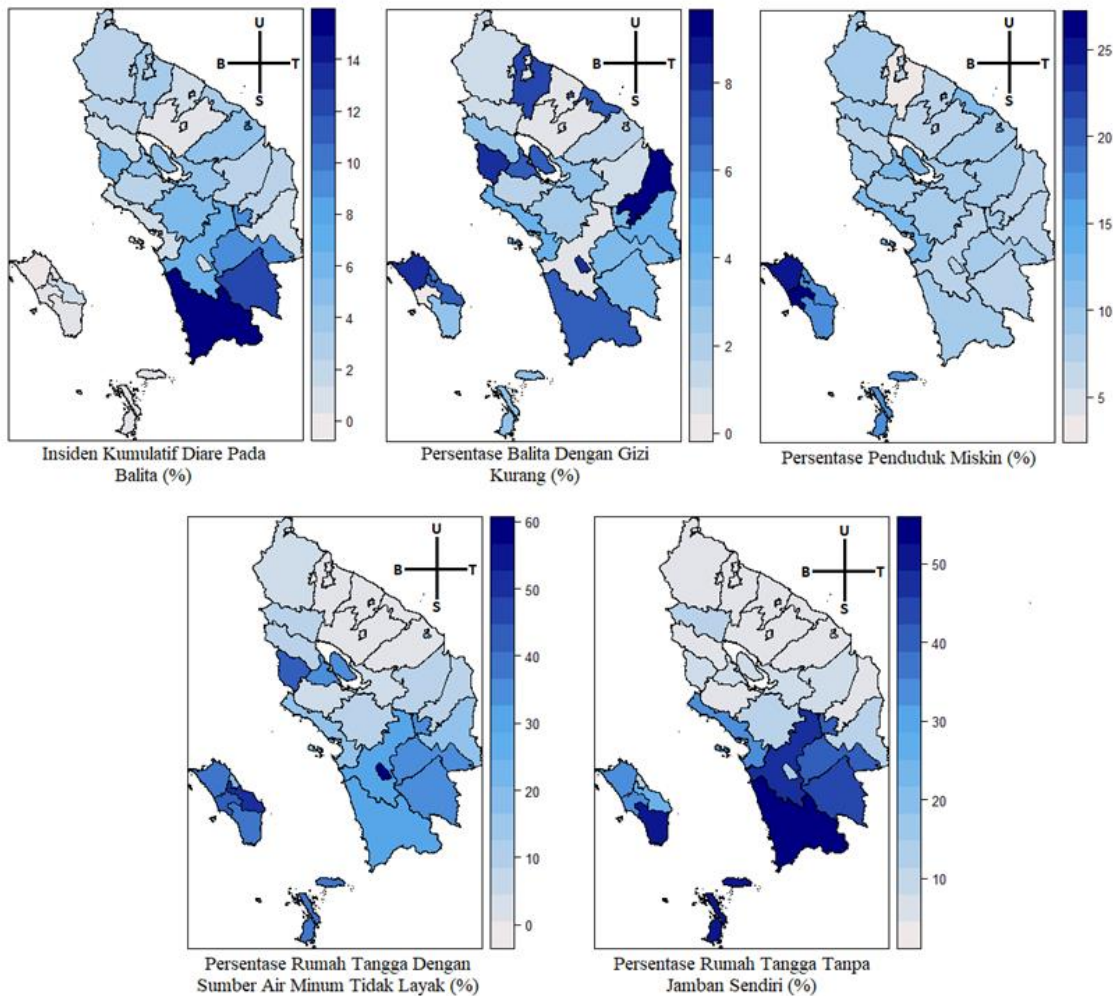
Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata insidens kumulatif diare pada balita di setiap kabupaten/kota di Sumatera Utara adalah 3,83% (standar deviasi 2,85%). Sementara itu, rata-rata persentase balita

dengan gizi kurang adalah 3,88% (standar deviasi 2,85%), rata-rata persentase penduduk miskin adalah 10,80% (standar deviasi 4,71%), rata-rata persentase rumah tangga dengan sumber air minum tidak layak adalah 18,32% (standar deviasi 16,85%), dan rata-rata persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri adalah 17,07% (standar deviasi 15,45%). Pengujian normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa seluruh variabel penelitian telah signifikan berdistribusi normal (tabel 1).

Tabel 1. Analisis Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel Penelitian	Rata-Rata	Standar Deviasi	P-value Uji Normalitas
Insidens kumulatif diare pada balita (%)	3,83	3,30	0,000
Persentase balita dengan gizi kurang (%)	3,88	2,85	0,004
Persentase penduduk miskin (%)	10,80	4,71	0,000
Persentase rumah tangga dengan sumber air minum tidak layak (%)	18,32	16,85	0,001
Persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri (%)	17,07	15,45	0,000

Insidens kumulatif diare pada balita tertinggi berada di Mandailing Natal (14,92%), sedangkan yang paling rendah berada di Nias Utara (0,24%). Kabupaten Labuhanbatu memiliki persentase balita dengan gizi kurang yang paling besar yaitu 9,05%, sedangkan daerah dengan persentase paling kecil adalah Nias Barat (0,4%). Kemudian, mayoritas penduduk miskin berada di Nias Barat (25,69%), sedangkan Deli Serdang memiliki persentase penduduk miskin paling rendah yaitu 3,88%. Selanjutnya, nilai maksimum persentase rumah tangga dengan sumber air minum tidak layak terletak di Padang Sidempuan (56,71%), sedangkan nilai minimum terletak di Pematang Siantar (0,29%). Untuk faktor resiko persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri, Mandailing Natal memiliki persentase paling tinggi yaitu 52,56%, sedangkan persentase paling rendah berada di Pematang Siantar (4,38%) (Gambar 2).



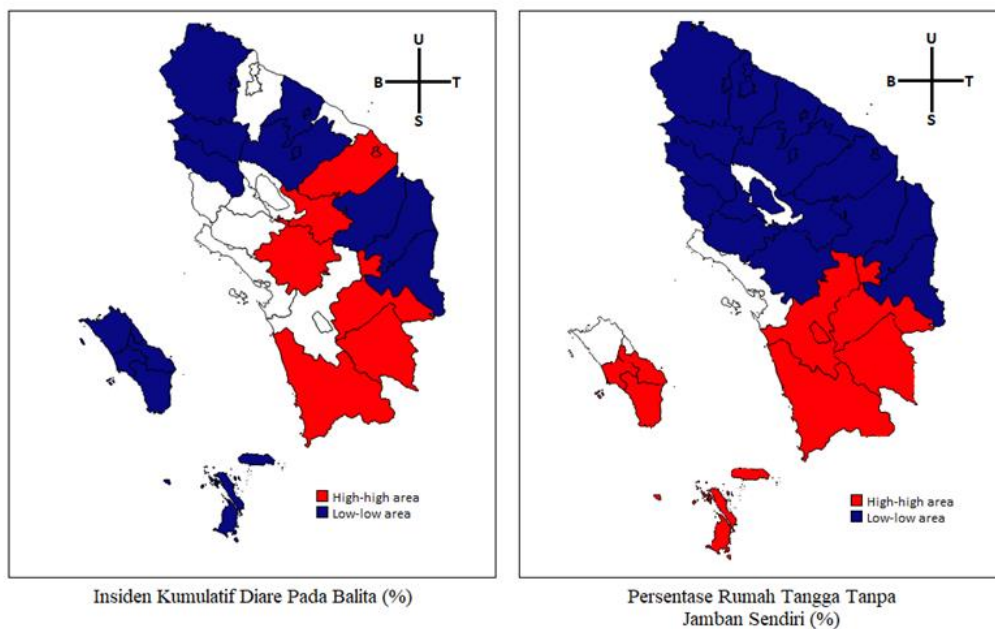
Gambar 2. Distribusi Spasial Variabel Penelitian

Korelasi *Pearson* menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan positif antara insiden kumulatif diare pada balita dengan faktor risiko persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri ($r = 0,40$; $p\text{-value} = 0,02$) (tabel 2). Akan tetapi, tidak terdapat korelasi antara insiden kumulatif diare pada balita dengan faktor risiko persentase balita dengan gizi kurang ($r = 0,07$; $p\text{-value} = 0,69$), persentase penduduk miskin ($r = -0,28$; $p\text{-value} = 0,11$), dan persentase rumah tangga dengan sumber air tidak layak ($r = 0,17$; $p\text{-value} = 0,33$) (tabel 2)

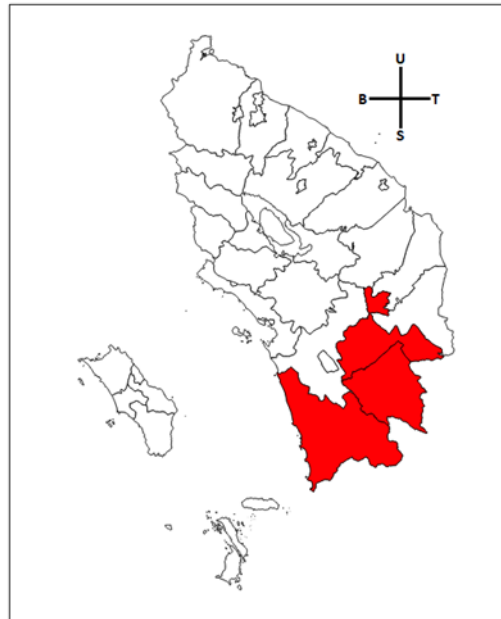
Tabel 2. Korelasi Pearson Kejadian Diare dengan Faktor Risiko Diare Pada Balita di Sumatera Utara

Faktor Risiko	Korelasi (r)	$P\text{-value}$
Persentase balita dengan gizi kurang (%)	0,07	0,69
Persentase penduduk miskin (%)	-0,28	0,11
Persentase rumah tangga tanpa sumber air minum layak (%)	0,17	0,33
Persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri (%)	0,40	0,02

Nilai *Global Moran* menunjukkan terdapat autokorelasi spasial yang signifikan positif pada data insiden kumulatif diare pada balita ($I = 0,70$; $E(I) = -0,03$; $p\text{-value} = 0,001$). Analisis dengan LISA membuktikan bahwa insiden kumulatif diare pada balita memiliki 7 kabupaten/kota yang masuk dalam kuadran *high-high*, dan 16 kabupaten/kota masuk dalam kuadran *low-low*. Daerah yang berada pada kategori *high-high* adalah Mandailing Natal, Tapanuli Utara, Toba Samosir, Asahan, Padang Lawas, Padang Lawas Utara, dan Tanjung Balai. Sementara itu, persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri juga memiliki autokorelasi positif dengan nilai *global moran* $I = 0,58$; $E(I) = -0,03$; dan $p\text{-value} = 0,007$. Hasil LISA menyatakan bahwa terdapat 8 kabupaten yang berada di kuadran *high-high* untuk variabel persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri, sedangkan 21 kabupaten berada di kuadran *low-low*. Daerah dengan kategori *high-high* tersebut ialah Nias, Mandailing Natal, Tapanuli Selatan, Nias Selatan, Padang Lawas, Padang Lawas Utara, Nias Barat, dan Padang Sidempuan (gambar 3). Mandailing Natal, Padang Lawas, dan Padang Lawas Utara merupakan wilayah dengan kategori *high-high* pada insiden kumulatif diare pada balita dan persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri. Mandailing Natal menempati urutan pertama kabupaten dengan insiden kumulatif diare pada balita tertinggi (14,92%), Padang Lawas di urutan kedua (11,92%), sedangkan Padang Lawas Utara di urutan keempat (9,98%) (Gambar 4).



Gambar 3. Peta LISA



Gambar 4. Wilayah Kategori *High-High* untuk Insiden Kumulatif Diare pada Balita dan Persentase Rumah Tangga Tanpa Jamban Sendiri

PEMBAHASAN

Terdapat pengklasteran pada data insiden kumulatif diare pada balita. Dengan kata lain, daerah-daerah dengan nilai yang tinggi untuk insiden kumulatif diare pada balita terletak saling berdekatan. Tujuh kabupaten yang masuk ke dalam kategori *high-high* adalah kabupaten yang memiliki nilai yang tinggi untuk insiden kumulatif diare pada balita dan saling bertetangga. Ketujuh kabupaten ini terbagi ke dalam dua klaster. Klaster pertama terletak di bagian tengah menuju timur Sumatera Utara (Tapanuli Utara, Toba Samosir, Asahan, Tanjung Balai), sedangkan klaster kedua terletak di bagian selatan (Mandailing Natal, Padang Lawas, Padang Lawas Utara). Total insiden kumulatif diare pada balita di klaster pertama (5,44%) lebih rendah dibandingkan klaster kedua (12,26%). Wilayah yang terletak pada kuadran *high-high* merupakan wilayah-wilayah dengan prioritas utama intervensi, sedangkan wilayah pada kuadran *low-low* merupakan prioritas intervensi paling akhir (19). Dependensi spasial disebabkan oleh keragaman nilai faktor risiko diare pada balita (7). Berikut adalah penjelasan terkait hubungan insidens kumulatif diare pada balita dengan faktor risiko diare pada masing-masing kabupaten di Sumatera Utara.

Hubungan insiden kumulatif diare pada balita dengan persentase balita dengan gizi kurang

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara insiden kumulatif diare pada balita dengan persentase balita dengan gizi kurang pada setiap kabupaten/kota di Sumatera Utara. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pertiwi (2019) yang tidak menemukan adanya hubungan antara status gizi dengan kejadian diare pada balita di kota Kediri (8). Tidak adanya asosiasi antara status gizi dengan diare pada balita dikarenakan kejadian diare dapat terjadi pada balita dengan status gizi yang baik ataupun dengan status gizi yang buruk. Diare lebih dipengaruhi oleh perilaku hidup bersih dari anak-anak, contohnya seperti mencuci tangan sesudah dan sebelum mengonsumsi makanan. Walaupun demikian, status gizi pada balita tetap perlu mendapatkan perhatian khusus. Gizi yang baik menyebabkan peningkatan imunitas tubuh terhadap penyakit infeksi. Terdapat faktor langsung yang mempengaruhi status gizi yaitu makanan dan penyakit. Sementara itu, faktor tidak langsung yang mempengaruhi status gizi adalah ketahanan pangan keluarga dan ketersediaan layanan kesehatan (20).

Hubungan insiden kumulatif diare pada balita dengan persentase penduduk miskin

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara insiden kumulatif diare pada balita dengan persentase penduduk miskin pada setiap kabupaten di Sumatera Utara. Penelitian Wibisono (2020) juga menunjukkan bahwa faktor penghasilan keluarga tidak mempengaruhi terjadinya diare pada balita di Puskesmas Sumberjambe, kabupaten Jember (21). Faktor sosio-ekonomi keluarga secara langsung memberikan dampak kepada kemampuan akses terhadap fasilitas kesehatan. Keluarga yang memiliki pendapatan yang tinggi cenderung untuk memiliki kemampuan lebih baik dalam menyediakan fasilitas kesehatan di rumah sendiri, contohnya seperti penyediaan jamban (6). Walaupun demikian, keberadaan akses terhadap fasilitas kesehatan tidak dapat menjamin utilisasi dari fasilitas tersebut. Oleh karena itu, pengetahuan dan kedisiplinan orang tua dalam penerapan gaya hidup bersih dan utilisasi sarana kesehatan sangat dibutuhkan dalam upaya pencegahan diare pada balita (3).

Hubungan insiden kumulatif diare pada balita dengan persentase rumah tangga dengan sumber air minum tidak layak

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan antara insiden kumulatif diare pada balita dengan persentase rumah tangga dengan sumber air minum tidak layak pada setiap kabupaten/kota di Sumatera Utara. Hasil ini didukung oleh penelitian Arivia et al. (2021) yang menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara sarana air bersih dengan kejadian diare pada balita yang berkunjung ke Puskesmas di wilayah Gianyar, Bali (22). Sejalan dengan itu, Trisiyani et al. (2021) juga tidak menemukan adanya kaitan antara jenis sumber air minum dengan diare pada balita di kota Jambi (23).

Air minum yang tercemar merupakan salah satu faktor resiko dari kejadian diare pada balita. Air minum dapat berasal dari sumber air yang terlindungi maupun sumber air yang tidak terlindungi. Sumber air yang tidak terlindungi lebih berpotensi untuk terkontaminasi dengan bakteri penyebab diare. Walaupun demikian, sumber air yang terlindungi juga memiliki risiko tercemar apabila terletak dekat dengan saluran pembuangan (23). Intervensi diare tidak cukup dengan penyediaan sumber air minum layak, tetapi diteruskan dengan pemberian edukasi terkait pengolahan air minum yang baik dan penempatan sumber air minum yang berjarak dari septic tank. Bagi rumah yang menggunakan sumur gali sebagai sumber air minum, jarak minimal antara sumur dengan *septic tank* adalah 10 meter untuk air yang sehat (24).

Hubungan persentase balita penderita diare dengan persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan searah antara insiden kumulatif diare pada balita dengan persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri pada setiap kabupaten/kota di Sumatera Utara. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri, maka semakin tinggi insiden kumulatif diare pada balita di suatu lokasi. Hasil tersebut sejalan dengan Pertiwi (2019) yang menemukan bahwa di kota Kediri, risiko diare lebih besar untuk balita yang tinggal di rumah dengan kondisi jamban keluarga tidak memenuhi syarat kesehatan dibandingkan dengan balita yang tinggal di rumah dengan kondisi jamban memenuhi syarat kesehatan (8).

Terdapat pengklasteran pada data persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri. Hal ini berarti, daerah dengan nilai persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri yang tinggi cenderung saling berdekatan. Kesimpulan tersebut sejalan dengan penelitian Naim et al. (2022) yang menemukan bahwa terdapat autokorelasi spasial positif pada persentase rumah tangga dengan akses jamban sehat di Depok Jawa Barat. Pada penelitian tersebut, lokasi dengan persentase rumah tangga dengan akses jamban sehat rendah cenderung untuk saling bertetangga (25). Delapan kabupaten (Nias, Mandailing Natal, Tapanuli Selatan, Nias Selatan, Padang Lawas, Padang Lawas Utara, Nias Barat, dan Padang Sidempuan) yang berada dalam kuadran high-high merupakan kabupaten yang memiliki nilai tinggi untuk persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri dan saling bertetangga. Kedelapan kabupaten tersebut terletak di selatan Sumatera Utara. Sejalan dengan itu, kabupaten Mandailing Natal, Padang Lawas, dan Padang Lawas Utara merupakan wilayah prioritas intervensi diare pada balita dan persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri. Dukungan pembangunan jamban bagi rumah tangga di ketiga kabupaten ini akan signifikan menurunkan kejadian diare balita di Sumatera Utara.

Tinja merupakan sumber patogen penyakit diare. Kebiasaan membuang tinja di ruang terbuka juga berpotensi mencemari sumber air minum. Walaupun demikian, banyak masyarakat yang belum sadar akan pentingnya ketersediaan jamban sehat dan disiplin dalam penggunaan jamban (26). Perilaku ini dilatarbelakangi oleh kondisi sosial dan behavioral problem terkait kesehatan. Pemerintah dan organisasi non-pemerintah dapat memberikan dukungan dan bantuan finansial lewat program-program khusus terkait edukasi dan pengadaan jamban (25). Keberadaan dan penggunaan jamban keluarga merupakan faktor penting dalam penanggulangan permasalahan diare. Selain itu, pembangunan jamban komunal dapat dijadikan solusi bagi rumah tangga yang belum dapat memiliki jamban keluarga sendiri (27).

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang dapat dijadikan patokan untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Pertama, penelitian belum mempertimbangkan faktor resiko lain seperti faktor tingkat kepadatan lalat di suatu lokasi. Kedua, penelitian dengan desain studi ekologi hanya dapat menginformasikan asosiasi antara diare dengan faktor resikonya, tetapi tidak dapat menunjukkan kondisi kausalitas secara langsung. Ketiga, faktor risiko di dalam penelitian ini dianalisis berdasarkan variasi antar wilayah, namun terdapat faktor risiko lain yang variasinya terjadi antar individu, contohnya adalah pengetahuan orang tua terkait perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS). Terakhir, insiden kumulatif diare pada balita dihitung berdasarkan data balita penderita diare yang mendapatkan pelayanan kesehatan. Walaupun demikian, tidak tertutup kemungkinan bahwa terdapat kasus diare pada balita yang tidak ditemukan oleh tenaga kesehatan dan tidak mendapatkan layanan kesehatan.

KESIMPULAN

Secara spasial, insiden kumulatif diare pada balita di Sumatera Utara membentuk pola berkelompok. Daerah-daerah yang patut dijadikan prioritas utama intervensi berada di bagian tengah menuju timur dan bagian selatan. Sejalan dengan itu, terdapat hubungan searah antara insiden kumulatif diare pada balita dengan persentase rumah tangga tanpa jamban sendiri. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan masukan kepada pemerintah dan organisasi non-pemerintah akan pentingnya efek kewilayahan dalam upaya pencegahan diare pada balita.

SARAN

Penerapan intervensi pada daerah yang tepat akan meningkatkan efektifitas dan efisiensi dari kebijakan atau program kesehatan. Edukasi dan pembangunan jamban keluarga dapat dijadikan pilihan intervensi untuk mengurangi kejadian diare pada balita di Sumatera Utara.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan RI. Profil Kesehatan Indonesia 2020 [Internet]. 2020. Available from: <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-Tahun-2020.pdf>
2. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Riset Kesehatan Dasar Nasional 2018 [Internet]. 2018. Available from: <http://repository.bkpk.kemkes.go.id/3514/1/Laporan%20Riskasdas%202018%20Nasional.pdf>
3. Beyene SG, Melku AT. Prevalence of Diarrhea and Associated Factors among Under Five Years Children in Harena Buluk Woreda Oromia Region, South East Ethiopia, 2018. *JPHI*. 2018 Dec 5;1(2):9–26.
4. Iryanto AA, Joko T, Raharjo M. Literature Review : Faktor Risiko Kejadian Diare Pada Balita Di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2021 Apr 30;11(1):1–7.
5. Khairani N, Suryani S, Juniarti D. HUBUNGAN TINGKAT PENDAPATAN KELUARGA DAN KEJADIAN DIARE DENGAN STATUS GIZI PADA BALITA YANG BERKUNJUNG KE PUSKESMAS SAWAH LEBAR KOTA BENGKULU | *Journal of Nursing and Public Health*. 2020 May 16 [cited 2023 May 15]; Available from: <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jnph/article/view/1007>
6. Fitriani N, Darmawan A, Puspasari A. ANALISIS FAKTOR RISIKO TERJADINYA DIARE PADA BALITA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PAKUAN BARU KOTA JAMBI. *Medical Dedication (medic) : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat FKIK UNJA*. 2021 Dec 24;4(1):154–64.
7. Raza O, Mansournia MA, Rahimi Foroushani A, Holakouie-Naieni K. Exploring spatial dependencies in the prevalence of childhood diarrhea in Mozambique using global and local measures of spatial autocorrelation. *Med J Islam Repub Iran*. 2020 Jun 8;34:59.
8. Pertiwi TS. Penggunaan sistem informasi geografis (sig) untuk pemetaan kerentanan wilayah berdasarkan faktor risiko kejadian diare pada balita. *Journal of Information Systems for Public Health*. 2019;4(3):30–9.
9. Dinas Kesehatan Sumatera Utara. Profil Kesehatan Sumatera Utara 2019 [Internet]. 2019. Available from: <https://dinkes.sumutprov.go.id/unduh/downloadfile?id=1568>
10. Dinas Kesehatan Sumatera Utara. Profil Kesehatan Sumatera Utara 2020 [Internet]. 2020. Available from: <https://dinkes.sumutprov.go.id/redaksi/>
11. Alemayehu B, Ayele BT, Valsangiacomo C, Ambelu A. Spatiotemporal and hotspot detection of U5-children diarrhea in resource-limited areas of Ethiopia. *Sci Rep*. 2020 Jul 3;10(1):10997.
12. Badan Pusat Statistik. Provinsi Sumatera Utara Dalam Angka 2021 [Internet]. 2021. Available from: <https://sumut.bps.go.id/publication/2021/02/26/e93c46a1e30092ec491ec8a9/provinsi-sumatera-utara-dalam-angka-2021.html>
13. Badan Informasi Geospasial. Indonesia Geospatial Portal [Internet]. [cited 2023 May 16]. Available from: <https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web>
14. Grekousis G. *Spatial Analysis Methods and Practice: Describe – Explore – Explain through GIS* [Internet]. Cambridge: Cambridge University Press; 2020 [cited 2023 May 10]. Available from: <https://www.cambridge.org/core/books/spatial-analysis-methods-and-practice/4C135005A621335D06CC63EFF17E3913>
15. Yang J, Kim M. Independence test of a continuous random variable and a discrete random variable. *Communications for Statistical Applications and Methods*. 2020;27(3):285–99.
16. Kumar C, Gautam A. Correlation. In 2020. p. 1–4.
17. Zheng X, Feng Y, Chen H. Analysis of each components of glass samples based on the Spearman correlation coefficient model. *Highlights in Science, Engineering and Technology*. 2022 Dec 7;22:241–5.
18. Jesri N, Saghaipour A, Koohpaei A, Farzinnia B, Jooshin MK, Abolkheirian S, et al. Mapping and Spatial Pattern Analysis of COVID-19 in Central Iran Using the Local Indicators of Spatial Association (LISA) |

- SpringerLink [Internet]. 2021 [cited 2023 May 15]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-021-12267-6>
19. Cardoso DT, de Souza DC, de Castro VN, Geiger SM, Barbosa DS. Identification of priority areas for surveillance of cutaneous leishmaniasis using spatial analysis approaches in Southeastern Brazil. *BMC Infect Dis.* 2019 Apr 11;19(1):318.
 20. Marliyanti E, Fauzan A, Norfai N. FAKTOR –FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN DIARE PADA ANAK DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS ALALAK TENGAH KOTA BANJARMASIN. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal) [Internet]*. 2020 Jan 14 [cited 2023 May 15];6(1). Available from: <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/2577>
 21. Wibisono AM. Analisis Faktor Risiko Kejadian Diare Berulang pada Balita di Puskesmas Sumberjambe Kabupaten Jember. 2020 [cited 2023 May 15]; Available from: <https://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/90405>
 22. Arivia N, Ratnadi IA, Kartinawati KT. Faktor Risiko Tingginya Angka Kejadian Diare Pada Balita Di Puskesmas Kabupaten Gianyar, Bali. *AMJ (Aesculapius Medical Journal)*. 2021 Oct 29;1(1):55–62.
 23. Trisiyani G, Syukri M, Halim R, Islam F. Faktor Risiko Kejadian Diare pada Anak Usia 6-24 bulan di Kota Jambi. *Jurnal Sehat Mandiri*. 2021 Dec 31;16(2):158–69.
 24. Sapulette JR, Talarima B, Souisa GV. GAMBARAN KONSTRUKSI SUMUR GALI DAN JARAK SEPTIC TANK TERHADAP KANDUNGAN BAKTERI E. Coli PADA SUMUR GALI. 2-TRIK: TUNAS-TUNAS RISET KESEHATAN. 2018 Feb 28;8(1):20–8.
 25. Naim S, Hastono SP, Rahayu S, Wangi MP. A Spatial Analysis of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF), Hygiene, and Latrines in Depok City in 2020. *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN*. 2022 Apr 28;14(2):122–9.
 26. Saparina T, Ali L. Pembuatan Septic Tank Komunal Solusi Kesehatan Bagi Masyarakat Pesisir Desa Bokori Kecamatan Soropia: Making Communal Septic Tanks, Health Solutions for Coastal Communities, Bokori Village, Soropia District. *Jurnal Mandala Pengabdian Masyarakat*. 2021 Jun 30;2(1):33–9.
 27. Indah MF, Riza Y, Amalia K. Analisis Kepemilikan Jamban Keluarga Di Desa Banua Rantau Wilayah Kerja Puskesmas Banua Lawas Kabupaten Tabalong Tahun 2019. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*. 2021 Dec 12;8(2):161–7.