

Original Research Article

SPATIAL DISTRIBUTION OF HIV AND ENVIRONMENTAL FACTORS: A STUDY OF POPULATION DENSITY, PROPER SANITATION, AND HEALTH INFRASTRUCTURE IN NORTH SUMATERA PROVINCE

Ario Agantha Sembiring ¹, Ifin Niat Hati Gulo ¹, Rapael Septian Pangaribuan ¹, Zepanya Imanuel PA ¹, Viero Irennius Girsang ^{1*}

¹ Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan
Program Studi Kesehatan Masyarakat
Universitas Sari Mutiara Indonesia

*Correspondence:

Viero Irennius Girsang

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan,
Program Studi Kesehatan Masyarakat,
Universitas Sari Mutiara Indonesia
Email: viertogirsang@gmail.com

Article Info:

Received: June 16, 2025

Accepted: July 29, 2025

DOI:

<https://doi.org/10.60050/pwh.v6i2.101>

Abstract

Background: The number of HIV/AIDS cases in North Sumatra Province has shown a consistent increase in recent years. While urban density is often associated with higher transmission rates, the spatial distribution and environmental determinants of HIV in this region remain underexplored.

Objectives: This study aimed to analyze the spatial distribution of HIV cases in North Sumatra Province and examine their association with population density, access to proper sanitation, and the availability of healthcare facilities.

Methods: A quantitative ecological design was employed, utilizing secondary data from the Central Bureau of Statistics of North Sumatra for the years 2022 and 2023. Descriptive analysis and thematic mapping were used to visualize the relationships among HIV cases, population density, sanitation access, and the number of healthcare facilities across districts.

Results: Medan City recorded the highest number of HIV cases in both 2022 (1,200 cases) and 2023 (1,800 cases). However, HIV cases were also found in districts with low population density and limited infrastructure, such as Padangsidempuan and Pakpak Bharat. The findings suggest that while urban areas have more reported cases, behavioral and awareness factors may contribute more significantly to transmission than geographic or environmental factors alone.

Conclusion: The spatial distribution of HIV in North Sumatra Province is not solely influenced by population density, sanitation access, or the number of healthcare facilities. Individual behaviors, limited health literacy, and inadequate early detection mechanisms play a dominant role in the spread of HIV. Public health interventions must therefore prioritize behavioral education and equitable access to healthcare in both urban and rural regions.

Keywords: HIV, AIDS, Population Density, Sanitation, Healthcare Facilities, Spatial Analysis.

PENDAHULUAN

Virus HIV (Human Immunodeficiency Virus) adalah virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia, menyebabkan penurunan kemampuan tubuh dalam melawan infeksi dan penyakit. Ketika infeksi HIV mencapai tahap lanjut dan tidak ditangani, kondisi ini berkembang menjadi AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome). Dalam analogi sederhana, sistem kekebalan tubuh yang diserang oleh HIV seperti sebuah negara tanpa sistem pertahanan, sehingga mudah diserang oleh penyakit lain.

Penularan HIV dapat terjadi melalui hubungan seksual tanpa kondom, penggunaan jarum suntik yang tidak steril, transfusi darah yang terkontaminasi, serta dari ibu hamil ke anak selama proses persalinan atau menyusui. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan RI (2023), kasus infeksi HIV masih meningkat, termasuk di kalangan ibu hamil.

Di Provinsi Sumatera Utara, peningkatan kasus HIV setiap tahunnya menjadi perhatian penting. Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi dan data Badan Pusat Statistik (BPS), kasus HIV tertinggi tercatat di Kota Medan. Namun, data juga menunjukkan bahwa penyebaran HIV tidak hanya terjadi di daerah padat penduduk, melainkan juga pada daerah dengan kepadatan rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi spasial HIV serta keterkaitannya dengan faktor lingkungan seperti kepadatan penduduk, akses sanitasi layak, dan jumlah fasilitas kesehatan di Provinsi Sumatera Utara.

METODE

Desain Studi

Penelitian ini menggunakan desain studi ekologi dengan pendekatan kuantitatif deskriptif. Studi ini bertujuan untuk menganalisis distribusi spasial kasus HIV dan keterkaitannya dengan beberapa faktor lingkungan di Provinsi Sumatera Utara.

Pengaturan

Penelitian dilakukan di seluruh kabupaten/kota di wilayah administratif Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Fokus pengamatan adalah data tahun 2022 dan 2023 yang menggambarkan kondisi epidemiologi HIV serta indikator lingkungan pada tingkat kabupaten/kota.

Subjek Penelitian

Unit analisis dalam penelitian ini adalah wilayah administratif tingkat kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara. Subjek penelitian tidak berupa individu, melainkan data agregat yang merepresentasikan karakteristik tiap wilayah, seperti jumlah kasus HIV, kepadatan penduduk, akses terhadap sanitasi layak, dan jumlah fasilitas kesehatan.

Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah checklist data sekunder yang disusun berdasarkan variabel penelitian. Data diperoleh dari sumber resmi yaitu Badan Pusat Statistik (BPS) dan Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan secara sekunder dari publikasi resmi BPS Provinsi Sumatera Utara dan laporan Dinas Kesehatan. Data yang dikumpulkan meliputi jumlah kasus HIV, jumlah dan kepadatan penduduk, persentase akses terhadap sanitasi layak, serta jumlah fasilitas pelayanan kesehatan di masing-masing kabupaten/kota untuk tahun 2022 dan 2023.

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan distribusi HIV berdasarkan variabel lingkungan. Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan peta tematik. Pemetaan spasial dilakukan untuk menunjukkan hubungan visual antara persebaran kasus HIV dan variabel lingkungan, menggunakan overlay peta.

Pertimbangan Etis

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang bersifat agregat dan tidak melibatkan subjek manusia secara langsung. Oleh karena itu, tidak diperlukan persetujuan etik dari komite etik penelitian. Namun demikian, seluruh proses pengumpulan dan analisis data dilakukan dengan menjunjung tinggi prinsip etika penelitian, termasuk menjaga kerahasiaan data dan memastikan akurasi sumber data.

HASIL

Tabel 1. Data Kasus HIV, Kepadatan Penduduk, Akses Sanitasi Layak, dan Jumlah Fasilitas Kesehatan Tahun 2022.

No.	Kabupaten/kota	Kasus HIV 2022	Kepadatan penduduk	Akses sanitasi layak	Jumlah faskes
1.	Asahan	62	211	89	1.039
2.	Batu Bara	25	469	88	558
3.	Dairi	30	152	41	533
4.	Deli Serdang	144	757	91	1.687
5.	Humbang Hasundutan	19	87	94	276
6.	Karo	20	188	85	443
7.	Labuhan Batu	0	184	80	661
8.	Labuhan Batu Selatan	0	1.045	85	346
9.	Labuhan Batu Utara	16	53	82	558
10.	Langkat	16	170	87	1.349
11.	Mandailing Natal	11	75	40	550
12.	Nias	22	166	28	216
13.	Nias Barat	0	197	40	198
14.	Nias Selatan	0	1.478	12	247
15.	Nias Utara	0	122	41	198
16.	Padang Lawas	7	69	66	362
17.	Padang Lawas Utara	7	68	82	558
18.	Pakpak Bharat	1	40	89	101
19.	Samosir	6	76	89	251
20.	Serdang Bedagai	28	343	92	875
21.	Simalungun	60	221	91	1.419
22.	Tapanuli Selatan	26	74	53	562
23.	Tapanuli Tengah	38	163	59	428
24.	Tapanuli Utara	9	82	88	446
25.	Toba Samosir	56	93	89	351
26.	Medan	1200	8.932	92	1729
27.	Binjai	21	3.197	96	303
28.	Tebing Tinggi	44	4.544	91	165
29.	Pematang Siantar	36	3.610	92	306

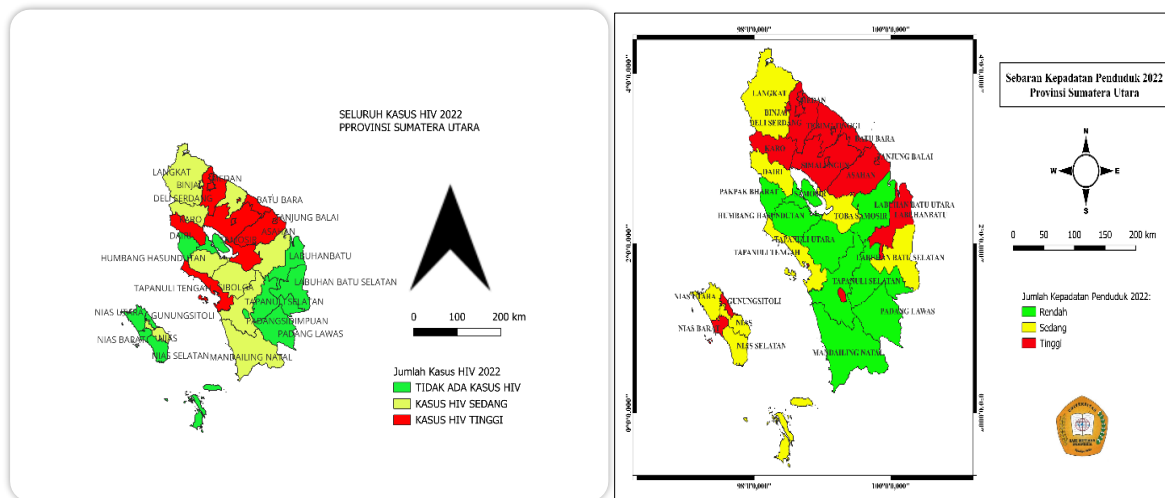
30. Tanjung Balai	38	2.993	94	136
31. Sibolga	49	7.858	42	104
32. Padang Sidempuan	3	1.451	46	176
33. Gunung Sitoli	4	660	50	182

Berdasarkan Tabel 1, jumlah kasus baru HIV tertinggi pada tahun 2022 tercatat di Kota Medan, yaitu sebanyak 1.200 kasus. Sementara itu, jumlah kasus terendah ditemukan di beberapa wilayah seperti Kabupaten/Kota Labuhan Batu, Labuhan Batu Selatan, Nias Barat, Nias Utara, dan Nias Selatan. Data kepadatan penduduk diperoleh dengan membagi jumlah penduduk per kabupaten/kota dengan luas wilayah masing-masing, sebagaimana tercantum dalam situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara tahun 2022. Hasilnya menunjukkan bahwa kepadatan penduduk tertinggi berada di Kota Medan sebesar 8.932 jiwa/km². Sebaliknya, wilayah dengan kepadatan penduduk terendah adalah Kabupaten Nias Utara (122 jiwa/km²), Nias Barat (197 jiwa/km²), Labuhan Batu (184 jiwa/km²), Labuhan Batu Selatan (1.045 jiwa/km²), dan Nias Selatan (1.478 jiwa/km²).

Dari sisi akses terhadap sanitasi layak, wilayah dengan persentase tertinggi pada tahun 2022 adalah Kota Binjai (96%), diikuti oleh Kabupaten Dairi (94%) dan Kabupaten Humbang Hasundutan (94%). Sementara itu, jumlah fasilitas kesehatan (faskes) terbanyak juga ditemukan di Kota Medan dengan 1.729 unit, disusul oleh Kabupaten Deli Serdang (1.687 unit), dan Kabupaten Simalungun (1.419 unit).

Distribusi Kasus HIV dan Kepadatan Penduduk Tahun 2022

Gambar 1. Menyajikan sebaran kasus Hiv dibandingkan dengan sebaran kepadatan penduduk tahun 2022.



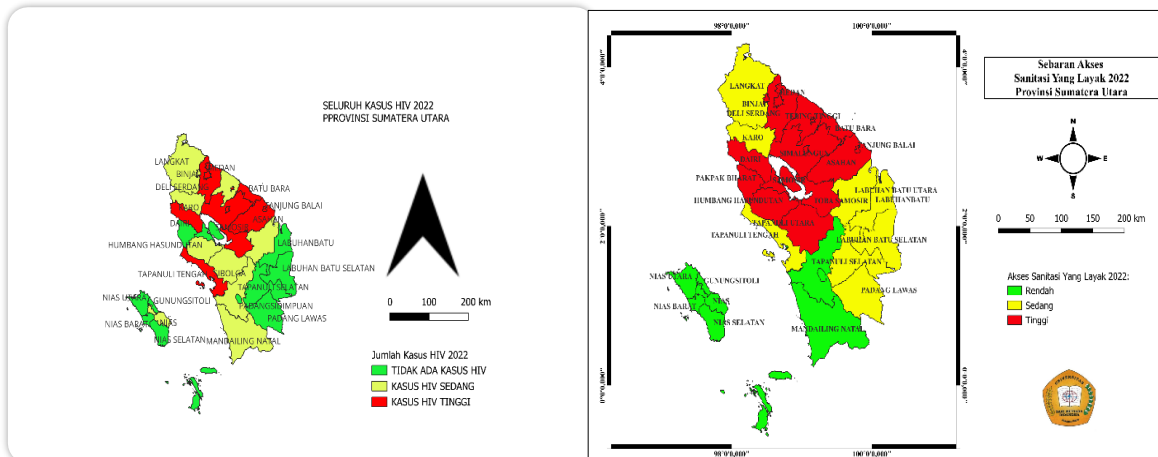
Gambar 1. Distribusi Kasus HIV dan Kepadatan Penduduk Tahun 2022.

Berdasarkan Gambar 2, wilayah dengan jumlah kasus HIV tinggi pada tahun 2022 adalah Kota Medan, dengan total 1.200 kasus. Kabupaten Deli Serdang dikategorikan sebagai wilayah dengan kasus sedang, yaitu sebanyak 144 kasus. Sementara itu, wilayah yang termasuk kategori rendah (0 kasus) meliputi Kabupaten Nias Barat, Nias Selatan, Nias Utara, Labuhan Batu, dan Labuhan Batu Selatan.

Sebaran akses terhadap sanitasi layak di tahun yang sama juga diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: tinggi, sedang, dan rendah. Kota Binjai memiliki akses sanitasi tertinggi dengan cakupan sebesar 96%. Kabupaten Langkat berada dalam kategori sedang dengan cakupan sebesar 87%, sedangkan Kabupaten Nias Selatan tergolong rendah dengan tingkat akses hanya 12%. Distribusi Kasus HIV dan Akses Sanitasi Yang Layak Tahun 2022

Distribusi Kasus HIV dan Kepadatan Penduduk Tahun 2022

Gambar 2. Menyajikan distribusi kasus Hiv dan sebaran akses sanitasi layak tahun 2022.



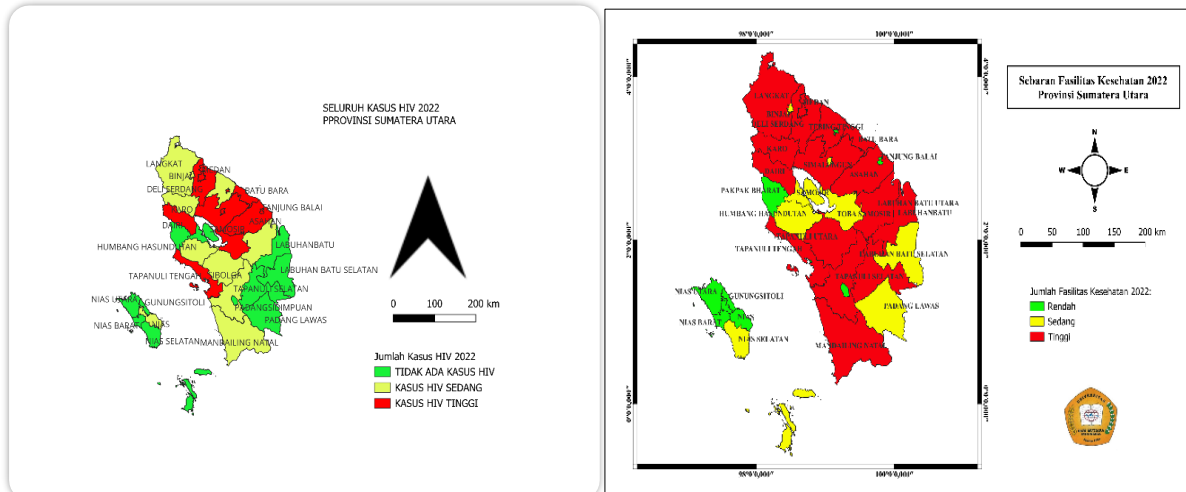
Gambar 2. Distribusi Kasus HIV dan Akses Sanitasi Yang Layak Tahun 2022.

Berdasarkan Gambar 2, wilayah dengan jumlah kasus HIV tinggi pada tahun 2022 adalah Kota Medan, dengan total 1.200 kasus. Kabupaten Deli Serdang dikategorikan sebagai wilayah dengan kasus sedang, yaitu sebanyak 144 kasus. Sementara itu, wilayah yang termasuk kategori rendah (0 kasus) meliputi Kabupaten Nias Barat, Nias Selatan, Nias Utara, Labuhan Batu, dan Labuhan Batu Selatan.

Sebaran akses terhadap sanitasi layak di tahun yang sama juga diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: tinggi, sedang, dan rendah. Kota Binjai memiliki akses sanitasi tertinggi dengan cakupan 96%. Kabupaten Langkat berada dalam kategori sedang dengan cakupan sebesar 87%, sedangkan Kabupaten Nias Selatan tergolong rendah dengan tingkat akses hanya 12%.

Distribusi Kasus HIV dan Sebaran Fasilitas Kesehatan Tahun 2022

Gambar 3. Menyajikan distribusi kasus Hiv dan sebaran fasilitas kesehatan tahun 2022.



Gambar 3. Distribusi Kasus HIV dan Akses Sanitasi Yang Layak Tahun 2022.

Berdasarkan Gambar 3, distribusi kasus HIV pada tahun 2022 menunjukkan bahwa Kota Medan termasuk dalam kategori tinggi dengan 1.200 kasus. Kabupaten Deli Serdang berada pada kategori sedang dengan 144 kasus. Beberapa kabupaten yang termasuk kategori rendah (0 kasus) antara lain Nias Barat, Nias Selatan, Nias Utara, Labuhan Batu, dan Labuhan Batu Selatan.

Sebaran jumlah fasilitas kesehatan (faskes) di tahun yang sama dibagi menjadi tiga kategori: tinggi, sedang, dan rendah. Kota Medan memiliki jumlah faskes tertinggi, yaitu sebanyak 1.729 unit.

Kabupaten Padang Lawas masuk dalam kategori sedang dengan 362 faskes, sementara Kabupaten Pakpak Bharat tergolong rendah dengan hanya 101 faskes.

Tabel 2. Data Kasus HIV, Kepadatan Penduduk, Akses Sanitasi Layak, dan Jumlah Fasilitas Kesehatan Tahun 2023.

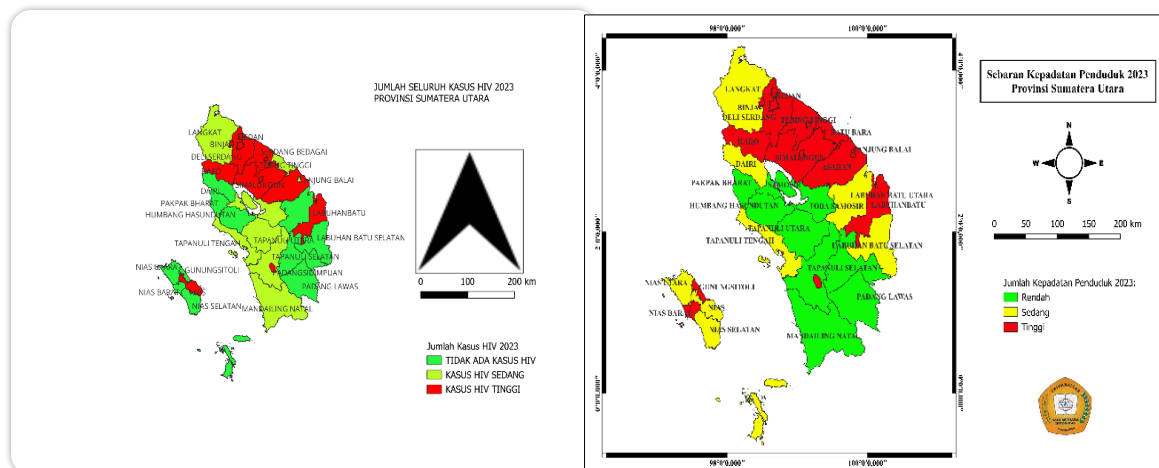
No.	Kabupaten/kota	Kasus HIV 2023	Kepadatan penduduk	Akses sanitasi layak	Jumlah faskes
1.	Asahan	94	215	92	1.126
2.	Batu Bara	43	485	93	576
3.	Dairi	13	156	94	518
4.	Deli Serdang	321	782	97	1.699
5.	Humbang Hasundutan	12	88	97	276
6.	Karo	73	191	88	438
7.	Labuhan Batu	80	186	85	605
8.	Labuhan Batu Selatan	6	108	87	343
9.	Labuhan Batu Utara	13	191	85	562
10.	Langkat	20	174	91	1.590
11.	Mandailing Natal	17	76	36	556
12.	Nias	142	171	24	234
13.	Nias Barat	0	206	37	216
14.	Nias Selatan	0	1.563	16	516
15.	Nias Utara	0	126	38	227
16.	Padang Lawas	4	71	68	556
17.	Padang Lawas Utara	8	70	72	427
18.	Pakpak Bharat	1	41	84	103
19.	Samosir	22	77	93	251
20.	Serdang Bedagai	66	351	93	862
21.	Simalungun	101	226	93	1.436
22.	Tapanuli Selatan	16	75	52	565
23.	Tapanuli Tengah	24	168	60	424
24.	Tapanuli Utara	48	83	91	447
25.	Toba Samosir	56	94	93	353
26.	Medan	1800	8.859	92	1.628
27.	Binjai	136	3.235	95	297
28.	Tebing Tinggi	96	4.567	93	163
29.	Pematang Siantar	134	3.621	91	308
30.	Tanjung Balai	40	3.050	94	140
31.	Sibolga	29	7.957	35	105
32.	Padang Sidempuan	59	1.483	45	176
33.	Gunung Sitoli	5	685	55	187

Data menunjukkan bahwa jumlah kasus HIV di kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2023 bervariasi. Kota Medan tercatat sebagai wilayah dengan jumlah kasus HIV tertinggi sebanyak 1.800 kasus, diikuti oleh Kabupaten Deli Serdang sebanyak 321 kasus dan Kabupaten Nias sebanyak 142 kasus. Kepadatan penduduk tertinggi pada tahun 2023 terdapat di Kota Medan sebesar 8.859 jiwa/km², diikuti oleh Kota Sibolga (7.957 jiwa/km²) dan Kota Tebing Tinggi (4.568 jiwa/km²). Sementara itu, akses terhadap sanitasi layak tertinggi berada di Kabupaten Humbang Hasundutan dan

Kabupaten Deli Serdang yang masing-masing memiliki cakupan sebesar 97%, serta Kota Binjai dengan 95%. Jumlah fasilitas kesehatan (faskes) tertinggi pada tahun 2023 ditemukan di Kabupaten Deli Serdang dengan total 1.699 unit, diikuti oleh Kota Medan sebanyak 1.628 unit, dan Kabupaten Langkat dengan 1.590 unit.

Distribusi Kasus HIV dan Kepadatan Penduduk Tahun 2023

Gambar 4. Menyajikan sebaran kasus HIV dibandingkan dengan sebaran kepadatan penduduk tahun 2023.

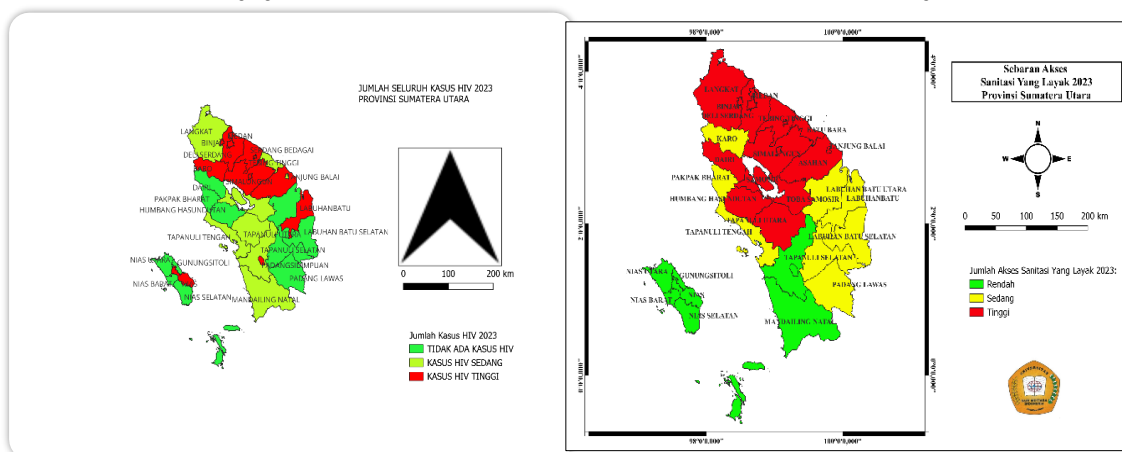


Gambar 4. Distribusi Kasus HIV dan Kepadatan Penduduk Tahun 2023.

Berdasarkan Gambar 4. diketahui persebaran kasus hiv pada tahun 2023 dibagi menjadi 3 kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Wilayah dengan kasus diare tinggi terdapat pada Wilayah Kabupaten Medan (1.800 kasus), sedangkan wilayah dengan kasus HIV sedang terdapat pada Wilayah Kabupaten Padang Sidempuan (59 kasus) dan untuk wilayah dengan kasus HIV rendah terdapat pada Kabupaten pakpak Barat (1 kasus). Kepadatan penduduk pada tahun 2023 jumlah tertinggi adalah pada wilayah Kota Medan dengan jumlah penduduk 8859 jiwa/km², wilayah dengan jumlah penduduk sedang terdapat pada wilayah Kabupaten Langkat dengan jumlah penduduk 169 jiwa/km², dan jumlah penduduk rendah terdapat pada wilayah Kabupaten Pakpak Bharat dengan jumlah penduduk 40 jiwa/km².

Distribusi Kasus HIV dan Akses Sanitasi Yang Layak Tahun 2023.

Gambar 5 menyajikan sebaran kasus HIV dan Sebaran Akses Sanitasi Layak Tahun 2023.

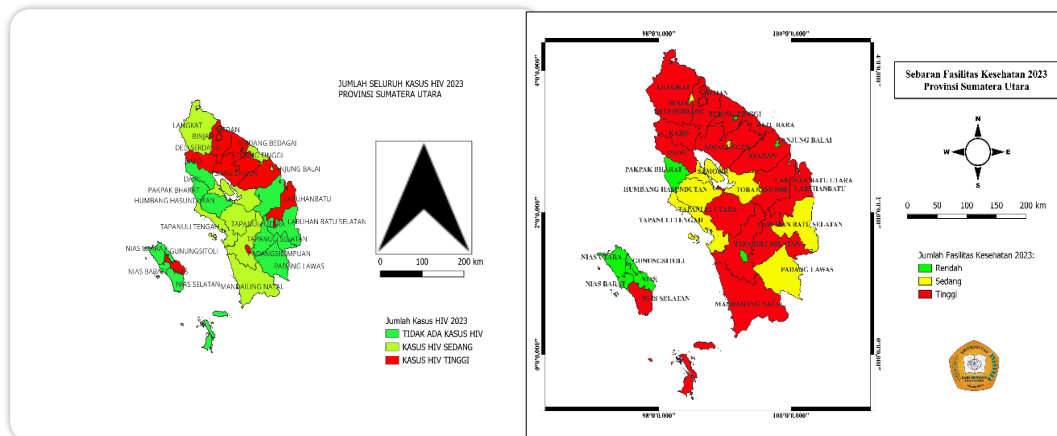


Gambar 5. Distribusi Kasus HIV dan Akses Sanitasi Yang Layak Tahun 2023.

Berdasarkan Gambar 5, persebaran kasus HIV pada tahun 2023 dikategorikan menjadi tiga tingkat: tinggi, sedang, dan rendah. Kota Medan merupakan wilayah dengan jumlah kasus HIV tertinggi yaitu 1.800 kasus. Kabupaten Padangsidempuan termasuk dalam kategori sedang dengan 59 kasus, sedangkan Kabupaten Pakpak Bharat tercatat sebagai wilayah dengan kasus HIV rendah sebanyak 1 kasus. Sebaran akses terhadap sanitasi layak pada tahun yang sama juga diklasifikasikan ke dalam tiga kategori. Kabupaten Humbang Hasundutan memiliki cakupan sanitasi layak tertinggi sebesar 97%. Kabupaten Karo berada pada kategori sedang dengan cakupan sebesar 88%, sementara Kabupaten Nias Selatan tergolong rendah dengan hanya 16% akses terhadap sanitasi layak.

Distribusi Kasus HIV dan Sebaran Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tahun 2023

Gambar 6. Menyajikan distribusi kasus HIV dan sebaran fasilitas pelayanan kesehatan tahun 2023.



Gambar 6. Distribusi Kasus HIV dan Fasilitas Pelayanan Kesehatan Tahun 2023.

Berdasarkan Gambar 6, persebaran kasus HIV pada tahun 2023 diklasifikasikan ke dalam tiga kategori: Tinggi, sedang, dan rendah. Kota Medan merupakan wilayah dengan jumlah kasus HIV tertinggi yaitu sebanyak 1.800 kasus. Kabupaten Padangsidempuan termasuk dalam kategori sedang dengan 59 kasus, sedangkan Kabupaten Pakpak Bharat tergolong rendah dengan hanya 1 kasus. Sebaran jumlah fasilitas kesehatan (faskes) pada tahun yang sama juga dibagi menjadi tiga kategori. Kabupaten Deli Serdang tercatat memiliki jumlah faskes tertinggi sebanyak 1.699 unit. Kabupaten Tapanuli Tengah berada dalam kategori sedang dengan 424 faskes, sedangkan Kabupaten Pakpak Bharat memiliki jumlah faskes terendah, yaitu 103 unit.

PEMBAHASAN

Hasil analisis spasial dari peta distribusi kasus HIV dan kepadatan penduduk tahun 2022 menunjukkan bahwa Kota Medan, sebagai wilayah dengan kepadatan tertinggi (8.932 jiwa/km²), juga mencatatkan jumlah kasus HIV tertinggi (1.200 kasus). Secara spasial, overlay antara peta kepadatan penduduk dan peta kasus HIV memperlihatkan kecenderungan bahwa wilayah padat penduduk cenderung memiliki risiko penularan yang lebih tinggi karena intensitas interaksi sosial yang besar.

Namun, tidak semua wilayah dengan kepadatan tinggi memiliki jumlah kasus HIV yang tinggi. Misalnya, Kabupaten Nias Selatan memiliki kepadatan penduduk 1.478 jiwa/km² pada 2022 dan meningkat menjadi 1.563 jiwa/km² pada 2023, tetapi tercatat nol kasus HIV selama dua tahun berturut-turut. Hal ini secara jelas menegaskan bahwa kepadatan penduduk bukan satu-satunya faktor penyebab peningkatan kasus HIV. Fakta ini memperkuat bahwa faktor non-geografis, seperti perilaku individu, berperan lebih dominan dalam penyebaran HIV.

Sebaliknya, wilayah dengan kepadatan rendah seperti Kabupaten Padang Lawas Utara (68

jiwa/km²) tetap mencatatkan 7 kasus HIV pada 2022, dan wilayah lain seperti Kabupaten Padangsidempuan (59 kasus) dan Pakpak Bharat (1 kasus) pada 2023, menunjukkan bahwa penyebaran HIV juga terjadi di luar wilayah perkotaan padat.

Peta spasial yang menggabungkan distribusi kasus HIV dengan sanitasi dan fasilitas kesehatan juga menunjukkan adanya pola ketimpangan. Wilayah dengan akses sanitasi layak dan fasilitas kesehatan yang tinggi seperti Kota Medan dan Kabupaten Deli Serdang, cenderung mencatatkan jumlah kasus tinggi. Hal ini bisa mengindikasikan bahwa tingginya kasus tidak hanya mencerminkan persebaran infeksi, tetapi juga kemampuan deteksi kasus yang lebih baik karena fasilitas layanan kesehatan yang memadai. Sebaliknya, daerah dengan sanitasi dan faskes rendah seperti Pakpak Bharat dan Nias Selatan justru mencatatkan kasus yang sangat sedikit atau nol, yang juga mungkin mencerminkan keterbatasan dalam pelaporan atau deteksi.

Selain faktor spasial, faktor perilaku tetap menjadi pendorong utama. Beberapa studi menyebutkan bahwa perilaku berisiko seperti hubungan seksual tanpa kondom, penggunaan jarum suntik yang tidak steril, transfusi darah tidak aman, serta rendahnya pemahaman masyarakat tentang HIV/AIDS, merupakan faktor signifikan dalam penularan HIV (Kemenkes RI, 2023; WHO, 2022). Rendahnya literasi kesehatan seksual dan kurangnya edukasi berbasis komunitas juga memperburuk situasi, terutama di wilayah terpencil.

Peningkatan kasus pada tahun 2023 (Kota Medan: 1.800 kasus, Deli Serdang: 321 kasus, dan Nias: 142 kasus) memperkuat bahwa tren ini masih berlanjut. Namun demikian, ketidaksesuaian antara angka kasus dan kepadatan penduduk, seperti yang terlihat di Nias Selatan, kembali menegaskan bahwa program penanggulangan HIV perlu difokuskan pada edukasi perilaku, perluasan akses deteksi dini (VCT), dan pemerataan infrastruktur kesehatan – tidak hanya di wilayah padat, tapi juga di daerah-daerah terpencil dan minim layanan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa distribusi kasus HIV di Provinsi Sumatera Utara tidak sepenuhnya berkorelasi dengan kepadatan penduduk, akses sanitasi layak, maupun jumlah fasilitas kesehatan. Kota Medan sebagai wilayah dengan kepadatan dan infrastruktur kesehatan tertinggi mencatat jumlah kasus HIV tertinggi, tetapi terdapat wilayah lain dengan kepadatan rendah seperti Kabupaten Padang Lawas Utara dan Padangsidempuan yang juga mencatat kasus HIV. Sebaliknya, beberapa wilayah dengan kepadatan dan akses sanitasi rendah seperti Nias Selatan dan Pakpak Bharat mencatat nol atau sangat sedikit kasus, yang dapat mengindikasikan kurangnya pelaporan atau deteksi. Temuan ini menegaskan bahwa faktor perilaku individu, seperti rendahnya literasi kesehatan, penggunaan narkoba suntik, dan hubungan seksual berisiko, berperan dominan dalam penyebaran HIV.

SARAN

Peningkatan Edukasi Kesehatan Pemerintah daerah dan instansi kesehatan perlu lebih gencar memberikan penyuluhan kepada masyarakat mengenai bahaya HIV dan cara penularannya, terutama di daerah yang rawan dan memiliki angka kasus tinggi. Pemeriksaan Rutin dan Gratis Perlu adanya program skrining HIV secara berkala, gratis, dan mudah dijangkau oleh semua kalangan masyarakat. Distribusi Alat Proteksi Gratis Pemerintah dapat menyediakan kondom gratis serta kampanye penggunaan kondom sebagai alat proteksi utama dalam hubungan seksual berisiko. Perbaikan Fasilitas Kesehatan di Wilayah Tertinggal Daerah-daerah dengan kasus HIV meskipun tidak padat penduduk tetap perlu mendapatkan perhatian dari sisi layanan kesehatan dan program pencegahan HIV. Pemberdayaan Remaja dan Kelompok Rentan Perlu dilakukan pendekatan khusus kepada remaja dan kelompok berisiko tinggi melalui pendidikan seksual sehat di sekolah dan komunitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara atas data-data yang sangat berguna terkait kasus HIV, fasilitas kesehatan, dan kepadatan penduduk di tiap kabupaten/kota.

PERNYATAAN KEPENTINGAN YANG BERTENTANGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian dan penyusunan artikel ini.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan khusus dari lembaga manapun, baik lembaga pemerintah, swasta, maupun organisasi nirlaba.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2022). *Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Penyakit di Provinsi Sumatera Utara, 2022 - Tabel Statistik*. Bps.go.id; Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2022). *Jumlah Kasus Penyakit Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Penyakit di Provinsi Sumatera Utara, 2022 - Tabel Statistik*. Bps.go.id; Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2022). *Jumlah kasus penyakit menurut kabupaten/kota dan jenis penyakit di Provinsi Sumatera Utara 2022*. Medan: BPS Sumatera Utara.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2022). *Statistik kesehatan Provinsi Sumatera Utara 2022*. Medan: BPS Sumatera Utara.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2023). *Statistik kesehatan Provinsi Sumatera Utara 2023*. Medan: BPS Sumatera Utara.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. (2024). *Statistik HIV/AIDS Provinsi Sumatera Utara 2024*. Medan: BPS Sumatera Utara.
- Direktorat Statistik Ketahanan Sosial. (2021). *Buku 3: Konsep dan definisi PODES 2021*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Statistik Kesejahteraan Rakyat. (2022). *Buku 4: Konsep dan definisi Survei Sosial Ekonomi Nasional Maret 2023*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Direktorat Statistik Kesejahteraan Rakyat. (2022). *Buku 5: Pemanfaatan data Susenas Kor dan KP Susenas Maret 2023*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. (2018). *Profil kesehatan Provinsi Sumatera Utara 2018*. Medan: Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. (2022). *Profil kesehatan Provinsi Sumatera Utara 2022*. Medan: Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). *Laporan situasi HIV/AIDS di Indonesia tahun 2023*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kemenkes
- Widiastuti, E., & Arulita, I. F. (2022). *Kejadian HIV/AIDS di Kota Semarang Tahun 2021*. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 6(4), 344–355. <https://doi.org/10.15294/higeia.v6i4.58032>
- World Health Organization. (2022). *HIV/AIDS fact sheets*. Geneva: WHO. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
- Yogyakarta, N., Prabawati, S., Novitasari, R., & Wulandari, S. R. (2021). *Edukasi HIV/AIDS berbasis masyarakat*. *Jurnal Kesehatan*, 1, 337–342

Kebidanan, J., Kesehatan, F. I., & Tarakan, U. B. (2025). *HIV/AIDS: Update terkini di Indonesia*. Tarakan: Universitas Borneo Tarakan.