

ANALISIS SUHU PERMUKAAN LAHAN SEBAGAI INDIKATOR PULAU PANAS PERKOTAAN DI KOTA PADANG

LAND SURFACE TEMPERATURE ANALYSIS AS AN INDICATOR OF URBAN HEAT ISLAND IN PADANG CITY

Hengki Sumantri¹, Noril Milantara^{1*}, Teguh Haria Aditia Putra¹, Asvic Helida¹
Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang, Sumatera Selatan,
Indonesia
Email Korespondensi : nmi.umsb@gmail.com

Abstrak

Kota Padang adalah kota terbesar di Pantai Barat Pulau Sumatera sekaligus Ibu Kota Provinsi Sumatera Barat, Indonesia (BPS Kota Padang, 2024). Kota Padang dikelilingi perbukitan dengan ketinggian 1.853 mdpl (meter diatas permukaan laut) dengan luas wilayah 1.414,96 km². Kota ini memiliki jumlah penduduk sebanyak 928.541 jiwa pada pertengahan tahun 2023 yang mana memiliki 11 kecamatan, 104 kelurahan, 19 pulau kecil dan Padang merupakan kota inti dari perkembangan wilayah metropolitan palapa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan suhu permukaan yang ada di Kota Padang dari Tahun 2014 dan 2024. metode penelitian ini terdiri Data citra yang diperoleh dari situs USGS Explorer yang terdiri dari citra satelit Landsat 8 tanggal 15 Bulan Agustus Tahun 2014 dan Tanggal 23 Bulan Januari Tahun 2024 dan Band 10 dan Band 11, dan Peta administrasi Kota Padang yang diperoleh dari batas Kabupaten Kota Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dukcapil) Kota Padang. Hasil penelitian ini adalah bahwa suhu permukaan lahan di wilayah Kota Padang semakin meningkat dalam kurun waktu sepuluh tahun seiring dengan bertambahnya lahan terbangun dan penggunaan lahan akibat dari aktivitas manusia. Peningkatan suhu permukaan lahan terbangun dan penggunaan lahan terdistribusi secara spasial pada sebelas Kecamatan dengan suhu rata-rata $>25,9$ OC. Sesuai dengan peningkatan suhu permukaan lahan yang disebabkan terjadinya perubahan luas kelas suhu tersebut, maka ada sembilan titik wilayah yang berpeluang besar menjadi sumber pulau panas perkotaan di Kota Padang yaitu Kecamatan Koto Tangah, Nanggalo, Kuranji, Padang Utara, Padang Barat, Padang Timur, Padang Selatan, Lubuk Begalung dan Bungus Teluk Kabung. Secara spasial kesembilan wilayah tersebut saling berdekatan atau terhubung satu dengan yang lainnya.

Kata kunci: Suhu Permukaan Lahan, Pulau Panas Perkotaan, Lahan Terbangun, Spasial, Kota Padang

Abstract

Padang City is the largest city on the west coast of Sumatra Island and the capital of West Sumatra Province, Indonesia (BPS Padang City, 2024). Surrounded by hills at an altitude of 1,853 meters above sea level, Padang covers an area of 1,414.96 km². The city had a population of 928,541 in mid-2023, comprising 11 sub-districts, 104 villages, and 19 small islands. Padang is the core city of the Palapa metropolitan area. This study aims to determine the comparison of surface temperatures in Padang City from 2014 and 2024. This research method consists of image data obtained from the USGS Explorer site consisting of Landsat 8 satellite images dated August 15, 2014 and January 23, 2024 and Band 10 and Band 11, and the administrative map of Padang City obtained from the boundaries of the Regency/City of the Population and Civil Registration Office (Dukcapil) of Padang City. The results of this study are that the land surface temperature in the Padang City area has increased over a period of ten years along with the increase in built-up land and land use due to human activities. The increase in built-up land surface temperature and land use is spatially distributed in eleven sub-districts with an average temperature of >25.9 OC. In line with the increase in land surface temperatures caused by changes in temperature class ranges, nine areas in Padang City have a high potential to become sources of urban heat islands: Koto Tangah, Nanggalo, Kuranji, North Padang, West Padang, East Padang, South Padang, Lubuk Begalung, and Bungus Teluk Kabung Districts. Spatially, these nine areas are adjacent to each other or connected to one another.

Keywords: Land Surface Temperature, Urban Heat Island, Built-up Land, Spatial, Padang City

Genesis Naskah (Diterima : Oktober 2025 , Disetujui : November 2025, Diterbitkan : Desember 2025)

PENDAHULUAN

Pemanasan global adalah suatu bentuk ketidakseimbangan ekosistem di bumi akibat terjadinya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan di bumi (Utina, 2008). Salah satu faktor utama pemanasan global di

Indonesia adalah perubahan tata guna lahan yang menghilangkan daya serap GRK. Konsentrasi GRK, peningkatan suhu muka bumi dan peningkatan paras muka laut adalah parameter utama pemanasan global yang merupakan sebab akibat langsung dari proses tersebut. Indikasi telah terjadinya pemanasan global di Indonesia terlihat dari hasil pengamatan

parameter tersebut (Aldrian, et al., 2011). Gas rumah kaca adalah gas yang melepaskan ke atmosfer oleh aktivitas manusia dan yang menyebabkan efek rumah kaca. Gas-gas rumah kaca itu adalah karbondioksida (CO_2), Metana (CH_4), Dinitrogen Monoksida (N_2O), Belerang Dioksida (SO_2), Nitrogen Monoksida (NO), Uap Udara (H_2O), Klorofluorokarbon (CFC) (Hafsyah, 2020). Salah satu kota di Indonesia yang mengalami pemanasan global, yang menjadi lokasi penelitian ini adalah Kota Padang.

Urban Heat Island (UHI) adalah sebuah fenomena lingkungan di mana suhu (misalnya bangunan, beton, aspal dan aktivitas industri) di daerah perkotaan secara signifikan lebih tinggi daripada di daerah pedesaan di dekatnya. Banyak bukti telah membuktikan bahwa itu dapat menyebabkan beberapa efek buruk bagi masyarakat, seperti peningkatan konsumsi energi. Urban Heat island (UHI) suhu yang ada di daerah kota padang yang mempengaruhi daerah perkotaan Padang yang menunjukkan suhu yang lebih tinggi dari pada di perdesaan sekitarnya yang penyebab UHI yaitu bangunan, beton, aspal, dan aktivitas industri (Clive et al., 2012 dalam Fajrin, 2019), dan juga gedung-gedung tinggi dan jalan-jalan sempit dapat memanaskan udara yang terjebak dan mengurangi aliran udara serta diikuti oleh panas oleh kendaraan dan pabrik di Kota Padang.

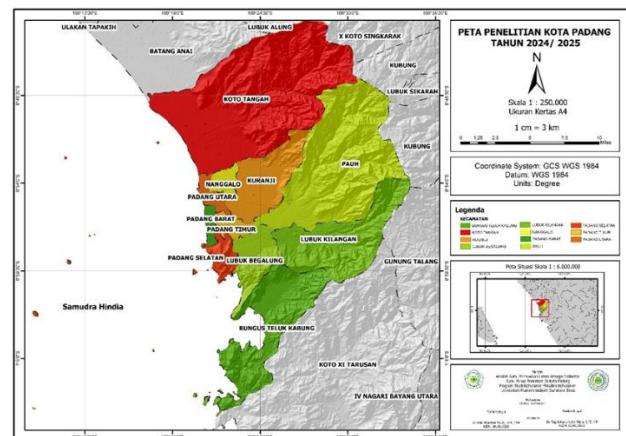
Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi kenaikan suhu perkotaan adalah dengan perencanaan Ruang Terbuka Hijau (RTH). Keberadaan RTH juga dapat menjadi upaya perlindungan lingkungan perkotaan. Menurut Undang-Undang No. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang, 30% wilayah kota harus berupa RTH yang terdiri dari 20% publik dan 10% privat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember tahun 2024. Wilayah kajian pada penelitian ini terletak di kota Padang yang meliputi 11 kecamatan yaitu Koto Tangah, Pauh, Kurangi, Nanggalo, Padang Utara, Padang Barat, Padang Timur Padang Selatan Lubuk Begalung, Lubuk Kilangan Bungus Teluk Kabung penelitian berada di kota padang, provinsi Sumatera barat.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, Microsoft Word 2010, Microsoft Excel 2010, laptop, handphone dan termohigrometer. Objek yang digunakan adalah informasi dan data yang diperoleh dari

pengolahan data. Lokasi Penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

1. Jenis Data Penelitian

Data citra yang diperoleh dari situs USGS Explorer yang terdiri dari citra satelit Landsat 8 Band 10 dan Band 11 memiliki resolusi spasial 100 meter (setiap pixel pada peta mewakili area seluas 100 meter x 100 meter) (LAPAN, 2015). Dan Peta administrasi Kota Padang yang diperoleh dari batas Kabupaten Kota Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil (Dukcapil) Kota Padang.

1.1. Karakteristik Pengambilan Citra Landsat dan Waktu Perekaman

- Waktu perekaman: Tahun 2014 tanggal 15 bulan Agustus Pada jam 10 menit 29 detik 24.58 WIB, Tahun 2024 bulan Januari tanggal 23 pada jam 10 menit 29 detik 33.9 WIB. Pengambilan data pada siang hari, Pengambilan citra pada siang hari memanfaatkan sinar matahari sebagai sumber cahaya utama yang memberikan pencahayaan kuat dan merata. Hal ini membuat citra lebih jelas, terang, dan memiliki kontras yang tinggi antar objek di permukaan bumi (Weng Q., 2014)
- Musim: pengambilan citra pada Tahun 2014 tanggal 15 bulan Agustus yaitu musim Kemarau, dan Tahun 2024 tanggal 23 bulan Januari yaitu musim Hujan.

2. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data penelitian diantaranya study literatur, observasi dan dokumentasi dan Analisis data Penelitian deskriptif dengan pendekatan analisis

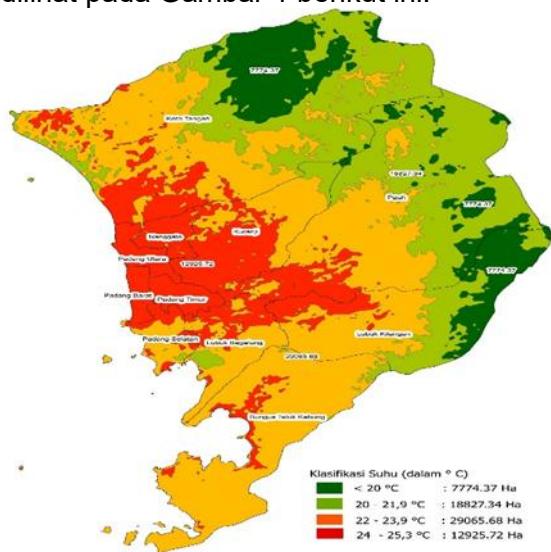
kuantitatif yang disajikan dalam bentuk peta, Grafik, dan tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Suhu Permukaan Lahan Kota Padang Tahun 2014

Data analisis suhu permukaan lahan kota padang pada tahun 2014 menggunakan data citra satelit landsat 8, yang dipilih berdasarkan tingkat kecerahan tinggi yang memiliki penutupan awan yang rendah. Suhu permukaan lahan pada tahun 2014 diklasifikasikan menjadi empat kategori kelas yaitu kelas suhu sangat rendah, kelas rendah, kelas sedang dan kelas tinggi. Setiap kelas memiliki nilai suhu rata rata yang divisualisasikan dalam jenis warna pada peta suhu permukaan.

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa suhu permukaan lahan dikota padang sangat bervariasi dan mengalami perubahan secara spasial maupun secara temporal. Pada tahun 2014, suhu permukaan lahan rata-rata setiap kelas berkisar antara 20°C hingga $25,3^{\circ}\text{C}$ yang terdistribusi pada 11 Kecamatan. Suhu permukaan lahan dengan kategori kelas suhu sangat rendah memiliki rata-rata sebesar 20°C , kelas suhu rendah memiliki suhu rata-rata sebesar 22°C , kelas sedang memiliki suhu rata-rata 24°C dan kategori kelas tinggi memiliki suhu rata-rata sebesar $25,3^{\circ}\text{C}$. Visualisasi suhu permukaan lahan di Kota Padang Tahun 2014 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



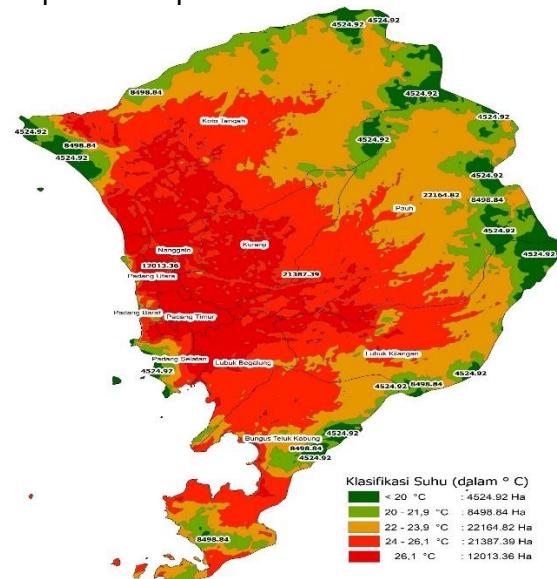
Gambar 1. Distribusi spasial suhu dan temporal permukaan lahan

Gambar 1 dapat diketahui bahwa terdapat klasifikasi distribusi spasial suhu permukaan lahan di Kota Padang pada tahun 2014. Pada tahun 2014 suhu permukaan lahan masih didominasi oleh suhu rendah hingga sedang.

2. Suhu Permukaan Lahan Kota Padang Tahun 2024

Data analisis suhu permukaan lahan kota padang pada tahun 2024 menggunakan data citra satelit landsat 8, yang dipilih berdasarkan tingkat kecerahan tinggi yang memiliki penutupan awan yang rendah. Suhu permukaan lahan pada tahun 2014 diklasifikasikan menjadi lima kategori kelas yaitu kelas suhu sangat rendah, kelas rendah, kelas sedang, kelas tinggi dan kelas sangat tinggi. Setiap kelas memiliki nilai suhu rata rata yang divisualisasikan dalam jenis warna pada peta suhu permukaan.

Pada tahun 2024, suhu permukaan lahan rata-rata setiap kelas berkisar antara 20°C hingga $26,1^{\circ}\text{C}$ yang terdistribusi pada 11 Kecamatan. Suhu permukaan lahan dengan kategori kelas suhu sangat rendah memiliki rata-rata sebesar $<20^{\circ}\text{C}$, kelas suhu rendah memiliki suhu rata-rata sebesar 22°C , kelas sedang memiliki suhu rata-rata 24°C , kategori kelas tinggi memiliki suhu rata-rata sebesar 26°C , kategori kelas sangat tinggi memiliki suhu rata-rata sebesar $26,1^{\circ}\text{C}$. Visualisasi suhu permukaan lahan di Kota Padang Tahun 2024 dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Distribusi spasial suhu dan temporal permukaan lahan

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa terdapat klasifikasi distribusi spasial suhu permukaan lahan di Kota Padang pada tahun 2024. Pada tahun 2024 suhu permukaan lahan masih didominasi oleh suhu sedang hingga sangat tinggi.

3. Perbandingan Suhu Permukaan Lahan Kota Padang Pada Tahun 2014 dan 2024

Pada tahun 2014, luas permukaan lahan kategori kelas suhu sangat rendah sebesar 7774.37 Ha., sedangkan untuk kategori suhu rendah memiliki luas permukaan lahan sebesar 18827.34 Ha., Selanjutnya luas kelas permukaan lahan dengan kategori kelas suhu sedang sebesar 29065.68 Ha. Adapun luas permukaan

lahan dengan kategori kelas suhu tinggi sebesar 12925.72 Ha. Kemudian pada tahun 2024, luas permukaan lahan dengan kategori kelas suhu sangat rendah sebesar 4524.92 Ha., sedangkan luas permukaan lahan dengan kategori kelas suhu rendah sebesar 8498.84 Ha., adapun luas permukaan lahan dengan kategori kelas suhu sedang sebesar 22164.82 Ha., sedangkan luas permukaan lahan dengan kategori suhu tinggi sebesar 21387.39 Ha. Dan luas permukaan lahan dengan kategori suhu sangat tinggi 12013.36 Ha. Luas permukaan lahan berdasarkan kategori kelas suhu permukaan dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

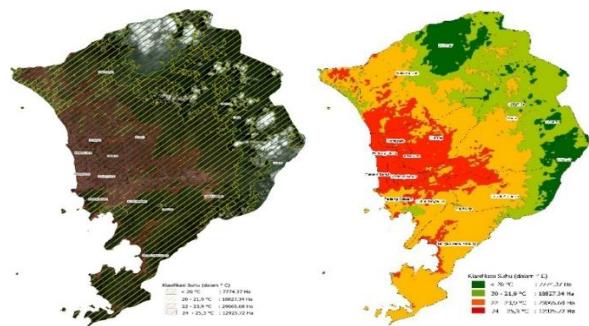
Tabel 1. Luas permukaan lahan berdasarkan kategori kelas suhu permukaan lahan
Tahun

Kategori kelas	2014		Kategori kelas	2024	
	suhu permukaan lahan rata-rata (°C)	Luas (Ha)		suhu permukaan lahan rata-rata (°C)	Luas (Ha)
Sangat Rendah	20	7.774,37	Sangat Rendah	20	4.524,92
Rendah	22	18.827,34	Rendah	22	8.498,84
Sedang	24	29.065,68	Sedang	24	
Tinggi	25,9	12.925,72	Tinggi	26	22.164,82
			Sangat Tinggi	26,1	21.387,39
			Tinggi		12.013,36
Luas total		68.593,11 Ha	Luas total		68.583,33 Ha

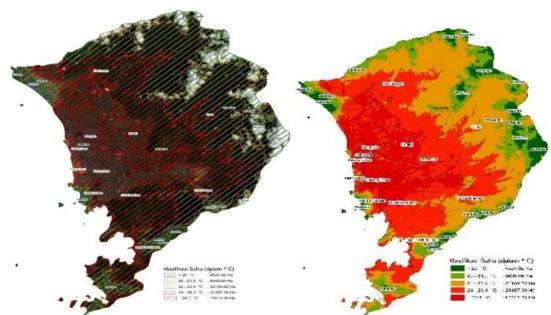
Tabel 1 menunjukkan bahwa suhu rata-rata kelas permukaan lahan dan luas kelas suhu permukaan lahan di wilayah Kota Padang pada tahun 2014 hingga tahun 2024 tidak mengalami perubahan yang bervariasi. Akan tetapi terjadi perubahan luas kelas suhu permukaan yaitu 7.774,37 Ha. pada tahun 2014 meningkat menjadi 5.782,43 Ha. pada tahun 2024. Hal demikian juga terjadi pada kategori kelas suhu permukaan lahan lainnya. Berdasarkan hal tersebut, dapat dinyatakan bahwa perubahan suhu permukaan lahan di Kota Padang terjadi secara temporal yaitu mengalami perubahan luas kelas suhu permukaan dari tahun 2014 hingga tahun 2024. bertambah dan berkurang luasnya kelas suhu permukaan lahan disebabkan oleh aktivitas manusia yang melakukan alih fungsi lahan bervegetasi menjadi lahan terbangun yang semakin padat dan meluas.

Perubahan luas distribusi suhu permukaan lahan di Kota Padang signifikan terjadi pada Kecamatan Koto Tangah, Pauh, dan

Lubuk Kilangan seperti yang terlihat pada peta suhu permukaan lahan tahun 2014 dan 2024. Pada tahun 2014 suhu permukaan lahan dengan kategori sedang hanya terdistribusi di bagian Barat Kecamatan Koto Tangah, namun pada tahun 2024 menyebar hingga ke Lubuk Kilangan bagian timur. Demikian halnya dengan distribusi suhu permukaan lahan di Kecamatan Koto Tangah, pada tahun 2014 peta suhu permukaan lahan wilayah Koto Tangah bagian utara masih berwarna hijau pekat namun pada tahun 2024 telah berubah warna menjadi kekuningan yang menandakan perubahan yang awalnya suhu sangat rendah hingga rendah menjadi sedang. Visualisasi suhu permukaan lahan di Kota Padang Tahun 2024 dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Peta Land Surface Temperatur 2014



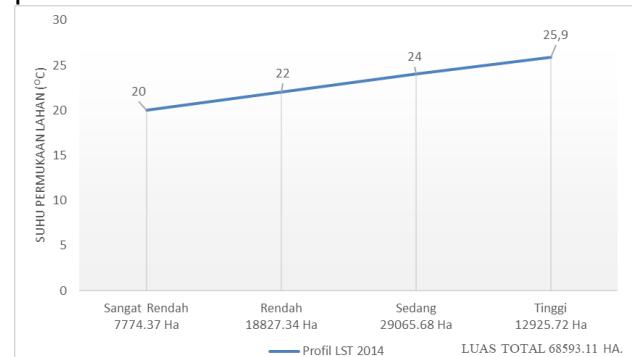
Peta Land Surface Temperatur 2024
Gambar 3. Distribusi spasial suhu dan
temporal permukaan lahan Kota Padang
Tahun 2014 dan Tahun 2024

Hal ini menunjukkan bahwa selama sepuluh tahun telah terjadi peningkatan distribusi suhu permukaan lahan di wilayah tersebut. Peningkatan suhu permukaan lahan disebabkan oleh berkurangnya kerapan vegetasi atau hilangnya lahan bervegetasi akibat aktivitas manusia. Keberadaan vegetasi pada suatu lahan mampu menurunkan suhu melalui proses evapotransporasi (evaporasi dan transpirasi). Evapotanspirasi dapat mendinginkan wilayah di sekitarnya karena terjadi penyerapan panas pada saat evaporasi berlangsung. Menurut Al Mukmin et al., (2016), suhu permukaan akan meningkat seiring dengan meningkatnya luas lahan terbangun.

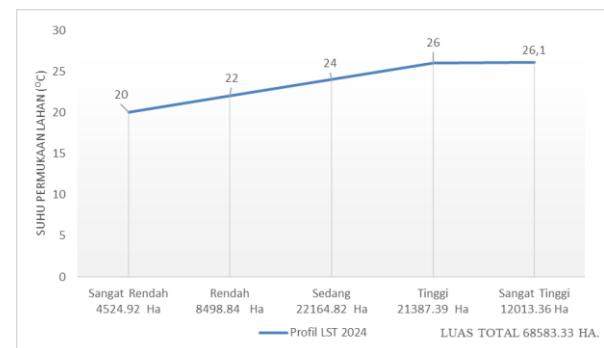
Pengurangan kecepatan angin menyebabkan berkurangnya pertukaran termodinamik antara lapisan udara sehingga menghasilkan suhu yang lebih tinggi di daerah yang terlindung baik siang maupun malam hari. Penurunan tingkat kerapatan vegetasi yang diiringi dengan meningkatnya suhu permukaan lahan di Kota Padang

menunjukkan interaksi yang dinamis antara lingkungan dengan iklim mikro. Secara umum, hal ini akan berdampak pada lingkungan maupun pada manusia hingga terbentuknya pulau panas perkotaan.

Untuk mengetahui pola suhu permukaan lahan pada Kawasan terbangun di Kota Padang, maka dibuat profil suhu permukaan lahan tahun 2014 dan tahun 2024 pada masing-masing luas permukaan suhu. Kedua profil suhu tersebut kemudian dibandingkan untuk menentukan rentang perbedaan suhu permukaan lahan. Profil suhu permukaan lahan pada Kawasan terbangun di Kota Padang 2014 ditunjukkan pada Gambar 4 dan 5 berikut.



Gambar 4. Diagram Profil suhu permukaan lahan pada Kawasan terbangun di Kota Padang 2014



Gambar 5. Diagram Profil suhu permukaan lahan pada Kawasan terbangun di Kota Padang 2024

Berdasarkan gambar 4 dan 5 dapat diketahui bahwa suhu permukaan lahan pada Kawasan terbangun yang padat seluas 68.593,11 Ha. di Kota Padang pada tahun 2014 dan 2024 berkisar antara 20 °C hingga 26,1 °C. Hal ini menjelaskan bahwa selama sepuluh tahun suhu permukaan lahan di Kota

Padang, khususnya pada lahan terbangun mengalami peningkatan suhu sebesar 1,2 OC, kenaikan suhu permukaan lahan tersebut disebabkan oleh meningkatnya kepadatan lahan terbangun di Kota Padang. Pada umumnya lahan yang padat bangunan akan memiliki kapasitas termal yang tinggi sehingga menyebabkan suhu meningkat. Menurut Shirani-bidabadi et al., (2019), kondisi demikian dapat ditemukan pada kawasan perkotaan atau kawasan pertambangan.

Suhu permukaan lahan di Kecamatan Bungus Teluk Kabung yang hampir konstan selama sepuluh tahun mengindikasikan bahwa wilayah terbangun tidak sepesat dan sepadat dengan lahan terbangun di Kota Padang. Dengan demikian masih ada Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang dapat menekan laju peningkatan suhu permukaan lahan seperti RTH Imam Bonjol dan RTH Taman Melati yang berada di Kecamatan Padang Barat. Selain itu, sebagian kecil wilayah Kecamatan Bungus Teluk Kabung terdiri dari perbukitan yang masih memiliki vegetasi yang cukup rapat.

Kecamatan Koto Tangah merupakan salah satu Kecamatan di Kota Padang yang memiliki luas wilayah terbesar. Walau demikian, lahan terbangun yang rapat hanya terpusat pada beberapa titik yang terdiri dari pusat niaga, perkantoran dan permukiman. Lahan terbangun yang rapat merefleksikan suhu permukaan lahan yang tinggi seperti yang terlihat pada profil suhu permukaan lahan. Sementara itu wilayah terbangun lainnya tidak terlalu padat sehingga masih memiliki ruang untuk vegetasi. Disamping itu, Sebagian Kecamatan Koto Tangah merupakan daerah penyangga Bukit Barisan sehingga masih memiliki vegetasi hutan yang cukup rapat. Hal demikian memungkinkan suhu permukaan lahan pada sebagian wilayah tersebut masih cukup rendah.

Secara keseluruhan, sejak tahun 2014 hingga tahun 2024 suhu permukaan lahan di wilayah Kota Padang mengalami peningkatan yang signifikan pada wilayah terbangun atau alih fungsi lahan dari lahan bervegetasi menjadi lahan tidak bervegetasi.

Sementara itu, suhu permukaan lahan pada wilayah yang masih bervegetasi rapat cenderung tidak mengalami perubahan yang signifikan, misalnya daerah bukit, gunung dan Ruang Terbuka Hijau (RTH).

Berdasarkan hasil analisis profil suhu permukaan lahan pada sebelas Kecamatan di wilayah Kota Padang, dapat diketahui bahwa lahan terbangun yang terdiri dari gedung, jeaging jalan aspal atau beton dan lahan terbangun lainnya umumnya memiliki suhu permukaan yang tinggi dibandingkan dengan lahan bervegetasi. Alih fungsi lahan dari lahan bervegetasi menjadi lahan terbangun akan menyebabkan perubahan nilai albedo yaitu perbandingan antara radiasi matahari yang dipantulkan dengan radiasi matahari yang diterima oleh pembukaan penutupan lahan. Albedo memiliki rentang nilai antara 0 sampai dengan 1, semakin tinggi nilai albedo maka radiasi panas akan lebih mudah direfleksikan dan panas yang diradiasikan ke lingkungan akan berkurang. Perbedaan nilai albedo tersebut dapat terjadi karena adanya sifat termal suatu benda dalam merefleksikan, memancarkan dan menyerap energi panas (Sugini, 2014). Nilai Albedo akan berimplikasi terhadap peningkatan suhu permukaan dan suhu udara di atasnya.

Peningkatan suhu permukaan lahan terbangun pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Sutriani dan Febriandi (2020) Menunjukkan bahwa ada korelasi positif antara luas kelas tutupan lahan terbangun dengan suhu permukaan. Semakin luas lahan terbangun maka suhu permukaan akan semakin tinggi demikian sebaliknya. Menurut Andani, dkk. (2018), semakin meningkatnya nilai suhu permukaan lahan dapat berdampak pada meluasnya pembentukan urban heat island.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa suhu permukaan lahan di wilayah Kota Padang

semakin meningkat dalam kurun waktu sepuluh tahun seiring dengan bertambahnya lahan terbangun dan penggunaan lahan akibat dari aktivitas manusia. Peningkatan suhu permukaan lahan terbangun dan penggunaan lahan terdistribusi secara spasial pada sebelas Kecamatan dengan suhu rata-rata $>25,9$ OC. Sesuai dengan peningkatan suhu permukaan lahan yang disebabkan terjadinya perubahan luas kelas suhu tersebut, maka ada sembilan titik wilayah yang berpeluang besar menjadi sumber pulau panas perkotaan di Kota Padang yaitu Kecamatan Koto Tangah, Nanggalo, Kuranji, Padang Utara, Padang barat, Padang Timur, Padang Selatan, Lubuk Begalung dan Bungus Teluk Kabung. Secara spasial kesembilan wilayah tersebut saling berdekatan atau terhubung satu dengan yang lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Rasa syukur dan terima kasih kami ucapkan kepada semua pihak yang telah terlibat dan aktif membantu kegiatan penelitian ini sejak awal sampai selesai terutama kepada Dosen dan Tenaga Kependidikan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Zuchri. (2021). Metode Penelitian Kualitatif. Makassar: CV. Syakir Media Press.
- Aronoff. (1989). Geographic Information systems. Canada: A Management Perspective WDL Publication Ottawa
- Aldrian, et al. (2011). Adaptasi dan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia. Jakarta: Pusat Perubahan Iklim dan Kualitas Udara, Kedeputian Bidang Klimatologi, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- Al Mukmin. S.A, Wijaya A.P, Sukmono A. (2016). Analisis Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Distribusi Suhu Permukaan dan Keterkaitannya dengan Fenomena Urban Heat Island. Jurnal Geodesi Undip. 5 (1), 224-233.
- ISSN2809-9672.
<https://doi.org/10.14710/jgundip.2016.10594%0Ahttps://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/10594>
- ASHRAE. (2004). Thermal Environments Condition for Human Occupancy (ASHRAE Standard 55). ASHRAE. Atlanta US.
- Astuti, F. A., dan Lukito, H. (2020). Perubahan Penggunaan Lahan di Kawasan Keamanan dan Ketahanan Pangan di Kabupaten Sleman. Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian, 17(1): 1-6.
- Avery, T.E dan Berlin, G.L (1985). Interpretation of aerial photographs. Minneapolis: Burgess Publishing Co.
- Andani, N. D., Sasmito, B., & Hani'ah. (2018). Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Fenomena Urban Heat Island dan Keterkaitannya dengan Tingkat Kenyamanan Termal (Temperature Humidity Index) di Kota Semarang. Jurnal Geodesi Undip, 7(3), 53–65.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang. (2024). Kota Padang Dalam Angka: Padang Municipality in Figures. Padang
- Badan Pusat Statistik Kota Padang. (2021). Kota Padang Dalam Angka: Padang Municipality in Figures. Padang
- Barkey, dkk. (2009) Buku Ajar Sistem Informasi Geografis. Laboratorium Perencanaan dan Sistem Informasi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Hasanudin
- Bernhardsen, T. (1992). Geographic Information Systems. Arendal, Norway: Viak IT/Norwegian Mapping Authority.
- Chrisman, Nicholas (1997). Exploring Geographic Information Systems. New York, John Wiley & Sons, 298 p. (ISBN 0-471-10842-1)
- Danial, E dan Nanan Wasriah. (2009). Metode Penulisan Karya Ilmiah. Laboratorium Pendidikan Kewarganegaraan: Bandung.

- Demers, M.N. (1997). *Fundamental of Geographic Information Systems*, John Wiley & Sons, Inc., New York
- Duan, S. B., Li, Z. L., & Wu, H. (2018). Evaluation of Land Surface Temperature Retrieval from Landsat-8 TIRS Data. *Remote Sensing*, 10(4), 589. <https://doi.org/10.3390/rs10040589>
- Fajrin, F., & Driptufany, D. M. (2019). Identifikasi Urban Heat Island Kota Padang Menggunakan Teknik Pengindraan Jauh dan Sistem Informasi Geografis. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 6(1), 1–7. <https://doi.org/10.21063/jts.2019.v601.01>
- Fawzi, N. I., & M. N. N. (2013). Kajian Urban Heat Island di Kota Yogyakarta - Hubungan antara Tutupan Lahan dan Suhu Permukaan. Simposium Nasional Sains Geoinformasi, April, 275–280.
- Hafsyah, S.S. (2020). "Ekonomi Hijau Setelah Pandemi". *Forest Digest*, September 2020, 2020–2024. <https://www.forestdigest.com/detail/755/ekonomi-hijau-setelah-pandemi>.
- Gistut. (1994). *Sistem Informasi Geografis*. Gramedia Pustaka Utama
- Hidayah, Retna. (2012). *Tata Bangunan dan Lingkungan*. Yogyakarta : PPS UNY
- Jensen, J.R. (2000). *Remote Sensing of The Environment an Earth Resources Perspective*. Pearson Education, Inc. University of South Carolina.
- Kusumowidagdo, M. (2007). *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2008). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 5 Tahun 2008 Tentang Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kawasan Perkotaan. Jakarta
- LAPAN, (2015). Pedoman Pengolahan Data Penginderaan Jauh Landsat-8 Untuk Mangrove. Pusat Pemanfaatan Penginderaan Jauh. Jakarta.
- Lillesand TM, Kiefer. (1990). *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Milantara, N., Lensari, D., dan Afdhal. (2023). "Motif Kunjungan Ruang Terbuka Hijau di Masa Pandemi (Studi Kasus Kota Padang)". *Menara Ilmu*. 18(02): 65–73. <https://doi.org/10.31869/mi.v17i2.4279>
- Montanaro, M., Gerace, A., Lunsford, A., & Reuter, D. (2014). Stray light artifacts in TIRS on Landsat 8. *Remote Sensing of Environment*, 140, 45–52.
- Noviyanti, E. (2016). Konsep Manajemen UHI (Urban Heat Island) di Kawasan CBD Kota Surabaya (UP . Tunjungan). Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, 319.
- Noper Tulak, et al., (2024). Analisis Suhu Permukaan Lahan sebagai Indikator Pulau Panas Perkotaan di Wilayah Kota Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 22(3), 609-619. <https://doi.org/10.14710/jil.22.3.609-619>
- Pemerintah Kota Magelang. (2012). Peraturan Daerah Kota Magelang Nomor 4 Tahun 2012 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Magelang Tahun 2011-2031. Magelang.
- Prahasta, Eddy. (2009). *Sistem Informasi Geografis Konsep-Konsep Dasar (Perspektif Geodesi Dan Geomatika)*. Bandung: Informatika.
- Ramlan, M. (2002). *Pemanasan Global (Global Warming)*. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 3 (1), 30-32
- Republik Indonesia. (2007). Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang. Sekretariat Negara: Jakarta.
- Roy, D. P., et al. (2014). Landsat-8: Science and product vision for terrestrial global change research. *Remote Sensing of Environment*, 145, 154–172.

- Somantri, L. (2010). Kemajuan teknologi penginderaan jauh serta aplikasinya di bidang bencana alam. *Jurnal Geografi Gea*, 10(1), April 2010.
- Sejati, K. (2011). Global warming, food, and water: Problems, solutions, and the changes of world geopolitical constellation. *Pemanasan global, pangan, dan air: masalah, solusi, dan perubahan konstelasi geopolitik dunia (Cet. 1)*. Bulaksumur, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sholihah, I., et al., (2016). Analisis Sebaran Padatan Tersuspensi dan Transparansi Perairan Menggunakan Landsat 8 (Studi Kasus: Perairan Bintan, Kepulauan Riau). *Jurnal Teknik ITS*, 5 (2) , 2–6. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i2.17175>
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alphabet: Bandung.
- Shirani-bidabadi, et al., (2019). Evaluating the spatial distribution and the intensity of urban heat island using remote sensing, case study of Isfahan city in Iran. *Sustainable Cities and Society*, 45, 686–692. <https://doi.org/10.1016/J.SCS.2018.12.005>
- Sulisyanto. (2001). Sistem Informasi Geografis: Teori dan Praktek dengan Quantum GIS. Ahlimedia Press: Malang
- Sugini. (2014). Kenyamanan Thermal Ruang Konsep dan Penerapan pada Desain. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Sutriani, W., Febriandi. (2020). Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan Terhadap Peningkatan Suhu Permukaan Lahan di Kota Jambi. *Jurnal Buana*. 4 (5) 1087-1095. ISSN 2615-2630
- Tursilowati, L. (2007). Urban Heat Island dan Kontribusinya pada Perubahan Iklim dan Hubungannya dengan Perubahan Lahan". Prosiding Seminar Nasional Pemanasan Global dan Perubahan Global, 89.
- United State Geological Survey (USGS). (2013). Landsat 8 [internet]. Diunduh pada Desember 2024 . <http://landsat.usgs.gov/landsat8.php>.
- Utina, Ramli. (2008). "Pemanasan Global: Dampak dan Upaya Meminimalisasinya". *Jurnal Saintek*. Universitas Negeri Gorontalo, 3 (3)
- USGS. (2023). Landsat Thermal Data. <https://www.usgs.gov>
- Weng, Q., Lu, D., & Schubring, J. (2004). Estimation of land surface temperature–vegetation abundance relationship for urban heat island studies. *Remote Sensing of Environment*, 89(4), 467–483.
- Weng, Q. (2014). Remote sensing of impervious surfaces in the urban areas: Requirements, methods, and trends. *Remote Sensing of Environment*, 117, 34-49.
- Yusuf, D dan A.S. Rijal. (2019). Penginderaan Jauh: Buku Ajar Program Studi Pendidikan Geografi. Gorontalo
- Zulkarnain, R. C. (2016). Pengaruh perubahan tutupan lahan terhadap perubahan suhu permukaan di kota surabaya (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya).