TSAQOFAH
Jurnal Penelitian Guru Indonesia

p-ISSN: 2810-0395
e-ISSN: 2810-0042

Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Semantic, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v5i6.7098

ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP DISTRIBUSI SUHU PERMUKAAN PADA WILAYAH KOTA PARIAMAN

Analysis of Land Cover Change on Surface Temperature Distribution in Pariaman City

M Faris & Deded Chandra
Universitas Negeri Padang
ff744218@gmail.com

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Jun 28, 2025	Jul 22, 2025	Aug 3, 2025	Aug 8, 2025

Abstract

Land cover change is a key factor influencing land surface temperature (LST) dynamics, particularly in coastal urban areas such as Pariaman City. This study aims to: (1) analyze land cover changes in Pariaman City in 2016 and 2023; (2) examine the spatial distribution of LST in both periods; and (3) evaluate the impact of land cover change on LST. A quantitative descriptive method was employed, using a *supervised classification* approach for land cover mapping, the Mono-Window Brightness Temperature model for LST estimation, and Pearson's correlation and regression analyses to assess their relationship. The results indicate substantial land cover changes, with a forest area reduction of 26.162 km² and an increase in residential and agricultural land by 16.444 km² and 12.373 km², respectively. In 2016, LST distribution was dominated by the moderate class (20–24 °C), whereas in 2023 it exhibited greater variability, with an expansion of both low-temperature classes (<17 °C and 17–20 °C) and high-temperature classes (24–29 °C). Pearson's correlation yielded r = −0.523, indicating that

Tsaqofah journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

forest cover loss correlates with LST increase. Regression analysis suggests that each 1 km² increase in forest cover is associated with a 0.028 °C decrease in LST. These findings underscore the critical role of land cover management in mitigating urban warming.
Keywords: Land Cover Change; Land Surface Temperature; Supervised Classification; Pearson's Correlation Analysis; Pariaman City

Abstrak: Perubahan tutupan lahan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi dinamika suhu permukaan, khususnya di wilayah perkotaan pesisir seperti Kota Pariaman. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis perubahan tutupan lahan di Kota Pariaman pada tahun 2016 dan 2023; (2) mengkaji distribusi *Land Surface Temperature* (LST) pada kedua periode tersebut; dan (3) mengevaluasi pengaruh perubahan tutupan lahan terhadap LST. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *supervised classification* untuk pemetaan tutupan lahan, metode LST dengan model *Mono-Window Brightness Temperature* untuk estimasi suhu permukaan, serta analisis Korelasi Pearson dan Regresi untuk menilai hubungan keduanya. Hasil menunjukkan adanya perubahan signifikan pada tutupan lahan, dengan penurunan hutan sebesar 26,162 km², serta peningkatan lahan permukiman dan pertanian masing-masing sebesar 16,444 km² dan 12,373 km². Distribusi suhu permukaan pada 2016 didominasi kelas sedang (20–24°C), sementara pada 2023 terjadi penyebaran yang lebih bervariasi dengan peningkatan area pada kelas suhu rendah (<17°C dan 17–20°C) maupun tinggi (24–29°C). Analisis Korelasi Pearson menghasilkan nilai $r = -0{,}523$, menunjukkan bahwa penurunan tutupan lahan berkorelasi dengan peningkatan suhu permukaan. Analisis regresi mengindikasikan bahwa setiap kenaikan 1 km² tutupan lahan berasosiasi dengan penurunan LST sebesar 0,028°C. Temuan ini memperkuat pemahaman tentang pentingnya pengelolaan tutupan lahan dalam mitigasi pemanasan wilayah perkotaan.

Kata Kunci: Perubahan Tutupan Lahan; *Land Surface Temperature*; Klasifikasi Terbimbing; Analisis Korelasi Pearson; Kota Pariaman

PENDAHULUAN

Urban Heat Islands (UHI) adalah daerah perkotaan dengan suhu yang tinggi relatif terhadap wilayah kurang berkembang atau daerah pedesaan sekitarnya (Coseo dan Larsen, 2014). UHI terutama berdampak pada manusia serta pada iklim mikro kawasan perkotaan. Beberapa penelitian menunjukkan UHI berdampak pada penurunan kenyamanan kehidupan manusia sebab disamping menimbulkan gangguan kesehatan, kebutuhan akan pendingin seperti *Air Conditioner* (AC) dan kipas angin juga bertambah sehingga terjadi pemborosan energi listrik dan peningkatan polusi (Tursilowati, 2012). Dampak lainnya ialah iklim mikro kawasan perkotaan terpengaruh akibat peningkatan suhu udara di dalam kota dibanding daerah pedesaan dengan terjadinya pembentukan ozon, perubahan iklim lokal seperti pola angin, perubahan kelembaban, badai, banjir, hingga perubahan ekosistem lokal (Malley, 2014).

Kurangnya ruang terbuka seperti taman, area hutan, sungai dan aliran air, dan lansekap non-urban lainnya serta perubahan tutupan lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun di daerah perkotaan menjadi penyebab terjadinya fenomena UHI (Aisha, 2013). Hal tersebut juga diakibatkan oleh perpindahan penduduk desa ke kota sebagai suatu fenomena urbanisasi yang tidak ada hentinya yang menghadirkan sejumlah besar bangunan padat di perkotaan (Wicahyani, 2013). Peningkatan jumlah penduduk yang semakin tinggi di suatu kota pada dasarnya dapat disebabkan oleh dua hal, yaitu pertumbuhan alami penduduk kota itu sendiri dan/atau peningkatan migrasi penduduk yang masuk ke kota secara permanen (urbanisasi). Tingginya konsetrasi penduduk di daerah perkotaan dan tidak meratanya distribusi penduduk menjadi satu diantara banyaknya permasalahan yang tengah dihadapi Indonesia saat ini (Akbar, 2021). Limbah panas yang dihasilkan oleh aktivitas manusia termasuk panas yang dihasilkan dari emisi kendaraan bermotor dan proses industri, konduksi panas melalui dinding bangunan atau dipancarkan langsung ke atmosfer oleh sistem pendingin udara, dan panas metabolisme yang dihasilkan oleh manusia semua bergabung sehingga menyebabkan suhu udara lokal yang meningkat terutama di daerah perkotaan berkontribusi terhadap terjadinya fenomena UHI (Allen, 2000).

Baru-baru ini beberapa penelitian telah difokuskan pada hubungan antara tutupan lahan dengan suhu udara. Sejumlah studi telah meneliti efek pendinginan dari sawah (Cheng, Su, Kuo, Hung, dan Chiang, 2008; Yokohari, Brown, Kato, dan Moriyama, 1997; Yokohari, Brown, Kato, dan Yamamoto, 2001) dan taman (Bowler, Buyung-Ali, Knight, dan Pullin, 2010; Cao, Onishi, Chen, dan Imura, 2010; Chang et al., 2007; Spronken-Smith dan Oke, 1998) dalam wilayah perkotaan. Studi yang dilakukan oleh Clarke dan Peterson (1972) yang mengkaji *urban heat island* di St. Louis berdasarkan tutupan lahan dan angin menggunakan metode vektor eigen, diperoleh korelasi yang positif antara besaran urban heat island dengan gradien suhu vertikal dan polanya dipengaruhi oleh tutupan lahan serta kecepatan angin.

Perubahan tutupan lahan juga terjadi pada kawasan permukiman Kota Pariaman Provinsi Sumatera Barat. Hal ini disebabkan karena adanya penambahan dan pengurangan luas lahan untuk permukiman pada lahan sawah dan kebun rakyat, Hal ini telah mengubah kondisi tutupan lahan daerah tersebut (Suryani, 2011). Secara otomatis perubahan ini berdampak pada perubahan vegetasi yang ada disekitar kawasan tersebut. Berdasarkan alasan tersebut, Kota Pariaman dipilih dalam penelitian ini untuk melihat perubahan tutupan lahan yang terjadi. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa Total perubahan penggunaan lahan

untuk permukiman di Kota Pariaman sejak tahun 1985-2005 yaitu 890 Hektar (Bungsu, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa lahan Kota Pariaman telah beralih fungsi menjadi suatu daerah permukiman. Semakin luas lokasi yang digunakan untuk Permukiman akan berdampak terhadap semakin sempit lahan hutan dan secara otomatis akan mempengaruhi berkurangnya tingkat kerapatan vegetasi yang ada di Kota Pariaman. Apabila hal ini terus menerus dibiarkan maka akan berdampak pada lingkungan di Kota Pariaman itu sendiri.

Kota Pariaman adalah sebuah kota yang terletak di Provinsi Sumatera Barat, Indonesia. Kota ini berjarak sekitar 56 km dari Kota Padang. Pada tahun 2021, jumlah penduduk kota ini sebanyak 95.519 jiwa. Pariaman merupakan daerah penyangga dari pengembangan wilayah metropolitan Palapa. (Pemerintah Kota Pariaman, 2022).

Kota Pariaman merupakan hamparan dataran rendah yang landai terletak di pantai barat Sumatra dengan ketinggian antara 2 sampai dengan 35 meter di atas permukaan laut dengan luas daratan 73,36 km² dengan panjang pantai ± 12,7 km serta luas perairan laut 282,69 km² dengan 6 buah pulau-pulau kecil di antaranya Pulau Bando, Pulau Gosong, Pulau Ujung, Pulau Tangah, Pulau Angso dan Pulau Kasiak (Pemerintah Kota Pariaman, 2022).

Kota Pariaman merupakan daerah yang beriklim tropis basah yang sangat dipengaruhi oleh angin barat dan memiliki bulan kering yang sangat pendek. Curah hujan pertahun mencapai angka sekitar 4.055 mm (2006) dengan lama hari hujan 198 hari. Suhu rata-rata 25,34 °C dengan kelembaban udara rata-rata 85,25 dan kecepatan angin rata-rata 1,80 km/jam (Pemerintah Kota Pariaman, 2022) .

Semakin meningkatnya kegiatan alih fungsi lahan tak terbangun menjadi lahan terbangun di Kota Pariaman menjadi pemicu meluasnya UHI di Kota Pariaman. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan sebagai salah satu bentuk upaya dalam pengendalian dampak UHI di Kota Pariaman.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu Metode Klasifikasi Terbimbing (*supervised*) untuk membuat peta tutupan lahan dan metode *Mono Window Brightness Temperature* untuk menentukan LST atau peta suhu permukaan, Serta Analisis Korelasi Pearson dan Regresi.

Metode yang digunakan yaitu metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif yang

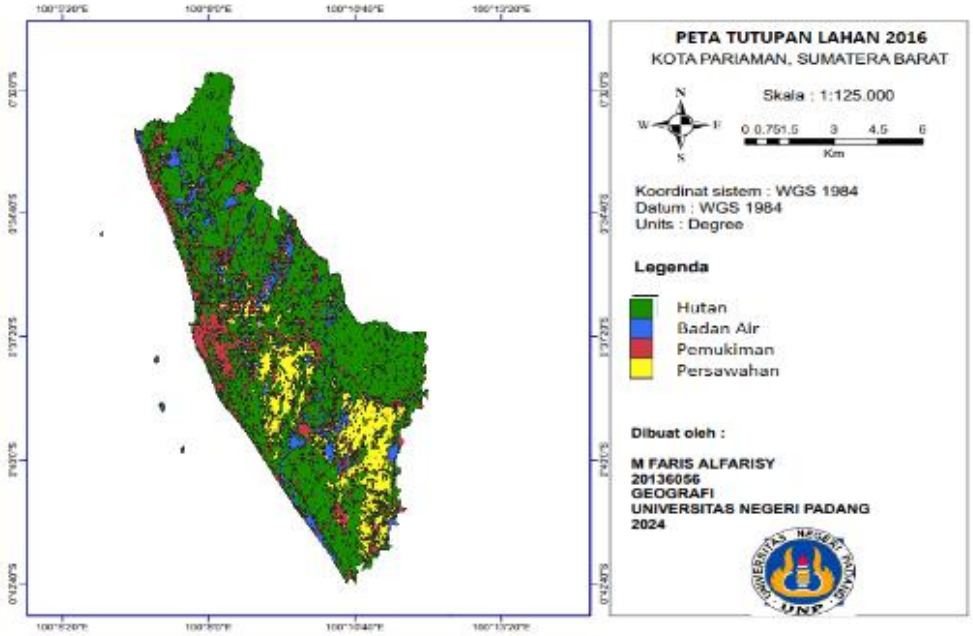
bertujuan untuk mendeskripsikan atau menjelaskan peristiwa atau suatu kejadian yang terjadi pada saat sekarang dalam bentuk angka-angka yang bermakna (Sugiyono, 2013).

Menurut Kasiran (2008), penelitian kuantitatif dapat didefinisikan sebagai suatu proses menemukan pengetahuan dengan menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menganalisis keterangan tentang apa yang ingin diketahui.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Klasifikasi Tutupan Lahan Kota Pariaman

a. Klasifikasi Tutupan Lahan tahun 2016



Gambar 1. Peta Tutupan Lahan 2016

Klasifikasi jenis tutupan lahan Kota Pariaman Tahun 2016 menggunakan metode *maximum likelihood classification*. Untuk dapat menggunakan metode tersebut, diperlukan training sampel sebagai dasar pengklasifikasian jenis tutupan lahan pada peta citra landsat.Training sample yang digunakan yaitu terdiri dari 5 training sample Dari peta hasil klasifikasi tutupan lahan, selain dapat diketahui sebaran dari masing-masing kelas tutupan lahan, juga dapat dihitung luas sebaran tiap kelas tutupan lahan. Tabel menyajikan hasil rekapitulasi luas sebaran tiap kelas penutup lahan Kota Pariaman tahun 2016.

Tabel 1. Luas Tutupan Lahan 2016

No	Kelas Tutupan Lahan	Luas (km^2)	Persentase
1	Permukiman	16056	15.62%
2	Hutan	63574	61%
3	Badan Air	8585	8.35%
4	Pertanian	14581	14.18%

Sumber : Pengolahan Data 2025

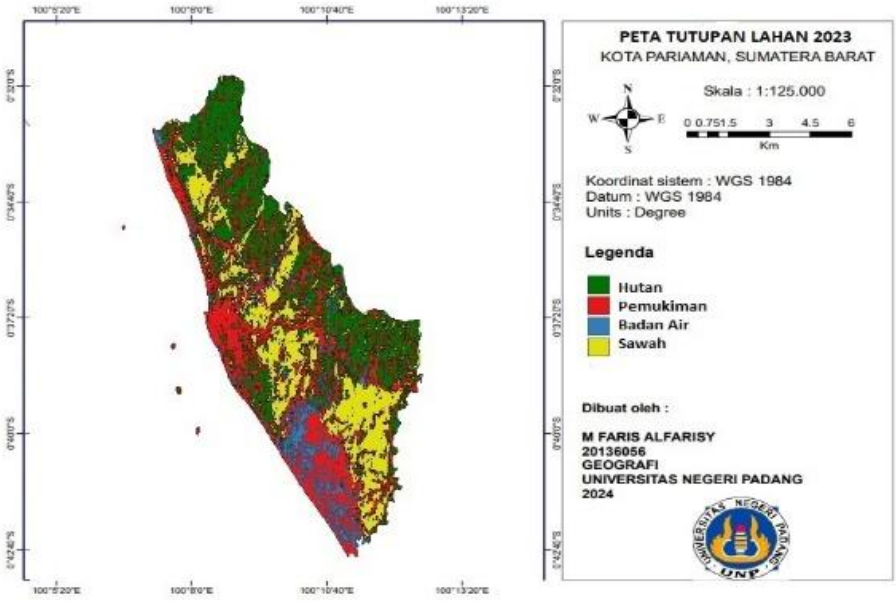
Kelas tutupan lahan hutan merupakan kelas yang paling dominan di Kota Pariaman, dengan luas se Kelas tutupan lahan hutan merupakan kelas yang paling dominan di Kota Pariaman, dengan luas sebaran mencapai sekitar 61% dari total wilayah kota. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah luas Kota Pariaman masih didominasi oleh area berhutan. Sementara itu, kelas tutupan lahan berupa badan air memiliki luas sebaran yang paling kecil, yakni sekitar 8,35% atau sekitar 8,585 km² dari keseluruhan wilayah kota.

Selain badan air, terdapat pula kelas tutupan lahan permukiman, yang mencakup sekitar 15,62% dari luas Kota Pariaman. Kelas ini menempati urutan kedua dalam hal sebaran lahan setelah hutan. Di posisi ketiga, terdapat kelas lahan pertanian dengan luas sebaran sekitar 14,8% atau sekitar 14,581 km² dari total luas kota.

b. Klasifikasi Tutupan Lahan Tahun 2023

Sebagaimana halnya klasifikasi tutupan lahan Tahun 2016, klasifikasi tutupan lahan Kota Pariaman Tahun 2023 dari citra landsat 8 OLI/TIRS juga dilakukan dengan menggunakan metode *maximum likelihood classification.*

Pada metode ini, data citra landsat yang dimanfaatkan adalah citra landsat 8 komposit dari band Red, Green, dan Blue dengan kombinasi band yang digunakan adalah RGB 4-3-2 yang menggambarkan rona sesungguhnya (true colour). Hasil klasifikasi jenis tutupan lahan Kota Surabaya Tahun 2023 dapat dilihat pada Peta.



Gambar 2. Peta Tutupan Lahan 2023

Dari hasil klasifikasi tutupan lahan Kota Pariaman Tahun 2023 selanjutnya dilakukan perhitungan luasan dari masing masing kelas tutupan lahan. Hasil rekapitulasi luas kelas tutupan lahan Kota Pariaman Tahun 2023 terlihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Luas Tutupan Lahan 2023

No	Kelas Tutupan Lahan	Luas (km^2)	Persentase
1	Hutan	37412	36.39%
2	Pemukiman	32500	31.62%
3	Pertanian	26954	26.21%
4	Badan Air	5930	5.77%

Sumber : Pengolahan data 2025

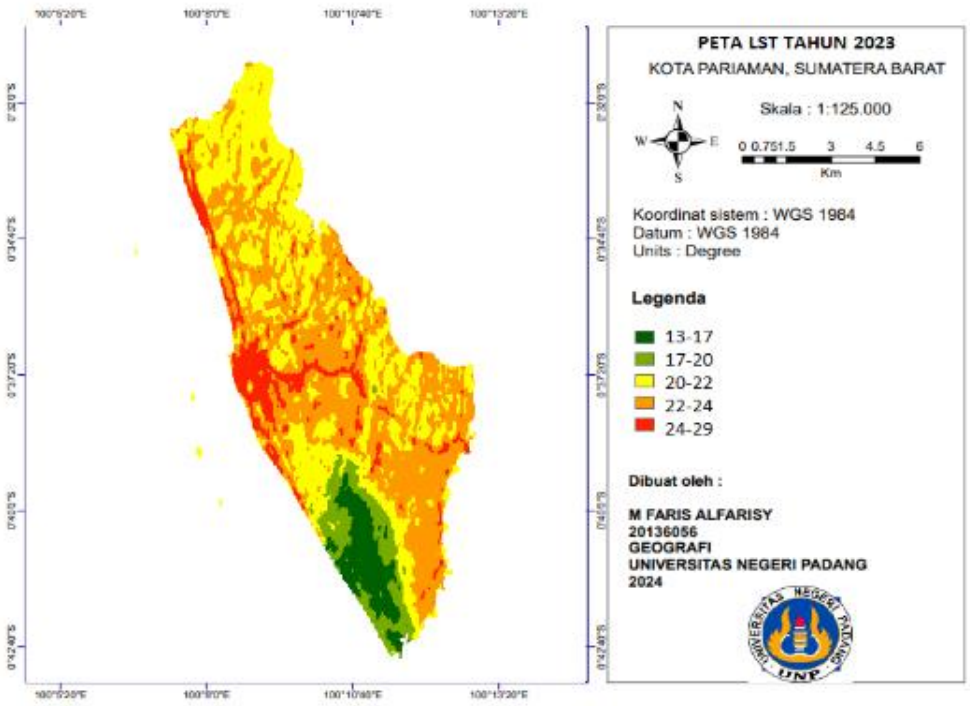
Berdasarkan hasil klasifikasi tutupan lahan Kota Pariaman tahun 2023, kelas permukiman menempati urutan kedua terbesar. Luasnya mencapai sekitar 31% atau hampir sepertiga dari total wilayah Kota Pariaman. Sementara itu, kelas badan air merupakan kelas dengan sebaran paling kecil, mencakup sekitar 5% dari wilayah kota,

atau kurang lebih 5.930 km². Kelas ini meliputi berbagai tipe permukaan air, seperti tambak, sungai, dan perairan lainnya.

Kelas hutan mencatatkan luas sebaran terbesar pada tahun 2016, yaitu sekitar 37.412 km² atau 36% dari total wilayah Kota Pariaman. Sebarannya cukup beragam, mulai dari titik-titik kecil, alur-alur, hingga kawasan hamparan yang relatif luas. Sementara itu, kelas pertanian memiliki luas sebaran terbesar ketiga setelah permukiman, dengan cakupan sekitar 26,21% atau sekitar 26.954 km² dari total luas Kota Pariaman.

B. Suhu Permukaan Kota Pariaman

a. Suhu permukaan Tahun 2023



Gambar 3. Peta LST Tahun 2023

Untuk memperoleh peta suhu permukaan Kota Pariaman Tahun 2023 terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan. Langkah pertama ialah mengubah nilai DN citra landsat band 6 (VCID 1 dan VCID 2) menjadi nilai spektral radian. Setelah nilai DN diubah menjadi nilai spektral radian, langkah selanjutnya spektral radian diubah menjadi nilai temperatur. Untuk mengubah nilai temperatur menjadi suhu permukaan perlu diketahui nilai proporsi

vegetasi yang dihitung berdasarkan dari nilai NDVI Tahun 2023. Selanjutnya dari proporsi vegetasi tersebut digunakan untuk menghitung besar emisivitas yang berguna untuk mendapatkan nilai suhu permukaan. Untuk mengubah nilai temperatur menjadi suhu permukaan perlu diketahui nilai proporsi vegetasi yang dihitung berdasarkan dari nilai NDVI Tahun 2023. Selanjutnya dari proporsi vegetasi tersebut digunakan untuk menghitung besar emisivitas yang berguna untuk mendapatkan nilai suhu permukaan. selanjutnya ialah mengubah temperatur menjadi suhu permukaan atau *Land Surface Temperature* (LST) dengan memperhatikan peta emisivitas.

Tabel 3. Luas Suhu Permukaan 2023

No	Kelas	Suhu Permukaan ^0C	Luas (km^2)	Persentase %
1	I	<17	6101	17.15%
2	II	17-20	6623	18.61%
3	III	20-23	9750	27.40%
4	IV	23-24	7457	20.96%
5	V	24-29	5662	15.91%

Vertical (Value) Axis Major Gridlines

Sumber : Pengolahan data 2025

Suhu permukaan Kelas II (17-20 C) memiliki sebaran luasan sekitar 17.51% dari luas total Kota Pariaman. Kelas suhu ini membentuk pola *region* yang tampak berasosiasi dengan suhu permukaan Kelas I, namun memiliki daerah sebaran yang lebih luas. Selain memiliki daerah sebaran yang juga dimiliki oleh Kelas I, kelas suhu ini ditemui membentuk titik *region* tidak teratur di Kecamatan Pariaman Selatan

Sementara suhu permukaan Kelas III (20-23 C), memiliki luas sebaran terbesar, yaitu sekitar 9750 km^2 atau sekitar 27.40 % dari seluruh luas wilayah Kota Pariaman di Tahun 2023. Kelas suhu ini sebagian besar dapat dijumpai pada seluruh bagian wilayah kota pariaman. Namun, sebagian besar wilayah terdapat pada wilayah bagian pariaman utara dan pariaman selatan.

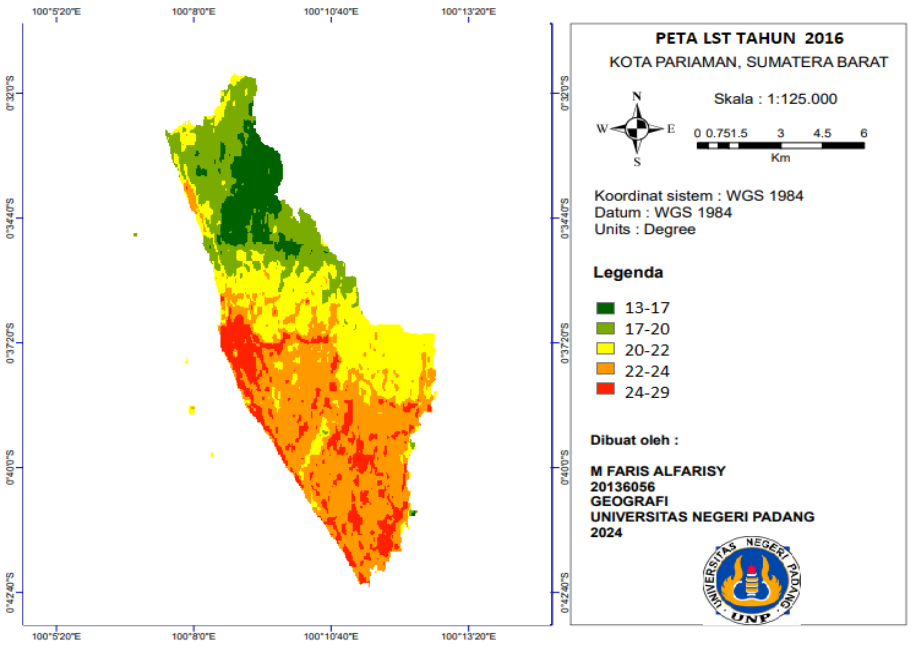
Selanjutnya, suhu permukaan kelas IV (23-24 C) memiliki sebaran

luasan terbesar kedua diantara kelas suhu lainnya, yaitu sekitar 7457 km^2 atau sekitar 20.96 % dari luas total Kota Pariaman di Tahun 2023. Kelas suhu ini dapat dijumpai di seluruh kecamatan di Kota Pariaman dengan pola sebaran berupa titik-titik region hingga region yang mencakup wilayah yang luas.

Suhu permukaan Kelas V (24-29 C) memiliki luas sebaran 5662 km^2 atau sekitar 15.91 %. Berbeda dengan keempat kelas suhu sebelumnya, kelas suhu ini tampak cenderung membentuk pola region yang memanjang dari bagian utara menuju hingga bagian selatan Kota Pariaman. Konsentrasi pusat dari kelas suhu ini terdapat pada kecamatan pariaman barat. Suhu permukaan kelas V ini cenderung lebih mengarah ke Pemukiman masyarakat.

b. Suhu permukaan tahun 2016

Untuk memperoleh nilai suhu permukaan pada citra landsat 8 digunakan band 10. Dalam mengkonversi nilai DN pada citra landsat 8 Kota Pariaman tahun 2016 menjadi suhu permukaan dilakukan langkah yang serupa dengan konversi DN ke suhu permukaan pada citra kota pariaman tahun 2023.



Gambar 4. Peta LST Tahun 2016

Dari hasil pengolahan citra landsat Kota Pariaman Tahun 2016 diperoleh peta distribusi spasial suhu permukaan yang dikategorikan menjadi 5 kelas. Hasil pengolahan

citra landsat Tahun 2016 menunjukkan nilai suhu permukaan minimum di Kota Pariaman adalah sebesar 17 C dan suhu permukaan maksimumnya sebesar 29 C. Sementara suhu permukaan rata-ratanya diperoleh sebesar 22C. Berdasarkan Peta Sebaran Suhu Permukaan Kota Pariaman Tahun 2016, selanjutnya dilakukan perhitungan sebaran luasan dari masing masing kelas suhu permukaan.

Tabel 4. Luas Suhu Permukaan 2016

No	Kelas	Suhu Permukaan ^{0}C	Persentase %	Luas (km^2)
1	I	<17	11.63	1194
2	II	17-20	25.29	2596
3	III	20-22	29.94	3074
4	IV	22-24	23.81	2444
5	V	24-29	9.36	961

Sumber : Pengolahan data 2025

Suhu permukaan Kelas I (< 17C) ditemukan membentuk pola di sebelah timur Kecamatan Pariaman Utara. Suhu permukaan kelas ini mempunyai menempati luas terkecil kedua dari wilayah Kota Pariaman, yakni sekitar 11.63 %. Suhu permukaan Kelas II (17-20 C) sebagian besar ditemukan terkonsentrasi di wilayah Pariaman Utara dan Pariaman Timur. Kelas suhu permukaan ini hampir menyelimuti seluruh bagian dari wilayah pariaman utara.

Suhu permukaan Kelas III (20-22 C) Merupakan kelas suhu permukaan terbesar di kota pariaman yaitu sekitar 3074 km^2 atau sekitar 29.94%. Kelas suhu permukaan ini ditemukan membentuk pola yang memanjang terutama di bagian pariaman timur hingga ke pariaman selatan. Selain itu kelas ini juga membentuk pola titik pada wilayah pariaman selatan dan sebagian pola memanjang terdapat pada wilayah pariaman utara.

Suhu permukaan Kelas IV (22-24 C) merupakan kelas suhu permukaan yang memiliki sebaran luas sekitar 23.81% dari seluruh luas Kota Pariaman . Suhu permukaan kelas ini membentuk pola yang menyebar terutama pada kecamatan pariaman selatan.

Selain itu, pola menyebar juga terlihat pada kecamatan pariaman barat.

Suhu permukaan kelas V (24-29 C) mempunyai luas sebaran sekitar 961km^2 atau 9.63 % dari seluruh luas wilayah Kota Pariaman di Tahun 2016. Suhu permukaan kelas ini memiliki daerah sebaran di seluruh kecamatan di Kota Pariaman. Pola sebaran yang terbentuk dari kelas suhu ini berupa pola region-region yang mencakup daerah yang luas. Suhu permukaan Kelas V terlihat sebagian besar terkonsentrasi di wilayah pariaman tengah menuju wilayah pariaman selatan yang lebih luas, dengan peningkatan luas pada kelas suhu rendah (<17°C dan 17–20°C) maupun kelas suhu tinggi (24–29°C). Luas wilayah dengan kelas suhu tinggi meningkat tajam dari 961 km² menjadi 5.662 km², yang mengindikasikan kontribusi dari alih fungsi lahan terhadap peningkatan suhu di beberapa area. Sementara itu bertambahnya luas pada kelas suhu rendah kemungkinan disebabkan oleh peningkatan vegetasi atau perubahan kondisi kelembapan. Perubahan tutupan lahan terbukti memiliki hubungan erat dengan pola distribusi suhu permukaan, yang berdampak pada kenyamanan termal, keseimbangan ekosistem, serta perencanaan tata ruang di masa depan.

C. Analisis Korelasi Pearson dan Analisis Regresi

Untuk Melakukan Analisis Regresi dan Korelasi Pearson, perlu mencari rata rata suhu permukaan di setiap jenis tutupan lahan pada tahun 2016 dan 2023. Penghitungan suhu permukaan rata rata dilakukan dengan menggunakan aplikasi Arcgis dengan tools Zonal Statistic. Hasil perhitungan suhu permukaan rata rata, dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Suhu Permukaan rata-rata

KELAS	LST_2016 (^{0}C)	LST_2023 (^{0}C)	ΔLST
Hutan	19.88	22.51	2.63
Permukiman	21.51	23.13	1.62
Badan air	19.69	19.89	0.2
Persawahan	21.93	22.85	0.92

Sumber : Data Primer 2025

Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar: −0,523 Nilai tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan negatif dengan kekuatan sedang antara perubahan tutupan lahan dan perubahan suhu permukaan. Artinya,

ketika tutupan lahan mengalami penurunan seperti karena alih fungsi menjadi area terbangun atau terbuka, maka suhu permukaan cenderung mengalami kenaikan.

Dengan demikian, hasil ini menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan memiliki kontribusi yang cukup terhadap perubahan suhu permukaan, meskipun tidak sepenuhnya menjadi satu-satunya faktor penyebab.

Analisis regresi linear sederhana dilakukan untuk mengetahui pengaruh perubahan tutupan lahan terhadap perubahan suhu permukaan. Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode regresi, diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$\Delta LST = 1{,}343 - 0{,}028 \times \Delta TutupanLahan$$

Berdasarkan persamaan tersebut, dapat dijelaskan bahwa setiap kenaikan 1km Tutupan Lahan akan menyebabkan penurunan LST sebesar 0,028°C. Koefisien regresi bernilai negatif, yang mengindikasikan hubungan berbanding terbalik antara kedua variabel: semakin besar peningkatan tutupan lahan, maka suhu permukaan cenderung menurun.

Selain itu, nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0,273. Nilai ini menunjukkan bahwa sebesar 27,3% variasi perubahan suhu permukaan dapat dijelaskan oleh perubahan tutupan lahan, sementara sisanya (72,7%) dipengaruhi oleh faktor lain di luar model, seperti ketinggian, kelembaban, jenis permukaan, atau penggunaan lahan lainnya.

Hasil ini mendukung temuan sebelumnya dalam analisis korelasi, di mana arah hubungan negatif juga terdeteksi, sekaligus menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan memberikan pengaruh yang cukup terhadap fluktuasi suhu permukaan.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan analisis citra satelit Landsat tahun 2016 dan 2023, telah terjadi perubahan tutupan lahan yang signifikan di Kota Pariaman. Luas tutupan lahan hutan mengalami penurunan sebesar 26,16 km², sedangkan luas tutupan lahan permukiman dan pertanian mengalami peningkatan masing-masing sebesar 16,44

km² dan 12,37 km². Perubahan ini menunjukkan adanya konversi lahan dalam skala besar dari vegetasi alami menjadi lahan terbangun dan pertanian, yang berpotensi memengaruhi kondisi lingkungan di wilayah tersebut.

2. Distribusi suhu permukaan menunjukkan perubahan yang kompleks selama periode 2016 hingga 2023. Pada tahun 2016, suhu permukaan didominasi oleh kelas suhu sedang (20–24°C), sedangkan pada tahun 2023 terjadi penyebaran yang lebih luas, dengan peningkatan luas pada kelas suhu rendah (<17°C dan 17–20°C) maupun kelas suhu tinggi (24–29°C). Luas wilayah dengan kelas suhu tinggi meningkat tajam dari 9,61 km² menjadi 56,6 km², yang mengindikasikan kontribusi dari alih fungsi lahan terhadap peningkatan suhu di beberapa area. Sementara itu bertambahnya luas pada kelas suhu rendah kemungkinan disebabkan oleh peningkatan vegetasi atau perubahan kondisi kelembapan.
3. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Terdapat hubungan negatif dengan kekuatan sedang antara perubahan tutupan lahan dan perubahan suhu permukaan, dengan nilai koefisien korelasi Pearson (r) sebesar –0,523. Hal ini mengindikasikan bahwa ketika tutupan lahan mengalami penurunan, suhu permukaan cenderung mengalami peningkatan. Sebaliknya, peningkatan tutupan lahan berkontribusi pada penurunan suhu permukaan. Hasil analisis regresi linear sederhana menunjukkan bahwa setiap kenaikan 1 km² tutupan lahan dapat menurunkan suhu permukaan (LST) sebesar 0,028°C. Hubungan negatif ini memperkuat hasil analisis korelasi, dan selaras dengan teori bahwa vegetasi memiliki kemampuan mendinginkan permukaan melalui proses evapotranspirasi dan penyerapan radiasi. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,273 menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan mampu menjelaskan sekitar 27,3% variasi suhu permukaan, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model seperti topografi, kelembaban, jenis penutup lahan lain, atau pengaruh klimatologis lokal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perubahan tutupan lahan memberikan pengaruh yang cukup signifikan terhadap fluktuasi suhu permukaan di Kota Pariaman, meskipun bukan merupakan satu-satunya faktor yang berperan.

Saran

1. Pemerintah Kota Pariaman perlu mempertimbangkan kebijakan tata ruang yang lebih berkelanjutan, khususnya dalam mengontrol perluasan lahan permukiman

dan mempertahankan area berhutan sebagai penyeimbang suhu permukaan dan kualitas lingkungan.

2. Peningkatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan dan padat penduduk perlu dilakukan untuk menekan efek pulau panas dan meningkatkan kenyamanan termal masyarakat.
3. Integrasi data suhu permukaan perlu dilakukan dengan data sosial ekonomi dan kependudukan, untuk menganalisis dampak perubahan suhu permukaan terhadap kenyamanan dan kesehatan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Adiningsih, Erna Sri., dkk. 2001. *Kajian Perubahan Distribusi Spasial Suhu Udara Akibat Perubahan Penutup Lahan*. LAPAN.

Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Ahmad, Shaharuddin., dkk. 2010. *The Effects of Different Land Uses on The Temperature Distribution in Urban Areas*. Malaysia: Universiti Kebangsaan Malaysia.

Aisha, Iztirani Nur dan Petrus N. Indradjati. 2013. *Adaptasi Penerapan Bentuk Mitigasi Urban Heat Island (UHI) pada Kawasan Pusat Kota Bandung*. ITB: Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota A SAPPK V3N1.

Chander, Gyanesh et. al. 2009 *Summary of Current Radiometric Calibration Coefficients for Landsat MSS, TM, ETM+, and EO-1 ALI Sensors*. www.elsevier.com/locate/rse : Remote Sensing of Environment 113 (2009) 893–903.

Sugiyono, S. (2010). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Triyanti, V. (2008). Pola Suhu Permukaan Kota Semarang Tahun 2001 dan 2006. Depok: Universitas Indonesia.

Tursilawati, Laras. 2007. Urban Heat Island Dan Kontribusinya Pada Perubahan IklimDan Hubungannya dengan Perubahan Lahan. Artikel LAPAN ISBN : 978-979-17490-0-8

United States Environmental Protection Agency, 2008. Urban Heat Island basics. In Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies; Chapter 1; Draft Report.

USGS. Landsat 8 Data Users Handbook. U.S. Geological Survey.

Voogt, J. (1996). Effects of Urban Surface Geometry on Remotely-Sensed Surface Temperature. International Journal of Remote Sensing.

Wicahyani, Suksesi dkk. 2012. Pulau Bahang Kota (Urban Heat Island) di Yogyakarta Hasil Interpretasi Citra Landsat TM Tanggal 28 Mei 2012. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan : ISBN 978-602 17001-1-2.

Wiweka. 2014. Pola Suhu Permukaan Dan Udara Menggunakan Citra Satelit Landsat Multitemporal.Ecolab Vol. 8 No. 1 Januari 2014 : 1 – 5.