

**HUBUNGAN SPATIO TEMPORAL URBAN HEAT ISLAND (UHI) DENGAN
NILAI INDEKS VEGETASI MENGGUNAKAN CITRA SATELIT LANDSAT 8**

(Studi kasus : Kota Padang, Sumatera Barat)

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada Fakultas
Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang



Oleh :

**RAHMAT HIDAYAT
NIM. 19136095/2019**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
DEPARTEMEN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024**

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : Hubungan Spatio Temporal Urban Heat Island (UHI) Dengan
Nilai Indeks Vegetasi Menggunakan Citra Satelit Landsat 8
(Studi Kasus : Kota Padang, Sumatera Barat)

Nama : Rahmat Hidayat

NIM / TM : 19136095/2019

Program Studi : Geografi

Jurusan : Geografi

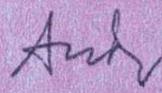
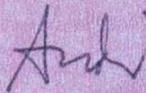
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Februari 2024

Disetujui Oleh

Kepala Departemen Geografi

Pembimbing



Dr. Febriandi, S.Pd, M.Si
NIP. 197102222002121001

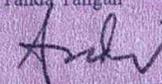
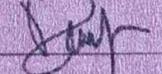
Dr. Febriandi, S.Pd, M.Si
NIP. 197102222002121001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

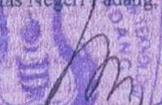
Nama : Rahmat Hidayat
TM/NIM : 2019/19136095
Program Studi : S1 Geografi
Departemen : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Departemen Geografi
Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada hari Kamis, Tanggal Ujian 22 Februari 2024 Pukul 08.30 – 09.30 WIB
dengan judul

**Hubungan Spatio Temporal Urban Heat Island (UHI) Dengan Nilai Indeks Vegetasi
Menggunakan Citra Satelit Landsat 8 (Studi Kasus : Kota Padang, Sumatera Barat)**
Padang, Februari 2024

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	Dr. Febriandi, S.Pd, M.Si	1. 
Anggota Penguji	Dr. Ernawati, M.Si	2. 
Anggota Penguji	Dian Adhetya Arif, S.Pd, M.Sc	3. 

Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang.


Afriva Khaidir, S.H., M.Hum, MAPA, Ph.D
NIP. 196604111990031002





**UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
DEPARTEMEN GEOGRAFI**

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751-7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Rahmat Hidayat**
NIM/BP : **19136095/2019**
Program Studi : **SI Geografi**
Jurusan : **Geografi**
Fakultas : **Ilmu Sosial**

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul :

“Hubungan Spatio Temporal Urban Heat Island (UHI) Dengan Menggunakan Indeks Vegetasi Menggunakan Citra Landsat 8” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Kepala Departemen Geografi

Dr. Febriandi, S.Pd, M.Si
NIP. 197102222002121001

Padang, 23 Februari 2024
Saya yang menyatakan

Rahmat Hidayat
NIM. 19136095

ABSTRAK

Rahmat Hidayat. 2023. “Hubungan Spatio Temporal Urban Heat Island (UHI) Dengan Nilai Indeks Vegetasi Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kota Padang, Sumatera Barat)”

Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengetahui variasi *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) dan *Enhanced Vegetation Index* (EVI) di Kota Padang; variasi spatio temporal di daerah Kota Padang; dan hubungan antara *Urban Heat Island* (UHI) dengan indeks kerapatan vegetasi dengan menggunakan analisis *Person Product Moment* yang ada di Kota Padang.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif menggunakan data Citra Satelit Landsat 8 OLI/TIRS tahun perekaman 2013, 2019, dan 2023 di Kota Padang. Citra diolah menggunakan perangkat lunak Arcgis untuk menghasilkan peta NDVI, EVI dan LST. Akurasi data kerapatan vegetasi digunakan titik sampel sebanyak 51 titik, dengan menggunakan teknik *simple random sampling*, dan pada suhu permukaan tanah digunakan data dari BMKG Maritim Teluk Bayur.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisi NDVI lebih sensitif terhadap klorofil tumbuhan, sedangkan pada analisis EVI dipengaruhi oleh bentuk wilayah atau topografi yang beragam. 2) Hasil dari Urban Heat Island di Kota Padang dengan menggunakan metode analisis UTFVI mendominasi kategori kelas Non UHI. Kategori kelas UHI sangat tinggi pada tahun 2013 dan 2019 perkembangan luasan UHI kearah Koto Tengah dan Lubuk Begalung, dan tahun 2023 perkembangan luasan UHI lebih kearah timur yaitu daerah Lubuk Kilangan. 3) Hasil Korelasi antara kerapatan vegetasi dan suhu permukaan lahan menggunakan Korelasi *Pearson Product Moment* menunjukkan kerapatan vegetasi menggunakan NDVI dan suhu permukaan mempengaruhi UHI yang memiliki korelasi kuat pada tahun 2013, 2019, dan 2023. Korelasi EVI juga memiliki korelasi yang kuat pada tahun 2013, 2019, 2023.

Kata kunci : Kota Padang, NDVI, EVI, LST, UHI

ABSTRACT

Rahmat Hidayat. 2023. "Spatio Temporal Relationship of Urban Heat Island (UHI) with Vegetation Index Value Using Geographic Information System (Case Study: Padang City, West Sumatra)"

This study aims to determine the variation of Normalised Difference Vegetation Index (NDVI) and Enhanced Vegetation Index (EVI) in Padang City; spatio-temporal variation in Padang City area; and the relationship between Urban Heat Island (UHI) and vegetation density index using Pearson Product Moment analysis in Padang City.

This research uses a quantitative approach with a descriptive research type using Landsat 8 OLI/TIRS satellite image data for the 2013, 2019 and 2023 recording years in Padang City. The images were processed using Arcgis software to produce NDVI, EVI and LST maps. Accuracy of vegetation density data used 51 sample points, using simple random sampling technique, and on land surface temperature used data from BMKG Maritime Teluk Bayur.

The results of this study have found that: 1) The results showed that NDVI analysis is more sensitive to plant chlorophyll 2) The results of Urban Heat Island in Padang City using the UTFVI analysis method dominate the Non UHI class category. The UHI class category is very high in 2013 and 2019 the development of UHI area towards Koto Tanga and Lubuk Begalung, and in 2023 the development of UHI area is more towards the east, namely Lubuk Kilangan area. 3) Correlation results between vegetation density and land surface temperature using Pearson Product Moment Correlation show vegetation density using NDVI and surface temperature affect UHI which has a strong correlation in 2013, 2019, and 2023. EVI correlation also has a strong correlation in 2013, 2019, 2023.

Keyword : Padang City, NDVI, EVI, LST, UHI

Kata Pengantar

Segala Puji dan Syukur senantiasa penulis ucapkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Hubungan Spatio Temporal (UHI) Dengan Nilai Indeks Vegetasi Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kota Padang, Sumatera Barat)*”. Shalawat beserta salam penulis ucapkan kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW semoga syafaatnya menyertai umat manusia akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan bisa terselesaikan apabila tidak adanya dukungan dari berbagai pihak, yaitu akademik Universitas Negeri Padang. Berkaitan dengan hal tersebut, penulis ingin mengucapkan Terima Kasih kepada :

1. Kedua orang tua (Hendri Hasan dan Magnita) yang telah memberikan semangat dan selalu berdoa dan untuk kelancaran skripsi.
2. Kepada kakak - adik (Juli dan Fadilah) yang selalu memberikan dukungan serta memberikan motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Febriandi, S.Pd, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membantu memberikan arahan dan bimbingan selama menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Ernawati, M.Si dan Bapak Dian Adhetya Arif S.Pd, M.Sc selaku penguji I dan penguji II yang telah membantu memberikan arahan dan bimbingan kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Widya Prarikeslan, S.Si, M.Si selaku Kepala Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Padang.
6. Ibu Nurlina S. Ap, sebagai tata usaha jurusan geografi yang telah memberikan bantuan, kemudahan, dan petunjuk dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Geografi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama proses perkuliahan. Semoga selalu diberikan kesehatan dalam lindungan-Nya sehingga ilmu yang diberikan bermanfaat.
8. Kepala BMKG Maritim Teluk Bayur yang telah memberikan informasi dan data dalam penyelesaian skripsi ini.

9. Rekan seangkatan dan seperjuangan serta pihak lain yang tidak dapat peneli sebutkan namanya satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan secara moril dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT. Memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua. Kritik dan saran yan membangun terhadap karya ini akan diterima penulis dengan senang hati demi perbaikan selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi inspirasi bagi penulis-penulis selanjutnya. Hanya kepada Allah SWT penulis serahkan segalanya.

Padang, November 2023

Rahmat Hidayat

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
LAMPIRAN	ix
BAB	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi masalah.....	6
C. Batasan masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat penelitian	9
BAB II	9
LANDASAN TEORI	9
A. Sistem Informasi Geografi	9
B. Penginderaan Jauh.....	9
1. Sistem Penginderaan Jauh.....	10
2. Resolusi dalam Sistem Pengolahan Citra Digital.....	11
C. Analisis Spatio Temporal	13
D. Analisis Kerapatan Vegetasi	13
1. Analisis <i>Normalized Difference Vegetation Index</i> (NDVI)	13
2. Analisis <i>Enhanced Vegetation Index</i> (EVI).....	14
E. Analisis Suhu Permukaan Tanah.....	15
F. Urban Heat Island	19
G. Penelitian Relevan.....	22
H. Kerangka Konseptual.....	24

BAB III	22
METODE PENELITIAN.....	26
A. Jenis penelitian.....	26
B. Lokasi penelitian	27
C. Alat dan Bahan penelitian	27
D. Jenis dan sumber data	28
E. Populasi dan Sampel.....	28
F. Teknik Analisis Data	29
BAB IV PEMBAHASAN	41
A. Deskripsi Daerah Penelitian	41
B. Hasil Penelitian	46
1. Uji Akurasi Kerapatan Vegetasi dan Suhu Permukaan Lahan	46
2. Kerapatan Vegetasi di Kota Padang	50
3. Urban Heat Island di Kota Padang	61
4. Korelasi Antara Kerapatan Vegetasi Terhadap Suhu Permukaan Lahan	74
C. Pembahasan Analisis Kerapatan Vegetasi dan Fenomena Urban Heat Island di Kota Padang.....	81
BAB V PENUTUP	84
1. Kesimpulan.....	84
2. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR TABEL

Tabel 1. peluncuran satelit landsat	17
Tabel 2. spesifikasi band 7 dan band 8	18
Tabel 3. Penelitian Relevan	22
Tabel 4. Klasifikasi Kerapatan Vegetasi	31
Tabel 5. klasifikasi LST.....	36
Tabel 6. Rentang nilai UHI.....	38
Tabel 7. Koefisien Korelasi	39
Tabel 8. Peta Kemiringan Lereng Kota Padang	43
Tabel 9. Luasan Tutupan Lahan di Kota Padang.....	45
Tabel 10. Kondisi Iklim Kota Padang Tahun 2013,2019, dan 2023	46
Tabel 11. Akurasi Peta NDVI dengan Sampel Lapangan	48
Tabel 12. Akurasi EVI dengan Sampel Lapangan	48
Tabel 13. Akurasi Suhu Peta LST dengan Data BMKG Tahun 2013	49
Tabel 14. Data Suhu Selama 24 Jam Menggunakan Data BMKG Tahun 2019 ...	49
Tabel 15. Akurasi Suhu Peta LST dengan Data BMKG Tahun 2019	50
Tabel 16. Data Suhu selama 24 Jam Menggunakan Data BMKG Tahun 2023	50
Tabel 17. Akurasi Suhu Peta LST dengan Data BMKG	51
Tabel 18 Akurasi Suhu Peta LST dengan Data BMKG Tahun 2023	59
Tabel 19. Perbandingan Peta NDVI dengan Temuan di Lapangan.....	61
Tabel 20. Luasan Kategori NDVI.....	73
Tabel 21. Perbandingan Citra EVI dengan Temuan di Lapangan	74
Tabel 22. Luasan Kategori EVI	85
Tabel 23. Data Curah Hujan Tanggal 14 dan 15 Juli 2023	87
Tabel 24. Perbandingan Citra dengan Temuan di Lapangan.....	88
Tabel 25. Luasan Kategori Suhu	94
Tabel 26. Luasan UHI menggunakan Metode UTFVI.....	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gambaran Urban Heat Island	2
Gambar 2. Pemodelan penginderaan jauh	10
Gambar 3. Urban Heat Island.....	19
Gambar 4. Kerangka Konseptual.....	25
Gambar 5. Peta Administrasi Lokasi Penelitian	27
Gambar 6. Diagram alir	41
Gambar 7. Peta Kemiringan Lereng di Kota Padang	42
Gambar 8. Peta Tutupan Lahan di Kota Padang	44
Gambar 9. Hasil Ekstraksi Citra NDVI Tahun 2013.....	52
Gambar 10. Hasil Ekstraksi Citra NDVI Tahun 2019.....	53
Gambar 11. Hasil Ekstraksi Citra NDVI Tahun 2023	53
Gambar 12. Kerapatan Vegetasi Metode NDVI Tahun 2013	56
Gambar 13. Kerapatan Vegetasi Metode NDVI Tahun 2019	55
Gambar 14. Kerapatan Vegetasi Metode NDVI Tahun 2023	55
Gambar 15. Diagram Luasan Kerapatan Vegetasi Metode NDVI	64
Gambar 16. Hasil Ekstraksi Citra EVI Tahun 2013	66
Gambar 17. Hasil Ekstraksi Citra EVI Tahun 2019	66
Gambar 18. Hasil Ekstraksi Citra EVI Tahun 2023	67
Gambar 19. Peta Kerapatan Vegetasi Metode EVI Tahun 2013	68
Gambar 20. Peta Kerapatan Vegetasi Metode EVI Tahun 2019.....	68
Gambar 21. Peta Kerapatan Vegetasi Metode EVI Tahun 2023.....	69
Gambar 22. Diagram Luas Spatio Temporal EVI di Kota Padang	77
Gambar 23. Hasil Ekstraksi Citra LST Tahun 2013.....	81
Gambar 24. Hasil Ekstraksi Citra LST Tahun 2019.....	81
Gambar 25. Hasil Ekstraksi Citra LST Tahun 2023.....	82
Gambar 26. Peta Suhu Kota Padang Tahun 2013	83
Gambar 27. Peta Suhu Kota Padang Tahun 2019	83
Gambar 28. Peta Suhu Kota Padang Tahun 2023	84
Gambar 29. Diagram Spatio Temporal LST di Kota Padang.....	90

Gambar 30. Peta Spatio Temporal UHI di Kota Padang.....	91
Gambar 31. Diagram Spatio Temporal UHI di Kota Padang.....	96
Gambar 32. Korelasi NDVI dan LST Tahun 2013.....	100
Gambar 33. Korelasi NDVI dan LST Tahun 2019.....	101
Gambar 34. Korelasi NDVI dan LST Tahun 2023.....	103
Gambar 35. Korelasi EVI dan LST Tahun 2013.....	105
Gambar 36. Korelasi EVI dan LST Tahun 2019.....	107
Gambart 37. Korelasi EVI dan LST Tahun 2023.....	108

BAB I

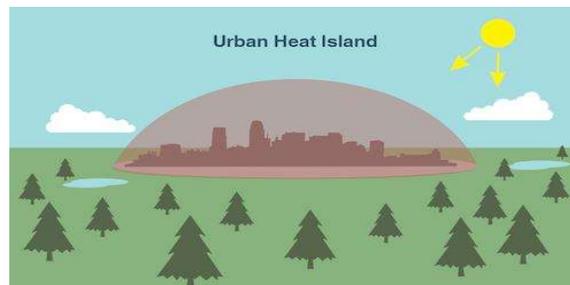
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pulau panas atau Urban Heat Island (UHI) merupakan fenomena alam khususnya berkaitan dengan iklim yang ditandai dengan meningkatnya suhu kawasan pusat perkotaan padat. Menurut laporan IPCC yang menyatakan bahwa perubahan iklim sudah terjadi. Suhu bumi telah meningkat sekitar 0,8 °C selama satu abad terakhir. 30 tahun terakhir terus menerus lebih hangat dari satu dekade sebelumnya. Pencemaran udara berdampak serius bagi manusia, baik kematian maupun penyakit. Meningkatnya permintaan penggunaan energi, pembangunan dan pemeliharaan infrastruktur pembuangan limbah dapat memberikan dampak negatif bagi lingkungan sekitar. Heat Island dapat memberikan ketidaknyamanan suhu, dan juga dengan berkurangnya vegetasi dapat meningkatkan jumlah polusi udara dan memiliki efek serius pada semua orang. Salah satu untuk mengurangi peningkatan suhu ini adalah dengan menambah jumlah vegetasi pada kawasan perumahan dan juga di daerah perkotaan, selain itu pemilihan atap rumah juga dapat menurunkan suhu udara baik di dalam ruangan, maupun di luar ruangan. Apabila manfaat ini dilakukan secara langsung, maka dapat menurunkan suhu udara, dapat mengurangi kerusakan ozon dan juga dapat mengurangi polusi udara di perkotaan.

Urban Heat Island (UHI) bagaikan kubah raksasa yang memerangkap panas pada suatu kota. Dengan perkembangan masyarakat dan percepatan proses urbanisasi sebagai dampak dari pembangunan urban heat island telah menjadi lebih signifikan dan

telah memiliki dampak negatif pada kondisi kualitas udara, lingkungan hidup manusia, dan mempengaruhi penggunaan energi, hingga perubahan iklim di masa yang akan datang (Fawsi dan Naharil, 2013 analisis urban heat island di kota Makassar berdasarkan hubungan antara kerapatan vegetasi dengan suhu permukaan)



Gambar 1. gambaran Urban Heat Island (nasa climate kids)

Indonesia terletak di zona iklim tropis, yang mana terdiri dari 81 persen perairan hangat, sehingga suhu stabilnya sekitar 28°C dipantai, dan 26°C di wilayah perdalaman dan di daerah pegunungan. Untuk daerah pegunungan suhunya lebih tinggi, umumnya mencapai suhu 23°C . Pada setiap musim suhu dapat bervariasi, namun perubahannya terjadi relatif kecil. Variabel iklim di Indonesia bukan berasal dari tekanan udara maupun suhu, melainkan berasal dari curah hujan, dengan kelembaban relatif bervariasi antara 70 hingga 90 persen. Meskipun suhu udara sedikit berbeda dengan setiap pergantian musim ataupun di lokasi wilayah yang berbeda, suhu lebih sejuk hanya terjadi di wilayah yang terletak lebih tinggi. Secara umum, suhu udara turun 1°C setiap 90 meter di atas permukaan laut, seringkali disertai hujan salju di malam hari pada daerah pegunungan tertentu.

Suhu udara Indonesia pada tahun 2016 merupakan suhu terpanas dengan nilai indeks anomali sebesar 0.6°C sepanjang periode pengamatan dari tahun 1981 hingga

2022. pada tahun 2022 memiliki nilai anomali suhu sebesar $0.2\text{ }^{\circ}\text{C}$, pada tahun 2020 dan pada tahun 2019 memiliki peringkat kedua dan juga ketiga dengan nilai anomali suhu sebesar $0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan $0.4\text{ }^{\circ}\text{C}$. rata rata anomali suhu udara per stasiun tahun 2022 dari 91 stasiun pengamatan BMKG di Indonesia menunjukkan nilai anomali positif dan hanya sebagian kecil yang memiliki nilai anomali negatif. Deviasi terbesar diukur di stasiun meteorologi sentani - jayapura dengan nilai suhu sebesar $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan nilai suhu terendah berada di stasiun meteorologi Karel Sadsuitubun yang berada di Maluku Tenggara dengan suhu mencapai $-0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Luas wilayah kota padang yaitu $694,96\text{ km}^2$. Kecamatan dengan luas wilayah terluas yaitu koto tangah dengan luas sekitar $232,25\text{ km}^2$ atau lebih dari 30 persen luas wilayah kota padang. Kecamatan terkecil di kota padang yaitu padang barat, dengan luas wilayah sekitar 7 km^2 . Sebagian besar wilayah saat ini adalah hutan lebat dan kebun campuran. kota padang memiliki curah hujan rata rata $100\text{-}300\text{ mm}^3$ per hari. Namun,pada bulan september dan desember normal curah hujan kota padang termasuk pada kategori sangat tinggi dengan rata rata curah hujan harian lebih dari 500 mm^3 dan hari hujan selama 18 dan 21 hari dalam setiap bulan.

Suhu udara di kota padang cukup tinggi sekitar 23 hingga 32°C pada siang hari dan 22 hingga 28°C pada malam hari,dengan kelembaban sekitar 78 hingga 81 persen. Suhu relatif stabil sepanjang tahun, yaitu sekitar 28 hingga 29°C . Sedangkan suhu laut pada kedalaman 7 sampai 10 meter memiliki suhu antara 25°C . Suhu air rata-rata dipulau kecil memiliki suhu berkisar 28 sampai 30°C . Dengan keadaan suhu yang tinggi, menyebabkan kenyamanan lingkungan semakin tidak nyaman,dan dapat mengganggu aktivitas masyarakat. Suhu yang tinggi di Kota Padang dapat juga disebabkan oleh

berkurangnya vegetasi di Kota Padang, ditambah semakin meningkat jumlah permukiman di Kota Padang karena bertambahnya jumlah penduduk setiap tahunnya.

Kota Padang memiliki jumlah penduduk sekitar 913.448 jiwa. Terjadi perkembangan penduduk sebesar 0,48 persen dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Dengan jumlah penduduk yang tinggi membuat kerapatan vegetasi semakin rendah yang menjadikan suhu permukaan menjadi tinggi. Menurut BPS Kota Padang dalam Angka Tahun 2023 menunjukkan rata-rata nilai suhu sebesar 27,33 °C. dengan nilai rata-rata tertinggi pada bulan Desember sebesar 34.60 °C, dan suhu terendah pada bulan Juni dengan suhu rata-rata sebesar 21.50 °C.

Menurut data Kota Padang dalam Angka Tahun 2023 jumlah penduduk di Kota Padang termasuk padat, dengan jumlah penduduk tertinggi di kecamatan Koto Tangah, dengan jumlah penduduk sebesar 200,483 jiwa, dan juga di kecamatan Kuranji dengan jumlah penduduk sebesar 147,283. dengan jumlah penduduk di Kota Padang yang padat, membuat suhu di kawasan perkotaan menjadi meningkat yang dapat menciptakan keadaan lingkungan yang tidak nyaman bagi masyarakat yang tinggal di daerah perkotaan.

Untuk melihat bagaimana kondisi kerapatan vegetasi terhadap suhu permukaan lahan, digunakan integrasi data citra satelit dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Hal ini digunakan untuk penataan dan pengembangan wilayah sangat membutuhkan data dan informasi yang mengilustrasikan kondisi suatu wilayah. Citra satelit mampu menunjukkan gambaran objek bahkan suhu wilayah dengan sistem informasi geografis citra satelit tersebut dianalisis dan diolah bersama data lain sehingga dapat menghasilkan data berupa peta.

Teknologi penginderaan jauh dapat mengetahui bagaimana Urban Heat Island di kota Padang, dengan meliputi luas area dan area yang memiliki kerapatan vegetasi tanpa mempengaruhi lingkungan. Dengan menggunakan satelit Landsat 8 sangat efektif digunakan dalam mengidentifikasi daerah yang memiliki suhu permukaan tanah Dengan menggunakan band inframerah termal. Pada kerapatan vegetasi menggunakan menggunakan nilai piksel perekaman gelombang cahaya merah dan inframerah dekat yang memiliki kepekaan yang tinggi terhadap objek vegetasi. Teknik analisis kerapatan vegetasi dengan menggunakan metode *normalized difference vegetation index* (NDVI) dan juga menggunakan analisis kerapatan indeks vegetasi dengan mengoptimalkan sensitivitas dari sinyal vegetasi yang lebih baik dari daerah dengan biomassa yang tinggi, dan juga dapat meningkatkan kehijauan tanaman dengan menggunakan teknik analisis *Enhanced Vegetation Index* (EVI), Selain menggunakan analisis kerapatan vegetasi, juga menggunakan teknik analisis suhu permukaan dengan menggunakan metode *Land Surface Temperature* (LST). *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) merupakan indeks yang menggambarkan bagaimana tingkat kehijauan suatu tanaman. Pada analisis ini, indeks vegetasi merupakan kombinasi matematis antara citra band merah dengan band NIR (Near Infrared Radiation). Analisis ini telah lama dipakai sebagai indikator dari tingkat vegetasi. Pada *Enhanced Vegetation Index* lebih mengoptimalkan bagaimana sensitivitas dari sinyal vegetasi yang lebih baik dari daerah yang memiliki kerapatan vegetasi tinggi, selain itu EVI juga dapat meningkatkan tingkat kehijauan tanaman berdasarkan pengaruh dari latar belakang tanah dan juga sinyal kanopi, serta dapat mengurangi pengaruh dari atmosfer pada nilai indeks vegetasi dari penambahan informasi dari kanal biru. Pada analisis *Land Surface Temperature* (LST)

merupakan salah satu unsur dalam iklim yang penting dalam neraca energi. Jadi ketika variasi suhu permukaan berubah, maka dapat mengubah elemen iklim lainnya. Peningkatan suhu permukaan dapat secara langsung ataupun secara tidak langsung, tergantung disebabkan oleh aktivitas manusia. Pada analisis NDVI, EVI dan juga LST. Dapat menggunakan teknik penginderaan jauh, yaitu dengan mengolah citra landsat. Dimana menggunakan band 4 dengan panjang gelombang sebesar $0,76 \mu$ sampai $0,90 \mu$. pada band ini memiliki tingkat kepekaan terhadap vegetasi, selain itu pada band 6 dengan panjang gelombang 10.40μ sampai 12.50μ yang memiliki kepekaan terhadap emisivitas

Menurut Rinner dan Hussain (2011) dalam Fawzi dan Nahari (2013) menjelaskan bahwa bentuk perkotaan, sifat termal bangunan, dan sumber panas antropogenik dapat berpengaruh terhadap urban heat island, yang dapat disimpulkan bahwa kerapatan vegetasi berhubungan dengan suhu permukaan yang dapat mempengaruhi intensitas urban heat island di kawasan perkotaan khususnya pada kota Padang. Dengan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka dapat dilakukan penelitian mengenai hubungan antara spatio temporal urban heat island (UHI) dengan nilai indeks vegetasi menggunakan sistem informasi geografis.

B. Identifikasi masalah

1. Kota sebagai mesin ekonomi yang menimbulkan masalah kerusakan lingkungan
2. Kota Padang memiliki potensi perubahan kawasan tak terbangun menjadi kawasan terbangun yang menyebabkan kurangnya vegetasi dari tahun ke tahun

3. Banyak masyarakat yang mengeluh terkait meningkatnya suhu di Kota Padang dalam waktu 10 tahun
4. Belum terdapat penelitian UHI di Kota Padang yang menggunakan metode analisis UTFVI dalam menghitung intensitas UHI

C. Batasan masalah

Berdasarkan kajian diatas,maka masalah penelitian ini dibatasi pada, kerapatan vegetasi di kota padang, rata rata suhu dikota padang, dan spatio temporal dari tahun 2013, 2019 dan 2023

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas, dapat ditentukana rumusan masalaah terkait penelitian ini adaalah :

1. Bagaimana variasi Normalized Diference Vegetation Index (NDVI) dan Enchanced Vegetation Index (EVI) di Kota Padang ?
2. Bagaimana spatio temporal Urban Heat Island di kota padang ?
3. Bagaimana hubungan antara Urban Heat Island dengan indeks kerapatan vegetasi dengan menggunakan analisis Person Product Moment yang ada di Kota Padang ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah yang akan di teliti, maka tujuan dari penelitian tersebut adalah :

1. Untuk mengetahui variasi Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) dan Enhanced Vegetation Index (EVI) di Kota Padang
2. Untuk mengetahui bagaimana variasi spatio temporal Urban Heat Island (UHI) di daerah Kota Padang
3. Untuk mengetahui hubungan antara Urban Heat Island dengan indeks kerapatan vegetasi dengan menggunakan analisis Person Product Moment yang ada di Kota Padang

F. Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah

1. Bagi penulis
 - a. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains dalam program studi Geografi di Universitas Negeri Padang
 - b. Dapat memberikan wawasan bagi pembaca mengenai suhu di perkotaan pada tahun
2. Bagi pemerintah

Bagi pemerintah dapat memberikan rujukan dalam perencanaan pembangunan dengan cara pengendalian konsentrasi suhu di perkotaan
3. Bagi masyarakat

Bagi masyarakat dapat memberikan pengetahuan tentang bagaimana kerapatan vegetasi terhadap suhu di perkotaan, dan juga sebagai kebutuhan informasi.