

## **ANALISIS POLA SPASIAL FENOMENA URBAN HEAT ISLAND (UHI) BERDASARKAN FAKTOR EMISIVITAS LAHAN DAN KERAPATAN VEGETASI DI KOTA MATARAM**

**Wiwit Bayu Adi<sup>1</sup>, Sukuryadi<sup>1,2\*</sup>, Joni Safaat Adiansyah<sup>1,3</sup>, Ibrahim<sup>1,2</sup>, Harry Irawan Johari<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Program Pascasarjana, Magister Ilmu Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Mataram,

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Mataram,

<sup>3</sup>Program Studi Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram

[wiwitbayu12@gmail.com](mailto:wiwitbayu12@gmail.com); [abdillahsukuryadi@gmail.com](mailto:abdillahsukuryadi@gmail.com); [joni.adiansyah@gmail.com](mailto:joni.adiansyah@gmail.com);

[ibrahimali.geo@gmail.com](mailto:ibrahimali.geo@gmail.com); [harryijohari@gmail.com](mailto:harryijohari@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

---

**Abstrak:** Tujuan dari artikel ini yaitu untuk mengetahui pola spasial suhu permukaan yang ada di Kota Mataram dari tahun 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 dan 2020 menggunakan metode sistem penginderaan jauh, dengan memanfaatkan data Citra Satelit Landsat 5 dan 8. Selain itu metode analisis regresi juga digunakan untuk melihat pengaruh variabel emisivitas lahan dan kerapatan vegetasi terhadap fenomena *Urban Heat Island* (UHI). Dari hasil analisis didapatkan bahwa, pada tahun 2000 suhu maksimum di Kota Mataram mencapai 28.3°C dan pada tahun 2020 tren nilai suhu maksimum meningkat menjadi 35.1°C. Sedangkan jika dilihat dari penyebaran pola spasial suhu permukaan UHI yang ada di Kota Mataram juga terus mengalami peningkatan, dimana suhu mulai terpusat di tengah kegiatan Kota dan mulai menyebar pada kawasan pinggiran pusat kegiatan Kota. Adapun nilai pengaruh paling besar yang dihasilkan dari uji statistik yaitu nilai kerapatan vegetasi memberikan pengaruh 56% dan emisivitas lahan dengan nilai pengaruh 49%.

**Kata Kunci:** *Emisivitas lahan; Kerapatan vegetasi; Urban heat island; Pola spasial suhu permukaan*

**Abstract:** *The purpose of this article is to find out the spatial pattern of surface temperature in Mataram City from 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 and 2020 using remote sensing system methods, with Utilizing Landsat 5 and 8 Satellite Imagery data. In addition, the regression analysis method is also used to see the effect of land emissivity and vegetation density variables on the Urban Heat Island (UHI) phenomenon. From the results of the analysis, it was found that, in 2000 the maximum temperature in Mataram City reached 28.3°C and in 2020 the trend of the maximum temperature value increased to 35.1°C. Meanwhile, when viewed from the spatial pattern of the UHI surface temperature in the city of Mataram, it also continues to increase, where the temperature begins to be concentrated in the middle of the city's activities and begins to spread to the periphery of the city's activity center. The value of the greatest influence resulting from statistical tests, namely the value of vegetation density gives an effect of 56% and land emissivity with an influence value of 49%.*

**Keywords:** *Land emissivity; Vegetation density; Urban heat island; Surface temperature spatial patterns*

---

#### **Article History:**

Received: 06-07-2022

Revised : 20-07-2022

Accepted: 25-07-2022

Online : 19-09-2022



*This is an open access article under the  
CC-BY-SA license*

## A. LATAR BELAKANG

Pemanasan Global selalu menjadi trending topik perbincangan di seluruh masyarakat dunia. Isu-isu pemanasan Global seakan tidak pernah habis untuk di perbincangkan, fenomena ini sangat diperhatikan oleh dunia karena membawa dampak yang sangat luar biasa pada bumi. Beberapa artikel memberikan gambaran terhadap peran setiap sektor dalam perubahan iklim, antarlain sektor pertambangan (Adiansyah, 2011; Adiansyah, 2019a), pupuk (Adiansyah *et al.*, 2019), perumahan (Hendra, 2016; Xiaodong *et al.*, 2014) dan transportasi (Noviyanti, 2014). Terjadinya perubahan iklim dengan ditandai tren perubahan suhu akan memberikan dampak yang luas bagi manusia dan lingkungan.

Perbedaan suhu udara antara pusat Kota dengan daerah pinggiran Kota dikenal sebagai efek fenomena UHI (*Urban Heat Island*). Di Indonesia, fenomena kelebihan panas yang tidak merata ini, lebih dikenal dengan istilah Kutub Panas Kota. UHI di analogikakan sebagai pulau, yang memiliki suhu permukaan udara panas yang terpusat pada kawasan Urban dan akan semakin turun suhunya pada daerah *Sub Urban* atau kawasan *Rural* di sekitarnya (Hardyanti *et al.*, 2017). Sedangkan menurut (Darlina *et al.*, 2018) dalam penelitiannya yang berjudul (Analisis Fenomena *Urban Heat Island* Serta Mitigasinya), menyebutkan, fenomena UHI adalah suatu kondisi klimatologi dimana daerah pusat Kota memiliki suhu yang lebih tinggi dari daerah pinggiran Kota.

Efek UHI sudah menjadi sorotan dunia yang harus segera ditangani, karena semakin banyak Kota-kota yang mengalami efek fenomena tersebut, jika hal tersebut terus dibiarkan, maka akan menyebabkan semakin tingginya laju peningkatan pemanasan global (Rushayati & Hermawan, 2013). Kurangnya ruang terbuka seperti taman, area hutan, sungai atau aliran air dan lansekap non Urban lainnya, serta perubahan tutupan lahan tidak terbangun menjadi lahan terbangun di daerah Perkotaan, merupakan salah satu pemicu penyebab terjadinya fenomena UHI. Tidak hanya itu saja, limbah panas yang dihasilkan oleh aktivitas manusia, panas yang dihasilkan dari Emisivitas tutupan lahan, jumlah kendaraan, proses industri, konduksi panas yang dipancarkan langsung ke atmosfer oleh sistem pendingin udara dan efek rumah kaca, semua akan bergabung sehingga akan menyebabkan suhu udara lokal yang meningkat, terutama pada daerah Perkotaan yang berkontribusi terhadap terjadinya fenomena (Sobirin & Fatimah, 2015).

Berdasarkan dari data yang telah di dapat, bahwa Kota Mataram secara tidak langsung telah mengalami fenomena UHI, hal tersebut dibuktikan dengan data yang telah di dapatkan sebelumnya. Pada tahun 2014-2020, luasan lahan terbuka hijau di Kota Mataram selalu mengalami penurunan. Luasan lahan terbuka hijau pada tahun 2014, yang ada di Kota Mataram seluas 3.064,43 Ha, dan kemudian pada tahun 2020 mengalami penurunan luas sebesar 2.586,65 Ha dari luasan keseluruhan Kota Mataram sebesar 6.130 (BPS, 2019). Jika dilihat dari perubahan suhu yang ada di Kota Mataram, bahwa pada tahun 2012-2019, terus mengalami peningkatan suhu. Pada tahun 2012 suhu tertinggi sebesar 32.8oC dan pada tahun 2019 mengalami peningkatan sebesar 35.3oC (BPS, 2019). Dari perubahan tersebut dapat diketahui, bahwa berkurangnya jumlah kawasan ruang terbuka hijau yang ada di Kota Mataram berbanding lurus dengan kenaikan suhu yang ada di Kota Mataram.

Selain itu, peningkatan jumlah pengguna kendaraan yang ada di Kota Mataram juga selalu mengalami peningkatan dari tahun 2016-2018. Pada tahun 2016 peningkatan jumlah kendaraan mencapai 242,827 unit dan terus mengalami peningkatan hingga tahun 2018 mencapai 388,264 unit dari berbagai jenis

kendaraan yang ada di Kota Mataram (DISHUB, 2018). Dengan adanya peningkatan jumlah kendaraan maka berdampak pada meningkatnya jumlah Emisivitas gas buangan kendaraan. Konsekuensi dari peningkatan emisi gas buang akan memicu timbulnya perbedaan suhu pada suatu kawasan atau Kota (Noviyanti, 2014).

Studi tentang UHI penting untuk dilakukan karena akan membantu dalam proses perencanaan penggunaan lahan dan pemanfaatan lahan, serta untuk perencanaan Ruang Terbuka Hijau (RTH) pada kawasan Kota. Saat ini, teknologi penginderaan jauh termasuk salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk menganalisa fenomena UHI (Nurul Fatimah, 2012). Dengan adanya Citra Satelit penginderaan jauh, dimungkinkan dapat dilakukan pengamatan pada Kota Mataram dengan temporal yang berbeda.

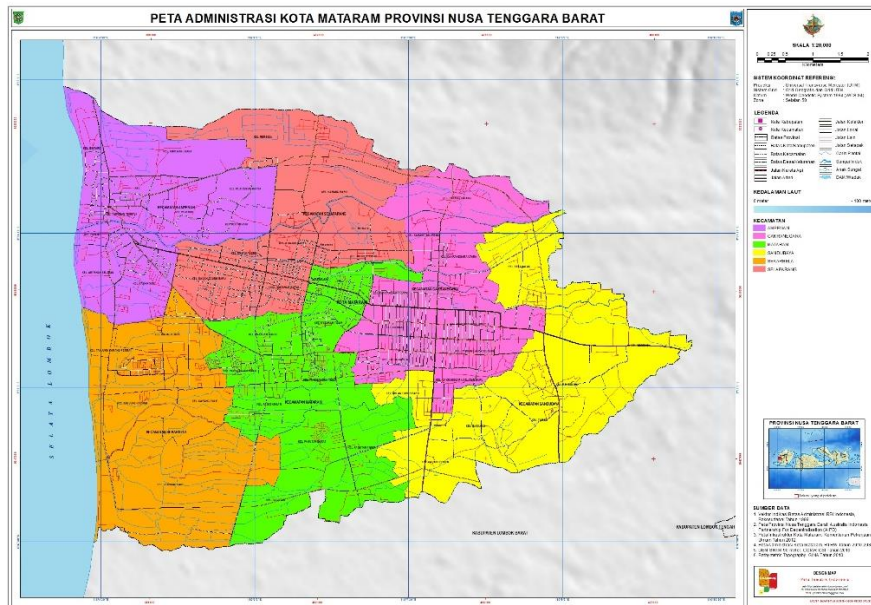
Studi terkait UHI telah dibahas pada beberapa artikel terdahulu. Namun, artikel ini berupaya untuk mengisi kebaruan yang belum dibahas pada artikel terdahulu. Adapun yang membedakan artikel ini dengan artikel-artikel sebelumnya, yaitu terletak pada penggunaan variabel atau faktor yang berkontribusi terhadap pembentukan fenomena UHI, pada penelitian milik Al Mukmin *et al* (2016) dan penelitian milik Darlina *et al* (2018) serta artikel-artikel lain yang membahas terkait fenomena UHI, hanya menggunakan variabel kerapatan vegetasi untuk mencari pengaruh dari pembentukan fenomena UHI, sedangkan pada artikel ini mencoba mengembangkan variabel baru untuk melihat pengaruh dari pembentukan fenomena UHI yang ada di Kota Mataram. Variabel tersebut diantaranya emisivitas lahan dan kerapatan vegetasi. Menurut Sobirin & Fatimah (2015) dan Rosenzweig *et al* (2006), bahwa variabel kerapatan vegetasi dan Emisivitas lahan juga dapat berperan sebagai faktor dalam pembentukan fenomena UHI.

Adapun tujuan dari artikel ini yaitu untuk menganalisis pola spasial suhu permukaan yang ada di Kota Mataram dari tahun 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 sampai tahun 2020 untuk melihat pola penyebaran dan nilai kenaikan tren suhu permukaan terkait fenomena UHI yang tengah terjadi di Kota Mataram dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh. Serta untuk mengetahui seberapa besar variabel emisivitas lahan dan kerapatan vegetasi berkontribusi mempengaruhi terjadinya fenomena UHI yang ada di Kota Mataram.

## **B. METODE PELAKSANAAN**

### **1. Lokasi Dan Data**

Pada penelitian kali ini penulis mencoba meneliti tentang fenomena UHI (Urban Heat Island), yang pada ruang lingkungnya terdapat di wilayah Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Kota Mataram adalah Kota yang berada di Kepulauan Lombok, Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan total luasan daerah keseluruhan mencapai 6.130,00 Ha, dan dengan jumlah kepadatan penduduk mencapai 7.448 Km persegi, serta jumlah penduduk sebesar 468,509 Jiwa. Kota Mataram mempunyai 6 Kecamatan dan terbagi menjadi 50 Kelurahan di dalamnya. Berdasarkan penetapan Kebijakan Daerah Kota Mataram ditetapkan sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) dan Kawasan Strategis Provinsi (KSP), dimana kawasan tersebut melayani kegiatan sosial ekonomi dan sebagai pusat-pusat pelayanan Kota.



**Gambar 1.** Peta Lokasi Penelitian  
 Sumber : Peta Tematik Indonesia, 2014

## 2. Pendekatan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mencari nilai pola spasial suhu permukaan di Kota Mataram, nilai kerapatan vegetasi dan nilai emisivitas lahan, dengan memanfaatkan data Citra Setelite Landsat melalui teknik analisis penginderaan jauh yang di dukung oleh software ArcGis dan Envi. Seperti yang telah disebutkan oleh Nurul Fatimah (2012) dan Darlina *et al*, (2018), bahwa pola spasial suhu permukaan dapat di amati melalui teknik penginderaan jauh dengan memanfaatkan data thermal seperti data Citra Satelit Landsat. Metode selanjutnya yaitu memanfaatkan aplikasi SPSS untuk menganalisis faktor yang paling mempengaruhi pembentukan fenomena UHI yang ada di Kota Mataram dengan menggunakan pendekatan analisis regresi linier. Nilai kerapatan vegetasi, emisivitas lahan sebagai faktor (X) disilangkan dengan nilai pola spasial suhu permukaan yang telah di analisis sebelumnya (Y), sehingga akan dapat diketahui faktor mana yang paling berkontribusi dalam mempengaruhi pembentukan fenomena tersebut.

Adapun data dan variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Citra Satelit Landsat 5 dan 8 perekaman tahun 2000 hingga tahun 2020 untuk mencari tiga parameter sebagai berikut :

- a. Nilai pola spasial suhu permukaan sebagai variabel (Y), didapatkan dari data Citra Satelit Landsat 5 dan 8, rekaman tahun 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 sampai tahun 2020.
- b. Nilai vegetasi/NDVI sebagai variabel (X), didapatkan dari data Citra Satelit Landsat 8, rekaman tahun 2020
- c. Nilai Emisivitas Lahan sebagai variabel (X), didapatkan dari data Citra Satelit Landsat 8, rekaman tahun 2020

## 3. Analisis Data

Untuk menganalisis pola spasial suhu permukaan yang ada di Kota Mataram menggunakan data Citra Satelit Landsat 5 dan 8, yaitu mengacu pada pedoman milik lembaga (U.S. Geological Survey, 2016) dan (USGS, 2019). Adapun tahapan dan formulasi untuk mencari nilai tersebut yaitu :

- a. Koreksi Radiometrik Citra Satelit Landsat

$$L_{\lambda} = (L_{\min}(\lambda) + L_{\max}(\lambda) - L_{\min}(\lambda)) / (Q_{\max} \times QDN) \quad (1)$$

Keterangan :

$L_{\lambda}$  = Radian Spektral

$L_{\max}(\lambda)$  = Maximum spectral radiance

$L_{\min}(\lambda)$  = Minimum spectral radiance

QDN = Digital Number

$Q_{\max}$  = Maksimum Digital Number

- b. Formula ABT (*Atmosphere Brightness Temperature*)

$$T_b = K2 / (\ln(K1/L_{\lambda} + 1)) \quad (2)$$

Keterangan :

$T_b$  = Brightness Temperature (K)

K1 = Konstanta Radian Spektral

K2 = Konstanta Suhu Absolut (K)

$L_{\lambda}$  = Radian Spektral

- c. Konversi Suhu Dalam Satuan Kelvin Menjadi Derajat Celcius

$$T_{\text{celcius}} = T_b \text{ kelvin} - 273.15 \quad (3)$$

Keterangan :

$T_{\text{celcius}}$  = Nilai Suhu Satuan °C

$T_b$  kelvin = Brightness Temperature

Selanjutnya nilai kerapatan vegetasi, berhubungan dengan nilai NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), dimana vegetasi pada suatu kawasan akan mempengaruhi suhu pada kawasan sekitar (Chen *et al.*, 2006). NDVI merupakan metode standar yang digunakan dalam membandingkan tingkat kehijauan dan kerapatan vegetasi serta untuk mengetahui kandungan Klorofil pada tumbuhan (Amliana *et al.*, 2016). NDVI merupakan kombinasi antara teknik penambahan dengan teknik pengurangan pada Citra Satelit Landsat. Saluran yang digunakan dalam transformasi ini adalah saluran merah dan inframerah. Kedua saluran ini dipilih karena memiliki kepekaan yang berbeda terhadap vegetasi (Fadlillah *et al.*, 2018). Adapun formulasi untuk menghitung nilai NDVI yaitu mengacu dari (EUMETSAT, 2015) dan (Nugroho *et al.*, 2015), serta pada (Verhulst & Govaerts, 2010) yaitu :

- d. Formula NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*)

$$NDVI = \frac{NIR4 - RED5}{NIR4 + RED5} \quad (4)$$

Keterangan :

NIR 4 = Kanal inframerah pada Sensor

RED 5 = Kanal merah pada Sensor Satelit

Nilai NDVI berkisar dari -1 (Yang Biasanya Adalah Karakteristik Air) sampai dengan nilai +1 (Merupakan Nilai Kerapatan Vegetasi Lebat). Hasil dari analisis kerapatan vegetasi atau NDVI kemudian di klasifikasi menjadi beberapa jenis parameter nilai informasi, klasifikasi nilai dari hasil analisis NDVI berdasarkan pada klasifikasi Fadlillah *et al.*, (2018).

**Tabel 1.** Klasifikasi Nilai Dari NDVI

Kelas	NDVI	Keterangan
1	-1 s/d -0,03	Lahan Tidak Bervegetasi
2	-0,03 s/d 0,15	Kehijauan Sangat Rendah
3	0,15 s/d 0,25	Kehijauan Rendah
4	0,26 s/d 0,35	Kehijauan Sedang
5	0,36 s/d 1,00	Kehijauan Tinggi

Nilai Emisivitas lahan diperoleh dengan memanfaatkan data Citra Satelit Landsat 8. Dimana menurut Fawzi (2014) Emisivitas permukaan dapat di definisikan sebagai kemampuan objek untuk memancarkan energi yang dimilikinya atau ukuran dari kemampuan suatu benda untuk melepas energi yang diserapnya. Adapun formulasi untuk menghitung nilai emisivitas permukaan lahan yaitu mengacu pada penelitian milik (Suspidayanti *et al.*, 2014) yaitu :

e. Analisis Proportion Of Vegetation

$$P_v = \frac{NDVI - NDVI_{min}}{NDVI + NDVI_{min}} \quad (5)$$

Keterangan :

$P_v$  = Proporsi Vegetasi.

NDVI = Nilai NDVI sebelumnya

NDVI<sub>max</sub> = Nilai NDVI tertinggi

NDVI<sub>min</sub> = Nilai NDVI terendah

f. Analisis Nilai Emisivitas

$$\varepsilon = 0.004 \times P_v + 0.986 \quad (6)$$

Keterangan :

$\varepsilon$  = Emisivitas

$P_v$  = Proporsi Vegetasi

Tabel dibawah merupakan jenis informasi terkait nilai dari Emisivitas lahan, dimana hasil dari analisis emisivitas lahan, selanjutnya akan di klasifikasi berdasarkan parameter milik (Fawazi, 2014). Sehingga akan diketahui informasi jenis tutupan lahan berdasarkan nilai dari setiap Emisivitas lahan.

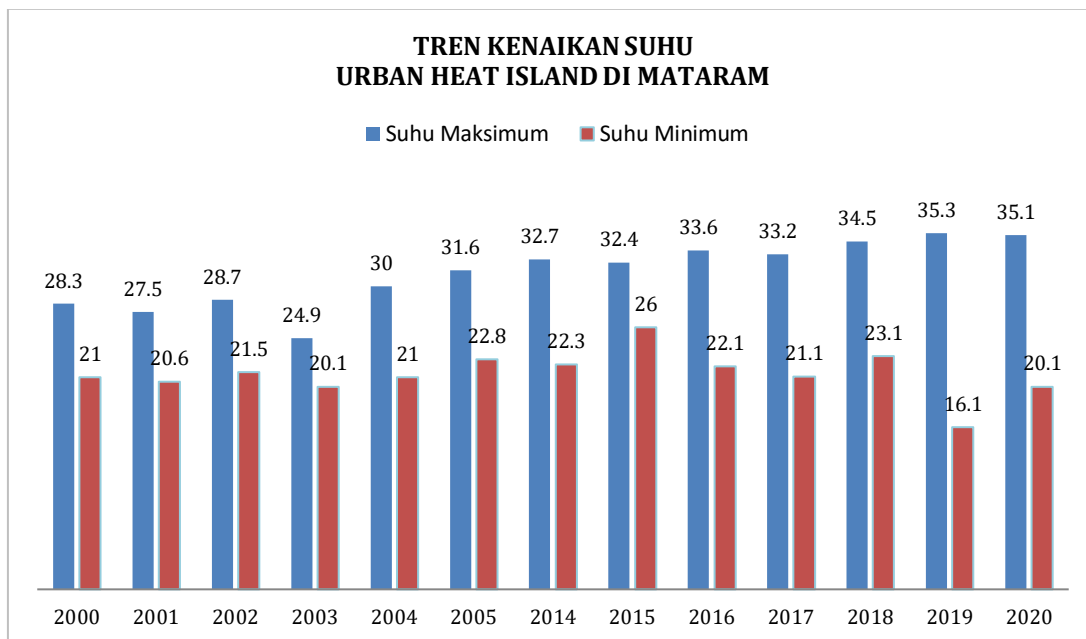
**Tabel 2.** Emisivitas Berdasarkan Permukaan Benda Yang Berbeda

No	Permukaan Benda	Nilai Emisivitas
1	Serbuk Karbon	0,98 - 0,99
2	Air	0,98
3	Es	0,97 - 0,98
4	Daun tanaman sehat	0,96 - 0,99
5	Daun tanaman yang sakit	0,88 - 0,94
6	Aspal	0,96
7	Pasir	0,93
8	Kayu	0,87

9	Granit	0,83 – 0,87
10	Batu Basalt	0,92 – 0,96
11	Logam	0,02 – 0,21
12	Almunium	0,03 – 0,07

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun temuan yang didapatkan terkait pola spasial suhu permukaan yang ada di Kota Mataram dari tahun 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 sampai tahun 2020 pada setiap tahunnya mempunyai nilai tren suhu yang bervariasi, dimana pada tahun 2000, nilai suhu maksimum mencapai 28,3°C dan nilai suhu minimum mencapai 21°C sedangkan pada tahun 2019, meningkat mencapai 35,3°C dan suhu minimum mencapai 16,1°C, tetapi pada tahun 2020 suhu permukaan yang ada di Kota Mataram menurun dengan suhu maksimum mencapai 35,1°C dan suhu minimum meningkat mencapai 20,1°C. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



**Gambar 2.** Tren Variasi Pola Spasial Suhu Permukaan (UHI) Di Kota Mataram  
 Sumber : Hasil Analisis, 2020

Sedangkan jika dilihat dari penyebaran pola spasial suhu permukaan yang ada di Kota Mataram dari temuan yang telah di dapatkan, bahwa pada setiap tahunnya penyebaran suhu yang ada di Kota Mataram terus mengalami peningkatan pola penyebaran, dimana mulai terpusat di tengah-tengah kegiatan Kota dan mulai menyebar pada kawasan pinggiran kegiatan Kota yang ada di Mataram, maka dari temuan yang di dapatkan terkait penyebaran pola spasial suhu permukaan di Kota Mataram sejalan dengan pendapat Hardyanti *et al.*, 2017, dimana disebutkan bahwa fenomena UHI di analogikakan sebagai pulau yang memiliki suhu permukaan udara panas yang terpusat pada kawasan Urban, dan akan semakin turun suhunya pada daerah Sub Urban atau kawasan Rural disekitarnya.

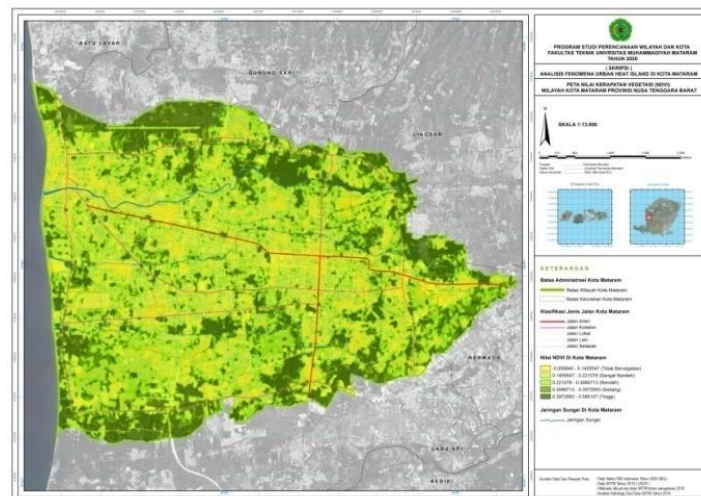
Tabel 3 dibawah merupakan nilai dari hasil analisis kerapatan vegetasi atau analisis NDVI yang memanfaatkan data Citra Satelit Landsat 8, dimana terdapat beberapa jenis klasifikasi nilai kerapatan vegetasi yang ada di Kota Mataram.

**Tabel 3.** Klasifikasi Nilai Kerapatan Vegetasi Di Kota Mataram Tahun 2020

No	Klasifikasi	Keterangan
1	-0.055840 – 0.1455547	Tidak Bervegetasi
2	0.1455547 – 0.221078	Sangat Rendah
3	0.221078 – 0.3066713	Rendah
4	0.3066713 – 0.3972993	Sedang
5	0.3972993 – 0.586107	Tinggi

Sumber : Hasil Analisis, 2020

Gambar 3 dibawah merupakan peta kerapatan vegetasi yang ada di Kota Mataram pada tahun 2020 berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan sebelumnya, klasifikasi jenis tidak bervegetasi di tunjukkan dengan warna kuning pada peta, dimana pada kondisi eksistingnya merupakan kawasan lahan terbangun seperti pusat perdagangan jasa, perkantoran, permukiman dan kawasan lahan kosong yang minim vegetasi seperti semak belukar dan lapangan, sedangkan warna hijau tua pada peta, menunjukkan kawasan yang dimanfaatkan sebagai lahan persawahan, perkebunan, taman Kota dan lahan yang di dominasi oleh vegetasi seperti ruang terbuka hijau publik dan ruang terbuka hijau private yang dikelola oleh swasta atau masyarakat. Vegetasi yang lebih banyak mempunyai nilai suhu yang lebih rendah, sedangkan pada kawasan yang sedikit vegetasi dan di dominasi oleh lahan terbangun, mempunyai nilai suhu yang tinggi, hal tersebut dikarenakan material Urban seperti bangunan tidak dapat menyerap dan meredam panas Menurut (Rosenzweig *et al.*, 2006).

**Gambar 3.** Peta Kerapatan Vegetasi (NDVI) Di Kota Mataram

Sumber : Hasil Analisis, 2020

Tabel 4 dibawah menunjukkan nilai dari hasil analisis terkait Emisivitas lahan yang ada di Kota Mataram, nilai dari 0,986 sampai dengan nilai 0,987, merupakan kawasan dengan tutupan lahan yang di dominasi oleh lahan terbangun atau permukiman padat yang minim dengan vegetasi/pepohonan, lahan kosong dan vegetasi berupa semak belukar. Pada dasarnya kawasan-kawasan tersebut merupakan jenis lahan yang sangat sulit dalam meredam radiasi/energi yang di pancarkan oleh matahari. Sedangkan pada rentang nilai dari 0,988 sampai dengan rentang nilai 0,990, merupakan kawasan persawahan, perkebunan dan vegetasi berupa pepohonan seperti hutan Kota maupun vegetasi taman Kota serta beberapa kawasan permukiman yang mempunyai sebaran vegetasi.

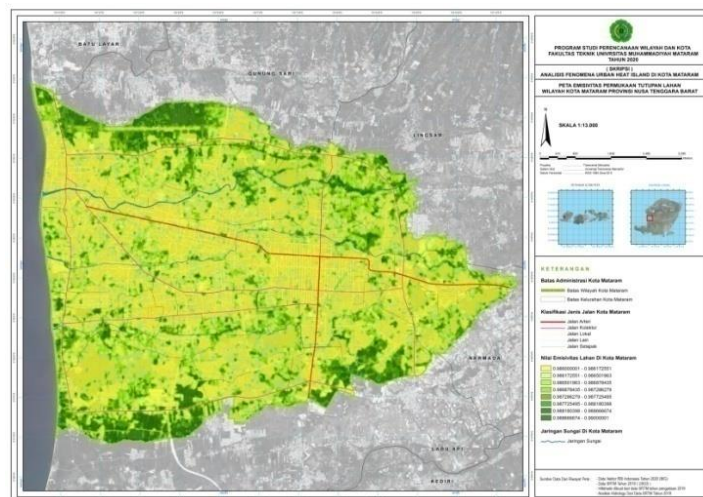


**Tabel 4.** Nilai Emisivitas Lahan Di Kota Mataram Tahun 2020

No	Nilai Klasifikasi
1	0.986000001 - 0.986172551
2	0.986172551 - 0.986501963
3	0.986501963 - 0.986878435
4	0.986878435 - 0.987286279
5	0.987286279 - 0.987725495
6	0.987725495 - 0.988180398
7	0.988180398 - 0.988666674
8	0.988666674 - 0.9900001

Sumber : Hasil Analisis, 2020

Nilai Emisivitas tergantung pada karakteristik bahan atau benda yang ada di permukaan, biasanya permukaan yang sangat hitam memiliki nilai Emisivitas mendekati 1, sebaliknya benda yang permukaannya mengkilap memiliki nilai Emisivitas mendekati 0. Yang artinya, bahwa benda hitam di asumsikan sebagai kawasan dengan tingkat/yang mempunyai daya serap/redam dari radiasi panas yang di pancarkan oleh matahari, sedangkan pada nilai 0, diasumsikan sebagai kawasan dengan jenis lahan yang sangat susah untuk meredam radiasi panas matahari, seperti halnya bangunan, aspal, beton, atap rumah serta lahan-lahan yang tidak bervegetasi, dimana pada jenis lahan ini akan mudah menyimpan panas serta melepaskannya kembali ke permukaan udara. Gambar 4 dibawah merupakan hasil dari analisis emisivitas lahan yang ada di Kota Mataram, warna hijau tua pada peta menunjukkan informasi tutupan lahan yang di dominasi oleh lahan persawahan, perkebunan, taman Kota, ruang terbuka hijau publik maupun ruang terbuka hijau private serta pepohonan pada perkotaan dan pepohonan pada median-median jalan yang ada di Kota Mataram. Sedangkan warna kuning pada peta menunjukkan lahan yang di dominasi oleh lahan terbangun, lahan tidak bervegetasi serta semak belukar yang sulit menyerap panas dari radiasi dari matahari.



**Gambar 4.** Peta Emisivitas Lahan Di Kota Mataram

Sumber : Hasil Analisis, 2020

Tabel 5 dibawah ini merupakan penggabungan nilai-nilai dari faktor penyebab atau variabel yang digunakan dalam penelitian ini, dimana faktor tersebut nantinya akan di analisis secara satu persatu menggunakan metode analisis regresi linier sederhana, sehingga akan diketahui dari beberapa faktor yang dipakai,

faktor mana yang paling berkontribusi dalam pembentukan fenomena UHI (*Urban Heat Island*) yang ada di Kota Mataram.

**Tabel 5.** Nilai Faktor Penyebab Yang Akan Di Uji Menggunakan Analisis Regresi Linier Sederhana Tahun 2020

Kerapatan Vegetasi	Emisivitas Lahan	Suhu Dan Pola
X1	X2	Y1
0.05584195	0.986000001	20,1
0.105275611	0.986172551	20,2
0.155624537	0.986501963	21,3
0.205973462	0.986878435	22,4
0.258839834	0.987286279	24,4
0.316741098	0.987725495	26,4
0.440095966	0.988182398	28,5
0.58610785	0.99000001	30,6
2.124500308	7.898747132	35,1

Sumber : Hasil Analisis, 2020

Dapat dilihat pada Tabel 6 dibawa ini, hasil dari analisis regresi linear sederhana pada variabel NDVI terhadap variabel suhu, menunjukkan nilai (F) hitung sebesar 8.903 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.020, dimana nilai tersebut kurang dari 0.05, maka dapat dinyatakan, bahwa ada pengaruh variabel NDVI terhadap variabel suhu. Sedangkan jika kita lihat pada Tabel 7 *model summary*, besarnya nilai korelasi atau hubungan (R) yaitu sebesar 0.748. Dari hasil tersebut diperoleh koefisien determinasi (R Square) sebesar 0.560, yang mengandung pengertian bahwa pengaruh variabel NDVI terhadap variabel Suhu sebesar 56 %.

**Tabel 6.** Hasil Analisis Regersi Linear Sederhana Pada Variabel NDVI Terhadap Variabel Suhu

ANOVA <sup>b</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11961.701	1	11961.701	8.903	.020 <sup>a</sup>
	Residual	9404.521	7	1343.503		
	Total	21366.222	8			

Sumber : Hasil Analisis, 2020

**Tabel 7.** Nilai Pengaruh Dari Variabel NDVI Terhadap Variabel Suhu

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.748 <sup>a</sup>	.560	.497	36.65383

Sumber : Hasil Analisis, 2020

Tabel 8 dibawah ini merupakan hasil dari analisis Regresi Linear sederhana pada variabel emisivitas terhadap variabel suhu, menunjukkan nilai (F) hitung sebesar 6.763 dengan tingkat signifikansi sebesar 0.035, dimana nilai tersebut kurang dari 0.05, maka dapat dinyatakan, bahwa ada pengaruh variabel emisivitas terhadap variabel suhu. Sedangkan jika kita lihat pada Tabel 9 *model summary*, besarnya nilai korelasi atau hubungan (R) yaitu sebesar 0.701. Dari hasil tersebut diperoleh koefisien determinasi (R Square) sebesar 0.491, yang mengandung

pengertian bahwa pengaruh variabel emisivitas terhadap variabel suhu sebesar 49 %.

**Tabel 8.** Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana Pada Variabel Emisivitas Lahan Terhadap Variabel Suhu

ANOVA <sup>b</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	10499.320	1	10499.320	6.763	.035 <sup>a</sup>
	Residual	10866.902	7	1552.415		
	Total	21366.222	8			

Sumber : Hasil Analisis, 2020

**Tabel 9.** Nilai Pengaruh Dari Emisivitas Lahan Terhadap Variabel Suhu

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.701 <sup>a</sup>	.491	.419	39.40069

Sumber : Hasil Analisis, 2020

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan fenomena UHI (*Urban Heat Island*) yang tengah terjadi di Kota Mataram, bahwa hasil penelitian menunjukkan nilai tren suhu permukaan yang ada di Kota Mataram dari tahun 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 sampai tahun 2020, mempunyai nilai tren suhu yang bervariasi, dimana pada tahun 2000, nilai suhu maksimum mencapai 28,3°C dan nilai suhu minimum mencapai 21°C, sedangkan pada tahun 2019, meningkat mencapai 35,3°C dan suhu minimum mencapai 16,1°C, tetapi pada tahun 2020 suhu permukaan yang ada di Kota Mataram menurun dengan suhu maksimum mencapai 35,1°C dan suhu minimum meningkat mencapai 20,1°C. Sedangkan jika dilihat dari penyebaran pola spasial suhu permukaan yang ada di Kota Mataram dari tahun 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 sampai tahun 2020, menunjukkan bahwa pada setiap tahunnya penyebaran pola spasial suhu permukaan yang ada di Kota Mataram terus mengalami peningkatan, dimana mulai terpusat di tengah-tengah kegiatan Kota dan mulai menyebar pada kawasan pinggiran Kota Mataram. Sedangkan hasil dari analisis regresi linier yang digunakan, diketahui bahwa faktor atau variabel yang paling berkontribusi dalam pembentukan fenomena UHI yang ada di Kota Mataram yaitu pada faktor kerapatan vegetasi atau NDVI dengan nilai pengaruh sebesar 56%, sedangkan emisivitas lahan dengan nilai pengaruh sebesar 49%.

Adapun saran kepada pemerintah Kota Mataram dalam menyikapi permasalahan yang terjadi yaitu dengan cara mengajak para stakeholder terkait baik itu swasta, masyarakat, lembaga swadaya dan lembaga terkait lainnya sebagai upaya untuk menyusun rencana prioritas dalam mengatasi permasalahan terkait perubahan suhu iklim mikro perkotaan. Sedangkan saran bagi para akademisi maupun para peneliti, diharapkan dapat melengkapi kekurangan dari penelitian sebelumnya, dimana lebih mengkaji kembali faktor-faktor yang mempunyai kontribusi dan peran dalam memicu timbulnya fenomena *urban heat island* (UHI) yang ada di Kota Mataram.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan kepada banyak pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan artikel ilmiah ini, khususnya pada Dinas BAPPEDA Kota Mataram, Dinas Lingkungan Hidup, Dinas Pekerjaan Umum dan Dinas Perumahan Permukiman Kota Mataram. Diharapkan ucapan dan arahan

maupun saran yang diberikan dapat menjadi penyempurnaan tulisan ini, sehingga dapat memberikan sebuah manfaat yang berkelanjutan bagi para peneliti, akademisi dan masyarakat.

## DAFTAR RUJUKAN

- Al Mukmin, S. A., Wijaya, A., & 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
- Amliana, D., Prasetyo, Y., & Sukmono, A. (2016). Analisis Perbandingan Nilai Ndvi Landsat 7 Dan Landsat 8 Pada Kelas Tutupan Lahan (Studi Kasus : Kota Semarang, Jawa Tengah). *Jurnal Geodesi Undip*, 5(1), 264–274
- Adiansyah, J. S., Ningrum, N. P., Pratiwi, D., & Hadiyanto, H. (2019). Kajian Daur Hidup (Life Cycle Assessment) dalam Produksi Pupuk Urea: Studi Kasus PT Pupuk Kujang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17(3), 522. <https://doi.org/10.14710/jil.17.3.522-527>
- Adiansyah, Joni Safaat. (2011). Pipeline Program Cdm Di Indonesia: Sebuah Peluang Dan Tantangan Untuk Industri Pertambangan. *Jurnal Teknosains*. <https://doi.org/10.22146/teknosains.3986>
- Adiansyah, J. S. (2019). Improving the environmental performance of a copper mine site in Indonesia by implementing potential greenhouse gas emissions reduction activities. *Chemical Engineering Transactions*. <https://doi.org/10.3303/CET1972010>
- BPS. (2019). Kota Mataram Dalam Angka 2019. BPS Kota Mataram. <https://mataramkota.bps.go.id>
- Chen, X. L., Zhao, H. M., Li, P. X., & Yin, Z. Y. (2006). Remote sensing image-based analysis of the relationship between urban heat island and land use/cover changes. *Remote Sensing of Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2005.11.016>
- Darlina, S. P., Sasmito, B., & Yuwono, B. D. (2018). Analisis Fenomena Urban Heat Island Serta Mitigasinya (Studi Kasus : Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 7(3), 77–87
- DISHUB. (2018). Dinas Perhubungan Dalam Angka 2018 (Vol. 148). Dinas Perhubungan Kota Mataram. [dishub.mataramkota.go.id](http://dishub.mataramkota.go.id)
- EUMETSAT. (2015). Normalised Difference Vegetation Index: Product Guide. <http://www.eumetsat.int>
- Fadlillah, M. F., Hadiani, R., & Solichin, S. (2018). Analisis Kekeringan Hidrologi Berdasarkan Metode Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) Di Daerah Aliran Sungai Alang Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Riset Rekayasa Sipil*. <https://doi.org/10.20961/jrrs.v2i1.24324>
- Fawzi, N. I. (2014). Pemetaan Emisivitas Menggunakan Indeks Vegetasi (Surface Emissivity Mapping Using Vegetation Indices). *Majalah Ilmiah Globè*, 16(2), 133–140. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35486.13123>
- Hardyanti, L., Sobirin, S., & Wibowo, A. (2017). Variasi Spasial Temporal Suhu Permukaan Daratan di Kota Jakarta tahun 2015 dan 2016. *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar*, 8(3), 704–713
- Hendra, F. H. (2016). Pembangunan Perumahan Rendah Emisi Karbon Di Surabaya Timur. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan IV*, 15–24
- Noviyanti, E. (2014). Konsep Mitigasi Urban Heat Island di CBD Kota Surabaya (UP . Tunjungan ). 3214205001, 1–11
- Nugroho, J. T., Haryani, N. S., Zubaidah, A., Hidayat, Vetrica, Y., Sulma, S., Febrianti, N., Maulana, T., & Fitriana, H. L. (2015). Pemanfaatan Penginderaan Jauh Untuk Pemantauan Lingkungan
- Nurul Fatimah, R. (2012). Pola Spasial Suhu Permukaan Daratan Kota Surabaya tahun 1994, 2000 dan 2011. *Skripsi Universitas Indonesia*
- Rosenzweig, C., Solecki, W., Parshall, L., Gaffin, S., Lynn, B., Goldberg, R., Cox, J., & Hodges, S. (2006). Mitigating New York City's heat island with urban forestry, living roofs, and light surfaces. 86th AMS Annual Meeting, August 2015

- Rushayati, S. B., & Hermawan, R. (2013). Characteristics of Urban Heat Island Condition in DKI Jakarta. *Forum Geografi*, 27(2), 111. <https://doi.org/10.23917/forgeo.v27i2.2370>
- Sobirin, & Fatimah, R. N. (2015). Urban Heat Island Kota Surabaya. *Geoedukasi*, IV(2), 46–69. <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/GeoEdukasi/article/view/529>
- Suspidayanti, L., Sunaryo, D. ., & Sai. S.S. (2014). Perbandingan Metode Estimasi Suhu Permukaan Daratan Menggunakan Emisivitas Berdasarkan Klasifikasi Dan NDVI (Studi Kasus : Kota Malang). *Teknik Geodesi ,Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Institut Teknologi Nasional Malang*, 1–9
- U.S. Geological Survey. (2016). Landsat 8 Data Users Handbook. In Nasa (Vol. 8, Issue June). <https://landsat.usgs.gov/documents/Landsat8DataUsersHandbook.pdf>
- USGS. (2019). Landsat 7 (L7) Data Users Handbook. In Department of the Interior, U.S. Geological Survey (Vol. 7, Issue November). [https://landsat.usgs.gov/sites/default/files/documents/LSDS1927\\_L7\\_Data\\_Users\\_Handbook.pdf](https://landsat.usgs.gov/sites/default/files/documents/LSDS1927_L7_Data_Users_Handbook.pdf)
- Verhulst, N., & Govaerts, B. (2010). The normalized difference vegetation index (NDVI) GreenSeeker TM handheld sensor: Toward the integrated evaluation of crop management Part A: Concepts and case studies. <https://repository.cimmyt.org/bitstream/handle/10883/550/94192.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Xiaodong, L., Fan, Y., Yuanxue, G., & McCarthy, J. (2014). Case study of carbon footprint of residential building construction. *Materials Research Innovations*. <https://doi.org/10.1179/1432891714Z.000000000647>