

# ,Variasi Spasial Temporal Suhu Permukaan Daratan Kota Metropolitan Bandung Raya Tahun 2014 – 2016

Safirah Timami<sup>1</sup>, Sobirin<sup>2</sup>, Ratna Saraswati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Departemen Geografi. Fakultas MIPA, Universitas Indonesia, Kampus UI Depok, 16424, Indonesia  
E-mail : safiratimami@yahoo.com

<sup>2</sup>Dosen Departemen Geografi. Fakultas MIPA, Universitas Indonesia, Kampus UI Depok, 16424, Indonesia

<sup>3</sup>Dosen Departemen Geografi. Fakultas MIPA, Universitas Indonesia, Kampus UI Depok, 16424, Indonesia

## ABSTRAK

Kota Metropolitan Bandung Raya mengalami perkembangan cukup pesat yang menyebabkan berkurangnya lahan bervegetasi. Selain itu, perbedaan curah hujan pada setiap musim di tahun 2014 – 2016 dapat mempengaruhi tingkat kehijauan vegetasi. Minimnya lahan bervegetasi menunjukkan tingkat kehijauan yang rendah sehingga dapat memicu kenaikan suhu permukaan daratan. Pengolahan citra Landsat 8/OLI dengan menggunakan algoritma *Land Surface Temperature (LST)* untuk mengetahui suhu permukaan daratan dan *Normalized Difference Index Vegetation (NDVI)* untuk kehijauan vegetasi. Data curah hujan harian selama 15 hari sebelum waktu perekaman citra dikaji untuk menunjukkan variasi kehijauan vegetasi dan suhu permukaan daratan. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode *overlay* peta dan perhitungan statistik. Hasil penelitian menunjukkan variasi suhu permukaan daratan di bagian utara merupakan wilayah suhu rendah. Pada bagian tengah merupakan wilayah dengan suhu tinggi, sementara di bagian selatan merupakan wilayah suhu yang lebih rendah. Suhu permukaan daratan yang diperoleh paling rendah ialah <20°C dan paling tinggi >35°C. Kehijauan vegetasi menjadi faktor yang mempengaruhi tinggi dan rendahnya suhu permukaan, kecuali pada tahun 2016 karena faktor astronomis.

## Kata Kunci

*Suhu permukaan daratan, kehijauan vegetasi, curah hujan, overlay, landsat 8/OLI*

## 1. PENDAHULUAN

Kota Metropolitan Bandung Raya merupakan salah satu daerah yang mengalami perkembangan cukup pesat ditandai adanya perubahan penggunaan tanah cukup besar seperti dari lahan bervegetasi menjadi lahan terbangun. Bertambahnya jumlah penduduk juga menjadi faktor yang menyebabkan hal tersebut terjadi dengan banyaknya permintaan. Salah satu akibat terjadinya fenomena kutub panas kota ialah perubahan yang dilakukan oleh manusia seperti perubahan penggunaan tanah, tutupan vegetasi dan juga bahan bangunan. Minimnya lahan bervegetasi membuat pantulan sinar matahari langsung mengenai permukaan obyek. Permukaan obyek yang bersentuhan langsung dengan radiasi matahari akan menjadi panas permukaan, sehingga terjadi peningkatan suhu pada permukaan obyek tersebut. Semakin rendah konsentrasi vegetasi dapat mengakibatkan semakin tingginya porsi radiasi netto yang berubah menjadi panas sensibel, yang berdampak pada fenomena kutub panas kota (*Urban Heat Island*).

Lahan bervegetasi dan badan air di dalam ruang terbuka berperan penting dalam mendinginkan

permukaan kota melalui proses evapotranspirasi. Semakin banyak vegetasi pada suatu daerah akan membuat daerah tersebut terlihat semakin hijau dan sebaliknya karena kehijauan yang dimiliki oleh vegetasi. Perbedaan curah hujan pada musim kemarau dan musim hujan dapat mempengaruhi tingkat kehijauan daun [1]. Pada saat hujan dengan intensitas ringan intersepsi menjadi besar karena pada saat hujan dapat terjadi evaporasi terutama jika hujan berhenti untuk beberapa saat. Ketika hujan berhenti sinar matahari akan mulai muncul dan membantu proses fotosintesis, sehingga dapat mengembalikan kehijauan daun dan pertumbuhan tanaman [2]. Berkurangnya lahan bervegetasi dapat mempengaruhi suhu permukaan daratan yang berpengaruh terhadap iklim mikro dan pendingin komunitas.

Penelitian ini menggunakan teknologi penginderaan jauh untuk mengetahui suhu permukaan daratan yang diperoleh melalui pengolahan citra Landsat 8/OLI kemudian dilakukan analisis pada hasil pengolahannya. Karena pada citra Landsat 8/OLI terdapat gelombang termal yang dapat digunakan untuk

mendeteksi suhu permukaan [3]. Dengan menggunakan algoritma tertentu pada band termal di citra Landsat 8/OLI, nilai suhu permukaan dapat diketahui. Penelitian sebelumnya di Kota Bandung pada tahun 1991 dan 2001 menunjukkan suhu permukaan paling tinggi bisa mencapai  $>23^{\circ}\text{C}$  sedangkan paling rendah ialah  $18^{\circ}\text{C}$  [4].

## 2. DAERAH PENELITIAN

Secara geografis daerah penelitian terletak antara  $6^{\circ}4'30'' - 7^{\circ}15'00''$  LS dan  $107^{\circ}15'55'' - 107^{\circ}56'30''$  BT dengan luas  $846,87 \text{ km}^2$ . Pada bagian utara berbatasan dengan Purwakarta dan Subang, bagian Timur berbatasan dengan Sumedang, bagian Barat berbatasan dengan Kabupaten Bandung Barat dan bagian Timur berbatasan dengan Kabupaten Bandung. Terbagi menjadi 11 kecamatan di Kabupaten Bandung (Kecamatan Cilengkrang, Cimeunyan, Cileunyi, Bojong Soang, Baleendah, Margahayu, Dayeuh Kolot, Pameungpek, Katapang, Soreang dan Margaasih), 7 kecamatan di Kabupaten Bandung Barat (kecamatan Lembang, Parongpong, Cisarua, Padalarang, Ngamprah, Batujajar dan Cihampelas) serta seluruh kecamatan di Kota Bandung dan Cimahi.

Daerah penelitian berada pada ketinggian 500 m dpl hingga  $>1500 \text{ m dpl}$  ini memiliki penduduk sebanyak 5.424.129 jiwa dengan penduduk terbanyak berada di Kota Bandung sebesar 2.470.082 jiwa dan paling sedikit berada di Kecamatan Cilengkrang dengan jumlah 52.359 jiwa. Banyaknya penduduk mengakibatkan Kota Bandung didominasi oleh lahan terbangun. Sementara pada daerah – daerah sekitarnya didominasi oleh pertanian lahan kering, sawah, dan hutan. Seperti di bagian utara daerah penelitian dengan ketinggian  $>1500 \text{ m dpl}$  ditutupi oleh hutan, sedangkan pada daerah yang lebih rendah terdapat banyak sawah dan pertanian lahan kering.

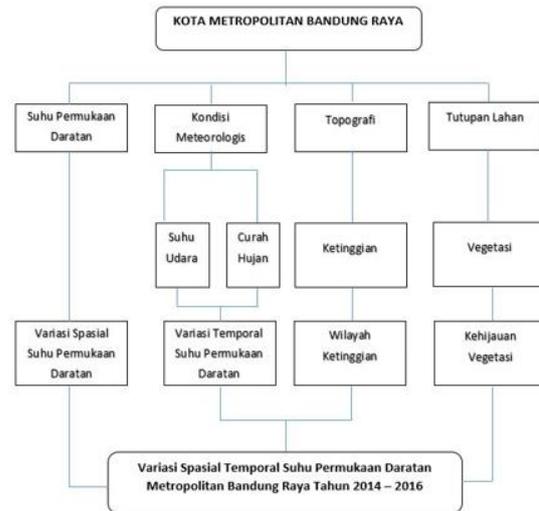
## 3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan data citra Landsat 8/OLI untuk mendapatkan data yang diperlukan berupa suhu permukaan daratan dan kehijauan vegetasi yang diolah menggunakan software Envi 5.1. Citra yang digunakan adalah citra pada tahun 2014 – 2016 masing – masing dua citra pada setiap tahun. Berikut daftar citra yang digunakan pada penelitian ini :

Tabel 1. Citra Landsat 8/OLI

No	Tanggal	Path/Row
1	27-Jun-14	122/65
2	03-Nov-14	122/66
3	27-Jun-15	122/67
4	03-Nov-15	122/68
5	13-Mei-16	122/69
6	02-Sep-16	122/70

### 3.1. Alur Pikir



Gambar 1. Alur Pikir Penelitian

Suhu permukaan daratan pada setiap daerah memiliki nilai yang berbeda – beda. Suhu permukaan daratan dipengaruhi oleh perubahan tutupan lahan yang terjadi pada daerah tersebut. Pada kota – kota besar, tidak terkecuali kota Bandung bertambahnya daerah terbangun yang diakibatkan pertambahan jumlah penduduk telah mempengaruhi daerah sekitarnya seperti Kabupaten Bandung dan Kabupaten Bandung Barat, sehingga memiliki kenampakan seperti sebuah kota yang disebut Kota Metropolitan Bandung Raya. Berubahnya tutupan lahan pada Kota Metropolitan Bandung Raya memicu terjadinya perbedaan pada suhu permukaan daratan di daerah tersebut.

Pada penelitian ini variasi suhu permukaan daratan di Kota Metropolitan Bandung Raya dilihat dari pola spasial suhu permukaan daratan secara temporal pada tahun 2014 - 2016. Suhu permukaan, tutupan lahan berupa vegetasi dan ketinggian merupakan variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Dengan adanya wilayah bervegetasi yang banyak dapat menurunkan suhu permukaan daratannya. Sebaliknya dengan berkurangnya wilayah bervegetasi dapat menaikkan suhu permukaan daratan yang disebabkan semakin banyaknya lahan terbangun. Variasi suhu permukaan daratan akan dikaitkan dengan perubahan kerapatan vegetasi serta wilayah ketinggiannya. Selain itu, curah hujan yang terjadi

pada beberapa hari hingga sebelum perekaman citra Landsat 8/OLI juga akan dilihat hubungannya dalam mempengaruhi kehijauan vegetasi, dimana pada setiap musim memiliki curah hujan yang berbeda – beda, sehingga dapat diketahui variasi spasial dan temporal suhu permukaan daratan di Kota Metropolitan Bandung Raya.

## 2.2. Suhu Permukaan Daratan

Data suhu permukaan daratan diperoleh dengan mengolah band termal (band 10) pada citra Landsat 8/OLI. Tahap pertama ialah mengubah nilai Digital Number pada citra menjadi radiasi spektral dengan rumus dibawah ini.

$$L\lambda = \frac{LMAX\lambda - LMIN\lambda}{QCALMAX - QCALMIN} \times (QCAL - QCALMIN) + LMIN\lambda(1)$$

dimana :

- $L\lambda$  = spectral radiance ( $wm-2sr-1\mu m-1$ )
- $QCAL$  = digital number (DN)
- $LMAX\lambda$  = maximum value of spectral radiance at thermal band ( $wm-2sr-1m-1$ )
- $LMIN\lambda$  = minimum value of spectral radiance at thermal band ( $wm-2sr-1m-1$ )
- $QCALMIN$  = minimum quantized pixel value (typically DN = 1) corresponding to LMIN
- $QCALMAX$  = maximum quantized pixel value (typically DN = 225) corresponding to LMAX

Kemudian dikonversi menjadi nilai suhu permukaan dengan rumus berikut [5]:

$$T = \frac{K_2}{\ln\left(\frac{K_1}{L\lambda} + 1\right)} \quad (2)$$

dimana :

- T = Temperature obtained from satellite sensor (Kelvin)
- $K_1$  = Calibration constant 1 for Landsat OLI (774.853 K)
- $K_2$  = Calibration constant 2 for Landsat OLI (1321.0789 K)
- $L\lambda$  = spectral radiance from the 10<sup>th</sup> band

Pada tahap ini didapatkan besaran nilai suhu permukaan daratan daerah penelitian yang masih dalam satuan kelvin, sehingga harus diubah kedalam selsius dengan rumus berikut :

$$Temp - CELSIUS = Temp - KELVIN - 272.15 = T - 272.15 \quad (3)$$

## 2.3. Kehijauan Vegetasi

Kehijauan vegetasi diperoleh dengan mengolah band 4 dan 5 pada Landsat 8/OLI menggunakan rumus *Normalized Difference Vegetation Index*

(NDVI). Indeks ini merupakan suatu algoritma yang diterapkan citra (multi saluran) untuk menonjolkan aspek kerapatan vegetasi, misalnya biomassa, *Leaf Area Index* (LAI), konsentrasi klorofil dan sebagainya [6]. Dalam penelitian ini digunakan untuk menonjolkan tingkat kehijauan vegetasi. Adapun algoritma tersebut ialah sebagai berikut :

$$NDVI = \frac{(\rho_{NIR} - \rho_{RED})}{(\rho_{NIR} + \rho_{RED})} \quad (4)$$

dimana :

NDVI = *normalized difference vegetation index*

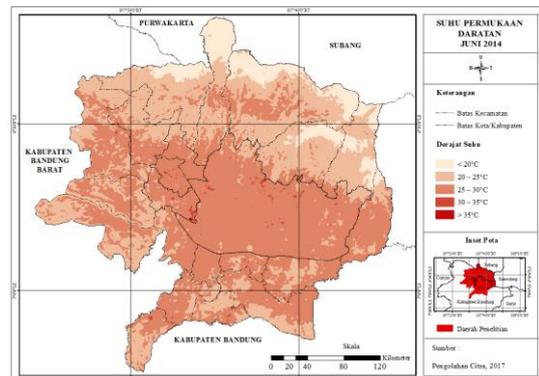
$\rho_{NIR}$  = *surface reflectance of band 5*

$\rho_{RED}$  = *surface reflectance of band 4*

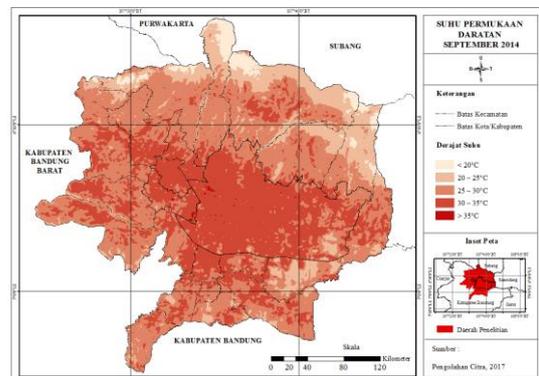
## 4. HASIL

### 4.1. Suhu Permukaan Daratan

Pada tahun 2014 suhu permukaan daratan Kota Metropolitan Bandung Raya berkisar antara < 20°C hingga 30 - 35°C, seperti ditunjukkan pada gambar 1 dan 2.



Gambar 2. Suhu Permukaan Daratan Juni 2014

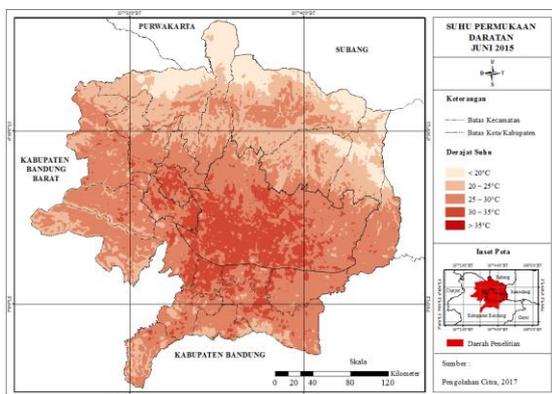


Gambar 3. Suhu Permukaan Daratan September 2014

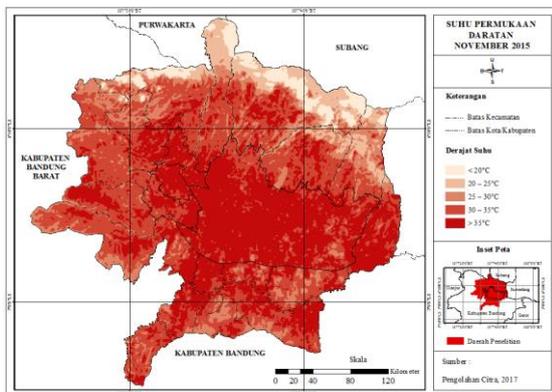
Kedua gambar di atas merupakan hasil pengolahan citra yang diambil pada bulan Juni dan September 2014. Hasil pengolahan menunjukkan bahwa pada tahun 2014 suhu permukaan daratan cukup

bervariasi mulai dari  $< 20^{\circ}\text{C}$  hingga  $30 - 35^{\circ}\text{C}$ . Dapat dilihat bahwa variasi suhu permukaan daratan pada bagian utara memiliki suhu yang rendah sementara semakin ke bagian tengah suhu permukaan semakin tinggi. Berdasarkan administrasi pada bagian tengah merupakan wilayah perkotaan yang didominasi oleh lahan terbangun, sehingga memiliki suhu permukaan daratan yang paling tinggi di tahun 2014. Sementara pada bagian utara masih didominasi oleh vegetasi dengan suhu permukaan daratan yang lebih rendah.

Pada tahun 2015 nilai suhu permukaan daratan mengalami peningkatan antara  $<20^{\circ}\text{C}$  hingga  $>35^{\circ}\text{C}$ , seperti pada gambar di bawah ini :

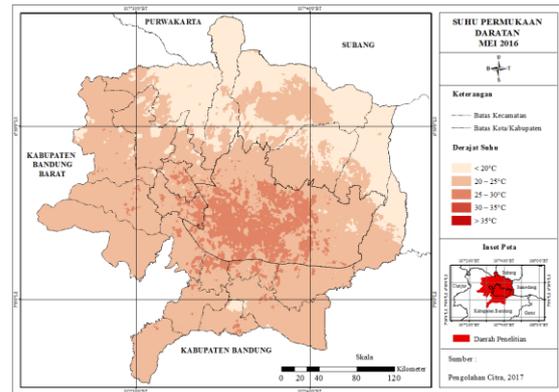


Gambar 4. Suhu Permukaan Daratan Juni 2015

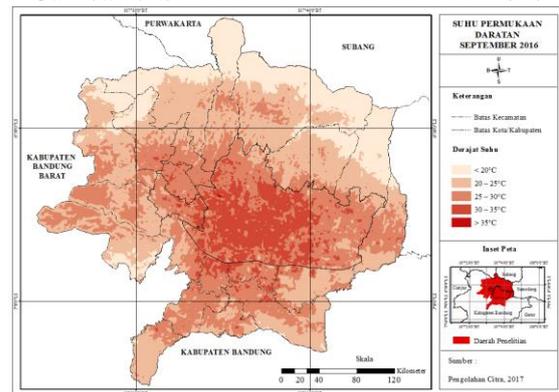


Gambar 5. Suhu Permukaan Daratan November 2015

Pada bulan November suhu permukaan daratan mengalami kenaikan hingga mencapai  $>35^{\circ}\text{C}$ , dimana pada bulan juni suhu permukaan tertinggi hanya mencapai  $30 - 35^{\circ}\text{C}$  sama dengan tahun sebelumnya. Namun, pola yang terbentuk serupa dengan tahun 2014. Pada bagian utara memiliki suhu permukaan yang rendah, sementara pada bagian tengah hingga ke selatan memiliki suhu permukaan daratan yang tinggi. Sementara pada tahun 2016 suhu permukaan daratan berkisar antara  $<20^{\circ}\text{C}$  hingga  $30 - 35^{\circ}\text{C}$ , ditunjukkan pada gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Suhu Permukaan Daratan Mei 2016



Gambar 7. Suhu Permukaan Daratan September 2016

#### 4.2. Perubahan Suhu Permukaan Daratan Tahun 2014 – 2016

Pada hasil pengolahan citra tanggal Juni dan September 2014 terjadi perubahan luas wilayah tiap kelas suhu. Pada suhu kurang dari  $20^{\circ}\text{C}$  yang berada di bagian utara dengan luas  $69,2 \text{ km}^2$  berkurang menjadi  $24,9 \text{ km}^2$ . Suhu kurang dari  $20^{\circ}\text{C}$  di bulan juni berubah menjadi suhu dengan nilai  $20 - 25^{\circ}\text{C}$ . Begitu juga dengan suhu  $20 - 25^{\circ}\text{C}$  mengalami perubahan dari luas  $333,8 \text{ km}^2$  menjadi  $124,4 \text{ km}^2$  yang digantikan dengan suhu  $25 - 30^{\circ}\text{C}$  diseluruh daerah penelitian terutama di bagian utara. Sementara itu luas wilayah suhu  $25 - 30^{\circ}\text{C}$  juga mengalami perubahan yang awalnya memiliki luas  $440,8 \text{ km}^2$  menjadi  $405 \text{ km}^2$  yang terjadi dibagian tengah, utara, timur dan barat. Namun pada kedua bulan tersebut suhu tersebut yang mendominasi seluruh bagian daerah penelitian sebesar  $52,1\%$  di bulan Juni dan  $47,9\%$  di bulan September.

Perubahan yang sangat terlihat terjadi pada luas wilayah suhu  $30 - 35^{\circ}\text{C}$  yang sebelumnya hanya  $3,1 \text{ km}^2$  menjadi  $291,4 \text{ km}^2$  di bulan September. Di bulan Juni suhu ini hanya terdapat sedikit di bagian tengah penelitian. Namun, pada bulan September tersebar keseluruh bagian daerah penelitian dan mendominasi bagian tengah. Untuk di bulan Juni

suhu paling tinggi hanya sampai kelas 30 - 35°C saja, sementara pada bulan September suhu tertinggi mencapai nilai >35°C menggantikan nilai suhu 30 - 35°C. Perubahan suhu permukaan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Luas Wilayah Suhu Permukaan Daratan Tahun 2014

25-Jun-14			13-Sep-14		
Suhu (°C)	Luas (km <sup>2</sup> )	%	Suhu (°C)	Luas (km <sup>2</sup> )	%
<20	69,2	8,2	<20	24,9	2,9
20 - 25	333,8	39,4	20 - 25	124,4	14,7
25 - 30	440,8	52,1	25 - 30	405,3	47,9
30 - 35	3,1	0,4	30 - 35	291,4	34,4
>35	0	0	>35	0,9	0,1

Perubahan suhu permukaan daratan yang terjadi di tahun 2015 mengacu pada perubahan luas wilayah tiap kelas suhu. Pada hasil pengolahan citra tanggal Juni dan November 2015 terjadi perubahan luas wilayah tiap kelas suhu. Pada suhu kurang dari 20°C yang berada di bagian utara dengan luas 72,4 km<sup>2</sup> berkurang menjadi 34,2 km<sup>2</sup>. Suhu kurang dari 20°C di bulan juni berubah menjadi suhu dengan nilai 20 - 25°C hingga > 35°C. Begitu juga dengan suhu 20 - 25°C mengalami perubahan dari luas 234,7 km<sup>2</sup> menjadi hanya 52,8 km<sup>2</sup> yang digantikan dengan suhu yang lebih tinggi diseluruh daerah penelitian terutama di bagian utara. Sementara itu luas wilayah suhu 25 - 30°C juga mengalami perubahan yang awalnya memiliki luas 425,2 km<sup>2</sup> menjadi 113,1 km<sup>2</sup> yang terjadi dibagian tengah, utara, timur dan barat. Selain itu terdapat perbedaan suhu dominan di bulan Juni dan November. Pada bulan juni suhu permukaan yang mendominasi ialah suhu 25 - 30°C sementara pada bulan November suhu yang mendominasi yaitu 30 - 35°C yang luasnya berturut-turut adalah 435,2 km<sup>2</sup> dan 372,1 km<sup>2</sup>. Perubahan yang sangat terlihat pada bulan juni dan november terjadi pada luas wilayah semua kelas suhu dan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Luas Wilayah Suhu Permukaan Daratan Tahun 2015

28-Jun-15			03-Nov-15		
Suhu (°C)	Luas (km <sup>2</sup> )	%	Suhu (°C)	Luas (km <sup>2</sup> )	%
<20	72,4	8,6	<20	34,1	4,0
20 - 25	234,7	27,7	20 - 25	52,8	6,2
25 - 30	425,2	50,2	25 - 30	113,1	13,4
30 - 35	114,6	13,5	30 - 35	327,1	38,6
>35	0	0	>35	319,9	37,8

Pada hasil pengolahan citra tanggal Juni dan September 2014 terjadi perubahan luas wilayah tiap kelas suhu. Pada suhu kurang dari 20°C yang berada di bagian utara dengan luas 208,4 km<sup>2</sup> berkurang menjadi 146,1 km<sup>2</sup>. Suhu kurang dari 20°C di bulan juni berubah menjadi suhu dengan nilai 20 - 25°C. Sama halnya dengan suhu 20 - 25°C mengalami perubahan dari luas 555,7 km<sup>2</sup> menjadi 322,8 km<sup>2</sup> yang digantikan dengan suhu 25 - 30°C diseluruh daerah penelitian terutama di

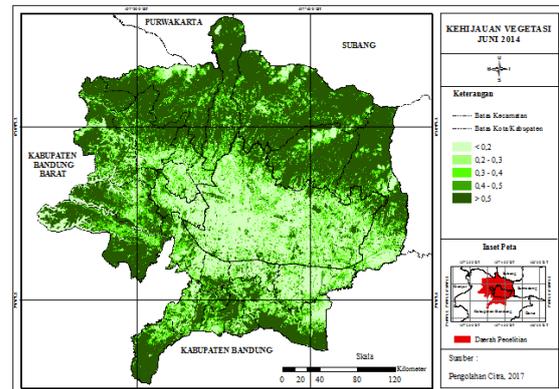
bagian utara. Sementara itu luas wilayah suhu 25 - 30°C juga mengalami perubahan yang awalnya memiliki luas 82,4 km<sup>2</sup> bertambah menjadi 287,7 km<sup>2</sup> yang terjadi dibagian tengah, utara, timur dan barat. Namun pada kedua bulan tersebut suhu yang mendominasi seluruh bagian daerah penelitian berbeda. Perubahan yang sangat terlihat terjadi pada luas wilayah suhu 30 - 35°C. Walaupun hanya selisi 89 km namun tetap saja hal tersebut merupakan peningkatan yang cukup tinggi melihat rentang luas di bulan juni yang hanya 0,01 km<sup>2</sup> menjadi 90,1 km<sup>2</sup>. Perubahan wilayah suhu permukaan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Luas Wilayah Suhu Permukaan Daratan Tahun 2016

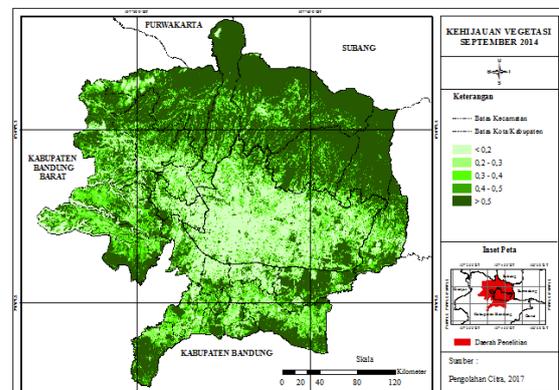
13-Mei-16			02-Sep-16		
Suhu (°C)	Luas (km <sup>2</sup> )	%	Suhu (°C)	Luas (km <sup>2</sup> )	%
<20	208,4	24,6	<20	146,1	17,3
20 - 25	555,7	65,6	20 - 25	322,8	38,1
25 - 30	82,8	9,8	25 - 30	287,7	34,0
30 - 35	0,01	0,0	30 - 35	90,1	10,6
>35	0	0	>35	0,1	0,0

### 4.3. Kehijauan Vegetasi

Pada tahun 2014 kehijauan vegetasi memiliki variasi seperti gambar di bawah ini :



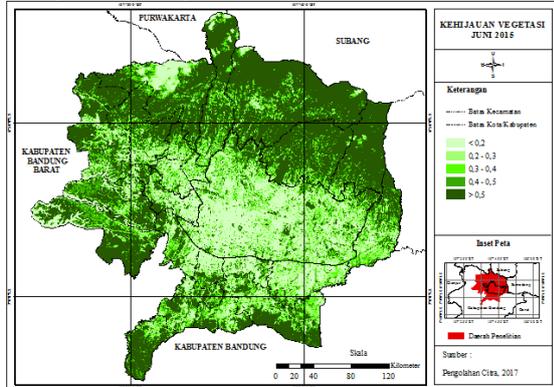
Gambar 8. Kehijauan Vegetasi Juni 2014



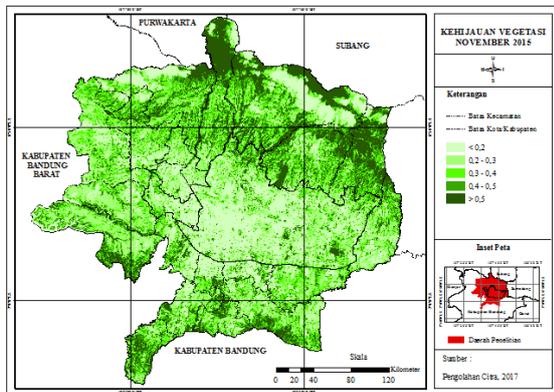
Gambar 9. Kehijauan Vegetasi September 2014

Dapat dilihat bahwa kehijauan vegetasi mulai dari <0,2 hingga >0,5. Semakin besar nilai indeksnya maka akan semakin besar tingkat kehijauan

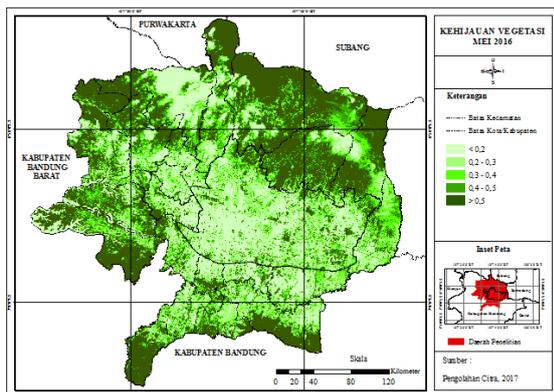
vegetasi dan sebaliknya. Pada bagian utara memiliki kehijauan vegetasi hingga  $>0,5$  sementara bagian tengah memiliki indeks kehijauan vegetasi  $<0,2$ . Hal tersebut karena pada bagian tengah didominasi oleh lahan terbangun. Hal serupa juga terjadi pada tahun 2015 dan 2016, seperti ditunjukkan pada gambar berikut :



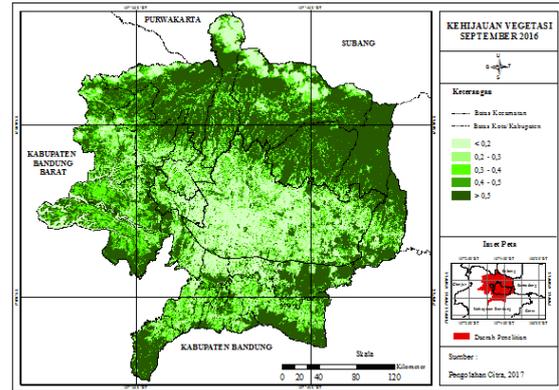
Gambar 10. Kehijauan Vegetasi Juni 2015



Gambar 11. Kehijauan Vegetasi November 2015



Gambar 12. Kehijauan Vegetasi Mei 2016



Gambar 13. Kehijauan Vegetasi September 2016

Kehijauan vegetasi pada tahun 2015 dan 2016 memiliki pola yang sama seperti tahun 2015, dimana pada bagian utara merupakan daerah dengan tingkat kehijauan tinggi  $>0,5$  dan pada bagian tengah merupakan daerah dengan tingkat kehijauan rendah  $<0,2$ . Perbedaan rata – rata curah hujan setiap tahun berperan dalam mempengaruhi tingkat kehijauan vegetasi.

Pada tahun 2014 rata – rata curah hujan yang tercatat sebesar 198 mm, tahun 2015 sebesar 184,93 mm dan tahun 2016 memiliki rata – rata curah hujan paling banyak sebesar 288,69 mm. Dapat dilihat bahwa pada tahun 2015 yang memiliki curah hujan paling sedikit pada nilai indeks  $>0,5$  mengalami penurunan, sementara nilai indeks  $0,2 - 0,3$  mengalami kenaikan dilihat berdasarkan luas pada peta. Hal tersebut dikarenakan air yang jatuh ke permukaan bumi tidak cukup untuk menghidrasi vegetasi yang ada pada daerah tersebut, sehingga vegetasi mengalami kekeringan. Namun, ketika memasuki tahun 2016 indeks  $>0,5$  mengalami kenaikan kembali. Dilihat berdasarkan rata – rata curah hujannya di tahun 2016 juga mengalami kenaikan, sehingga vegetasi menerima asupan air yang cukup untuk mengembalikan kehijauannya.

#### 4.4. Perubahan Kehijauan Vegetasi Tahun 2014 – 2016

Perubahan kehijauan vegetasi pada tahun 2014 dilihat berdasarkan luas wilayah kehijauan vegetasi setiap bulan. Adapun perubahan tersebut dapat dilihat dari tabel 5.

Tabel 5. Luas Wilayah Kehijauan Vegetasi Tahun 2014

25-Jun-14			13-Sep-14		
NDVI	Luas (km <sup>2</sup> )	%	NDVI	Luas (km <sup>2</sup> )	%
<0,2	155,79	18,40	<0,2	132,31	15,62
0,2 - 0,3	117,12	13,83	0,2 - 0,3	117,23	13,84
0,3 - 0,4	92,77	10,95	0,3 - 0,4	109,59	12,94
0,4 - 0,5	86,82	10,25	0,4 - 0,5	108,53	12,82
>0,5	394,35	46,57	>0,5	379,23	44,78

Kota Metropolitan Bandung Raya pada bulan Juni didominasi oleh kehijauan vegetasi dengan nilai

>0,5 sebesar 394,35 km<sup>2</sup> atau sekitar 46,57% dari luas seluruh daerah penelitian. Di posisi kedua yaitu nilai <0,2 sebesar 155,79 km<sup>2</sup> atau sekitar 18,40%. Kemudian diikuti oleh nilai 0,2 – 0,3 dengan luas 117,12 km<sup>2</sup> sekitar 13,83%. Untuk nilai 0,3 – 0,4 dan 0,4 – 0,5 memiliki luas wilayah dengan selisih yang sangat kecil, antara lain sebesar 92,77 km<sup>2</sup> dan nilai sebesar 86,82 km<sup>2</sup> dengan persentase masing – masing yaitu 10,95%, dan 10,25%. Sementara pada bulan September pada indeks kehijauan vegetasi 0,3 – 0,4 mengalami pertambahan dari 92,77 km<sup>2</sup> menjadi 109,59 km<sup>2</sup>. Hal yang sama juga terjadi pada indeks kehijauan 0,4 – 0,5 yang bertambah menjadi 108,53 km<sup>2</sup>. Perubahan tersebut dapat terjadi karena adanya perbedaan curah hujan di tahun 2014. Diketahui bahwa rata – rata curah hujan pada tahun 2014 sebanyak 198 mm.

Pada tahun 2015 kehijauan vegetasi di Kota Metropolitan Bandung Raya mengalami penurunan. Selain dapat terlihat dari gambar 11 hal ini juga dapat terlihat dari luasannya yang tertera tabel 6.

Tabel 6. Luas Wilayah Kehijauan Vegetasi Tahun 2014

28-Jun-15			03-Nov-15		
NDVI	Luas (km <sup>2</sup> )	%	NDVI	Luas (km <sup>2</sup> )	%
<0,2	157,83	18,64	<0,2	196,46	23,20
0,2- 0,3	111,92	13,22	0,2- 0,3	208,49	24,62
0,3- 0,4	93,82	11,08	0,3- 0,4	178,48	21,08
0,4- 0,5	94,73	11,19	0,4- 0,5	129,93	15,34
>0,5	388,57	45,88	>0,5	133,46	15,76

Berdasarkan tabel 6 kehijauan vegetasi yang mendominasi ialah nilai ndvi 0,2 - 0,3 dilihat berdasarkan luas wilayah sebesar 111,92 km<sup>2</sup> pada bulan Juni dan 208,49 km<sup>2</sup> pada bulan November diikuti dengan nilai <0,2 sekitar 23,20% mendominasi bagian tengah, barat dan timur daerah penelitian. Kehijauan vegetasi dengan nilai 0,3 – 0,4 tersebar diseluruh daerah penelitian terutama di bagian utara sebesar 178,84 km<sup>2</sup> pada bulan November dan lebih kecil di bulan Juni sebesar 93,82 km<sup>2</sup>. Nilai ndvi >0,5 paling banyak menutupi daerah bagian paling utara dengan tutupan lahan berupa hutan dengan luas keseluruhan sebesar 388,57 km<sup>2</sup> di bulan Juni dan lebih kecil 133,46 km<sup>2</sup> di bulan November. Pada tahun 2015 ini rata – rata curah hujan yang tercatat ialah 184,93 mm, lebih sedikit dibandingkan tahun 2014. Oleh sebab itu, pada tahun 2014 terlihat lebih hijau dibandingkan tahun 2015.

Sementara itu di tahun 2016 mengalami kenaikan luas indeks kehijauan. Dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Luas Wilayah Kehijauan Vegetasi Tahun 2014

13-Mei-16			02-Sep-16		
NDVI	Luas (km <sup>2</sup> )	%	NDVI	Luas (km <sup>2</sup> )	%
<0,2	192,97	22,79	<0,2	140,45	16,58
0,2- 0,3	144,93	17,11	0,2- 0,3	126,73	14,96
0,3- 0,4	113,95	13,46	0,3- 0,4	115,14	13,60
0,4- 0,5	98,35	11,61	0,4- 0,5	107,16	12,65
>0,5	296,65	35,03	>0,5	357,39	42,20

berdasarkan proporsi wilayah tiap kelas nilai ndvi yang paling tinggi yaitu nilai >0,5 sekitar 42,20% sebesar 357,39 km<sup>2</sup>. Diurutan kedua ditempati oleh nilai <0,2 sebesar 140,45 km<sup>2</sup> sekitar 16,58% yang diikuti oleh nilai 0,2 - 0,3 sebesar 126,73 km<sup>2</sup>. Diurutan keempat ditempati oleh nilai 0,3 – 0,4 dengan luas 107,16 km<sup>2</sup> dan wilayah yang paling kecil ialah nilai 0,4 – 0,5 dengan luas 107,16 km<sup>2</sup>. Walaupun memiliki luas wilayah yang paling kecil, nilai 0,4 -0,5 merupakan nilai ndvi yang mengalami pertambahan luas wilayah paling besar. Sementara untuk nilai <0,2 dan >0,5 berkurang luas wilayahnya dengan selisih 2348 dan 15,12 km<sup>2</sup> pada bulan september. Kemudian pada nilai 0,2 – 0,3 dan 0,3 – 0,4 memiliki bertambah dengan selisih 0,11 dan 16,82 km<sup>2</sup>. Pertambahan luas indeks kehijauan ini karena pada tahun 2016 memiliki rata – rata curah , hujan lebih besar dibanding tahun 2014 dan 2015, yaitu sebesar 288,69 mm.

#### 4.5. Hubungan Suhu Permukaan Daratan dan Kehijauan Vegetasi

Berdasarkan hasil overlay peta antara suhu permukaan daratan dan kehijauan vegetasi menunjukkan bahwa kehijauan vegetasi dapat mempengaruhi tinggi rendahnya suhu permukaan daratan. Dapat kita lihat pada bagian tengah daerah penelitian memiliki suhu permukaan yang selalu lebih tinggi dibandingkan dengan bagian utara. Hal tersebut karena pada bagian tengah didominasi oleh indeks kehijauan vegetasi <0,2 yang diindikasikan bahwa pada daerah tersebut sangat minim lahan bervegetasi. Sementara pada bagian utara yang didominasi indeks kehijauan >0,5 memiliki suhu permukaan daratan yang rendah. Tingginya nilai indeks kehijauan mengindikasikan bahwa pada daerah tersebut masih didominasi oleh lahan bervegetasi.

Hubungan suhu permukaan daratan dengan kehijauan vegetasi ini juga diperkuat oleh uji statistik regresi linear. Diperoleh hasil bahwa suhu permukaan daratan dan kehijauan vegetasi memiliki hubungan yang berbanding terbalik dengan kehijauan vegetasi dan berpengaruh signifikan terhadap suhu permukaan daratan sebesar 0,00 dengan koefisien sebesar -7,349.

#### 5. KESIMPULAN

Kota Metropolitan Bandung Raya memiliki suhu permukaan daratan yang bervariasi. Secara spasial suhu permukaan daratan rendah berada di bagian utara, sementara suhu permukaan daratan tinggi berada di bagian tengah daerah penelitian. Secara temporal dari tahun 2014 – 2015 suhu permukaan daratan mengalami kenaikan. Namun, pada tahun 2016 suhu permukaan daratan menurun.

Kehijauan vegetasi menjadi variabel yang mempengaruhi tinggi rendahnya suhu permukaan daratan. Dengan curah hujan yang berbeda pada tiap tahun menyebabkan perbedaan kehijauan vegetasi. Hal tersebut yang akan mempengaruhi tinggi rendahnya suhu permukaan daratan, seperti pada tahun 2016, dimana tingkat kehijauan meningkat yang diikuti dengan suhu permukaan daratan yang menurun.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ayu, L., Indradewa, D., & Ambarwati, E. 2012. Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Pucuk Teh (*Camelia sinensis* (L.) Kuntze) di Berbagai Tinggi Tempat. UGM. Yogyakarta.
- [2] Sianturi, F.B. 2009. Penerapan Model Analitik Gash Untuk Pendugaan Intersepsi dan Evaporasi Harian Pada Kawasan Hutan Percobaan Dramaga. Skripsi. FMIPA IPB. Bogor.
- [3] Ardiansyah. 2015. Pengolahan Citra Penginderaan Jauh Menggunakan ENVI 5.1 dan ENVI LiDAR (Teori dan Praktek). Jakarta: PT. Labsig Inderaja Islam.
- [4] Hidayat, H. 2006. Distribusi Suhu Permukaan Daratan di Kota Bandung. FMIPA UI. Depok.
- [5] Rasul, A., Balzter, H. & Smith, C. 2015. *Spatial Variation of The Daytime Surface Urban Cool Island during The dry Season in Erbil, Iraqi Kurdistan, from Landsat 8*
- [6] Danoedoro, P. 1996. Pengelolaan Citra Digital. UGM. Yogyakarta.