

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Pengolahan data citra satelit pada Kota Surakarta mendapatkan hasil berupa klasifikasi penutup lahan yang terbagi menjadi enam jenis klasifikasi, yaitu permukiman dan lahan terbangun, industri, lahan pertanian, daerah non-pertanian, lahan terbuka, dan perairan. Data hasil interpretasi citra diperoleh luasan menurut kelas penutup lahannya. Penutup lahan yang memiliki luasan terbesar dan jumlahnya terus meningkat adalah jenis penutup lahan berupa permukiman dan lahan terbangun dengan luasan sebesar 3.610,68 Ha (tahun 1994), 3.727,56 Ha di tahun 2000 dan 4.057,323 Ha (tahun 2017). Kemudian untuk penutup lahan yang memiliki luasan terkecil adalah industri dengan luas sebesar 0,67 Ha di tahun 1994 dan 0,90 Ha di tahun 2000. Sedangkan di tahun 2017, jenis penutup lahan yang memiliki luasan terkecil adalah lahan terbuka dengan luas sebesar 0,97 Ha.

Berdasarkan luasan serta presentase luas yang dihasilkan dari klasifikasi penutup lahan, terdapat perubahan luasan pada setiap jenis penutup lahan yang ada di Kota Surakarta baik peningkatan ataupun penurunan jumlah. Selama periode tahun 1994 – 2000 luas penutup lahan berupa permukiman dan lahan terbangun, industri, serta lahan terbuka mengalami peningkatan jumlah, dimana permukiman dan lahan terbangun bertambah sebesar 116,88 Ha atau 2,51%, industri bertambah sebesar 0,23% atau setara dengan 10,81 Ha dan lahan terbuka bertambah sebesar 28,68 Ha atau 0,61%. Sedangkan untuk jenis penutup lahan berupa lahan pertanian, daerah non-pertanian, dan perairan mengalami penurunan jumlah luasan. Tercatat bahwa penutup lahan berupa lahan pertanian luasnya berkurang sebesar 95,55 Ha atau 2,05%, lalu luas daerah non-pertanian berkurang sekitar 1% atau setara dengan 46,78 Ha dan untuk penutup lahan berupa perairan luasnya berkurang sebesar 14,05 Ha atau 0,30%.

Kemudian di periode tahun 2000 – 2017 luas penutup lahan permukiman dan lahan terbangun mengalami peningkatan lagi sebesar 329,77 Ha atau 7,08%, begitupula dengan luas penutup lahan berupa industri yang luasannya meningkat sebesar 1,19% atau seluas 55,46 Ha. Sedangkan untuk lahan terbuka luasnya menjadi berkurang sebesar 5,06% atau setara dengan 235,90 Ha. Sementara itu, luas penutup lahan berupa daerah non-pertanian jumlahnya mengalami peningkatan sebesar 175,84 Ha atau 3,77%. Dan untuk luas lahan pertanian dan juga perairan kembali mengalami penurunan dimana lahan pertanian

berkurang seluas 296,44 Ha atau setara dengan 6,35%, lalu penutup lahan berupa perairan berkurang 0,63% atau setara dengan 29,24 Ha.

Hasil pengolahan data citra satelit di Kota Surakarta juga memperoleh nilai indeks kerapatan vegetasi antara lain sebagai berikut:

1. Tahun 1994

NDVI minimum = -0,29 dan nilai NDVI maksimal = 0,59

2. Tahun 2000

NDVI minimum = -0,50 dan nilai NDVI maksimal = 0,67

3. Tahun 2017

NDVI minimum = -0,76 dan nilai NDVI maksimal = 0,68.

Dari nilai NDVI tersebut maka dapat diklasifikasikan kelas kerapatan vegetasi menjadi 5 kelas, yaitu: vegetasi sangat jarang, vegetasi jarang, vegetasi sedang, vegetasi rapat dan vegetasi sangat rapat.

Hasil dari pengklasifikasian tersebut didapatkan luasan serta presentase dari setiap kelas kerapatan vegetasinya. Terhitung selama periode tahun 1994 – 2000, lahan yang terklasifikasi sebagai vegetasi sangat jarang dan jarang turun yang masing-masing sebesar 8,10% atau seluas 377,80 Ha untuk vegetasi sangat jarang dan seluas 660,01 Ha atau 13,72% untuk vegetasi jarang. Dan untuk lahan yang terklasifikasi sebagai vegetasi sedang, rapat dan sangat rapat mengalami kenaikan yang masing-masing sebesar 9,72% atau seluas 453,20 Ha untuk vegetasi sedang, 7,57% atau seluas 353,14 Ha untuk vegetasi rapat, dan 4,53% atau seluas 211,47 Ha untuk vegetasi sangat rapat. Kemudian untuk periode tahun 2000 – 2017, hanya lahan dengan vegetasi sangat jarang yang mengalami peningkatan yaitu sebesar 11,36% atau seluas 529,77 Ha. Dan empat klasifikasi vegetasi yang lainnya mengalami penurunan dengan masing-masing sebesar 0,66% atau seluas 30,87 Ha untuk vegetasi sangat jarang, 7,21% atau seluas 336,31 Ha untuk vegetasi sedang, 3,33% atau seluas 155,42 Ha untuk vegetasi rapat, dan 0,15% atau seluas 7,17 Ha untuk vegetasi sangat rapat.

Berdasarkan hasil pengolahan citra untuk mendapatkan nilai suhu permukaan, maka nilai suhu dibagi menjadi lima kelas dengan mengelompokkan nilai-nilai suhu pada citra tersebut. Variasi temporal suhu permukaan di tahun 1994 terdiri dari 21°C – 24°C, 24°C – 26°C, 26°C – 27°C, 27°C – 28°C, dan 28°C – 30°C, dengan nilai suhu didominasi pada nilai suhu 27°C – 28°C sebesar 60,03% atau seluas 2.800,68 Ha. Pada tahun 2000 variasi temporal suhu permukaan di Kota Surakarta mengalami peningkatan sehingga nilai suhu berubah dari tahun 1994 dimana nilai suhu menjadi 23°C – 25°C, 25°C – 27°C, 27°C – 28°C, 28°C – 30°C, dan 30°C – 32°C. Berdasarkan luasannya, nilai suhu di Kota Surakarta

didominasi pada nilai suhu 28°C – 30 °C dengan luas sebesar 2.307,50 Ha atau setara dengan 49,46%. Dan selanjutnya untuk tahun 2017, suhu permukaan di Kota Surakarta semakin mengalami peningkatan nilai, dimana variasi temporal suhu permukaan berubah lagi menjadi 26°C – 31°C, 31°C – 32°C, 32°C – 33°C, 33°C – 34°C, dan 34°C – 37°C, dengan nilai suhu 33°C – 34°C mendominasi sebesar 41,77% atau setara dengan 1.948,36 Ha. Menurut perubahan suhu yang terjadi pada tahun 1994 – 2000 dan tahun 2000 – 2017 maka dapat dilihat bahwa perbedaan suhu pada wilayah pusat kota (di asumsikan sebagai suhu yang bernilai maksimal) dan wilayah pinggiran (diasumsikan dengan suhu yang bernilai minimum) di tahun 1994 dan 2000 yaitu berkisar antara 9°C, sedangkan pada tahun 2017 yaitu berkisar antara 11°C. Berdasarkan perubahan nilai suhu tersebut maka dapat diperkirakan bahwa di Kota Surakarta mengalami fenomena *Urban Heat Island*.

Selain itu, dari keenam jenis penutup lahan yang ada dan kelima kelas kerapatan vegetasi dengan wilayah mulai dari vegetasi sangat jarang hingga sangat rapat mengalami perubahan luasan terhadap adanya fenomena *Urban Heat Island* di Kota Surakarta.

6.2 Rekomendasi

Berdasarkan hasil analisis perubahan penutup lahan dan kerapatan vegetasi terhadap *Urban Heat Island*, penelitian ini memberikan rekomendasi, sebagai berikut :

1. Dalam penelitian ini tahun pada citra satelit yang digunakan hanya tiga tahun yaitu 1994, 2000 dan 2017, yang awalnya memakai juga terdapat data tahun 2006 dan 2012. Namun dikarenakan citra pada tahun 2006 dan 2012 mengalami *SLC-Off* maka data tidak dapat digunakan sebab akan mempengaruhi hasil dari pengolahan citra. Oleh karena itu, dalam penelitian selanjutnya mengenai perubahan penutup lahan dan kerapatan vegetasi terhadap *Urban Heat Island* menggunakan data citra penginderaan jauh yang mempunyai resolusi tinggi, tidak mengalami *SLC-Off*, dan tidak adanya gangguan awan. Sehingga diperoleh data yang lebih akurat dan lebih baik untuk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan perencanaan tata ruang kota. Selain itu, juga menggunakan citra yang diambil pada saat perekaman di bulan-bulan kering (bukan musim penghujan) agar saat pengolahan suhu permukaan menghasilkan sebaran suhu yang cukup sesuai dengan keadaan lapangan. Kemudian, dalam melakukan penelitian untuk melihat perubahan yang signifikan, rentang tahun juga perlu diperhitungkan untuk melihat hasil yang lebih sesuai.
2. Pengambilan sampel suhu permukaan perlu dilakukan dan diperlukan juga data validasi suhu permukaan yang akurat dari stasiun di sekitar daerah penelitian dan

penggunaan citra satelit dengan resolusi spektral yang sama untuk meminimalisir selisih suhu hasil olahan citra satelit Landsat dengan suhu sebenarnya dilapangan. Selain itu, untuk validasi dilakukan di hari yang sama dan merata di seluruh wilayah penelitian disesuaikan dengan waktu perekaman citra yang digunakan agar hasil lebih akurat.

3. Perubahan penutupan lahan yang terjadi di suatu wilayah harus selalu dipantau dan diawasi secara kontinyu untuk menghindari penyalahgunaan jenis penutupan lahan yang seharusnya.
4. Perlu penataan kota yang ideal dengan memperhitungkan luasan area bervegetasi dan tingginya laju konversi lahan dari area bervegetasi menjadi area terbangun atau area tidak bervegetasi sehingga alokasi area bervegetasi tidak terancam dan dapat menyebabkan suhu udara menjadi meningkat.
5. Pihak pemerintah harus bisa mengatur kebijakan mengenai pembangunan yang memprioritaskan keberadaan lahan vegetasi, sehingga kerapatan vegetasi dapat terjaga dan meningkatkan kualitas udara di lingkungan.
6. Kepada pemerintah dan masyarakat diharapkan melakukan reboisasi pada daerah bervegetasi sedikit, memanfaatkan pekarangan rumah dengan ditanami vegetasi, dan melestarikan vegetasi. Sehingga keberadaan vegetasi tetap memberikan kontribusi dalam menciptakan suasana fungsional, efisien, nyaman, sehat, dan estetis.
7. Mengingat kompleksitas persoalan yang luas dari perubahan penutupan lahan ini, masih banyak hal-hal lain yang penting dan belum terungkap. Perlu penelitian lanjutan tentang korelasi antara perubahan penutupan lahan dan kerapatan vegetasi terhadap peningkatan suhu permukaan di perkotaan sehingga dapat diproyeksikan peningkatan suhu permukaan untuk tahun kedepannya.