Perbandingan Metode Indeks Vegetasi NDVI, SAVI dan EVI Terkoreksi Atmosfer iCOR

Hardianto¹⁾, Laode M. Golok Jaya²⁾, Nurgiantoro³⁾, Noor Husna Khairisa⁴⁾

¹⁾ Geografi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan Universitas Halu Oleo

²⁾ Jurusan Geografi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan Universitas Halu Oleo

³⁾ Jurusan Geografi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan Universitas Halu Oleo

⁴⁾ Jurusan Geografi Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan Universitas Halu Oleo

E-mail : ¹⁾hardiantosgeo@gmail.com, ²⁾laodemgj@gmail.com, ²⁾nurgiantoro@uho.ac.id

Abstrak: Koreksi atmosfer merupakan turunan metode dari koreksi radiometrik dari kategori koreksi yang mempertimbangkan faktor-faktor luar yang berpengaruh terhadap kesalahan informasi yang ada pada citra. Dalam penelitian ini, koreksi atmosfer dilakukan pada Citra Landsat 8 OLI dikarenakan memiliki akses data yang relatif mudah. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan hasil koreksi BoA iCOR pada indeks vegetasi metode NDVI, SAVI dan EVI. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, metode transformasi indeks vegetasi NDVI, SAVI dan EVI untuk mengidentifikasi tingkat kerapatan vegetasi. Hasil penelitian ini antara lain rentang nilai kerapatan vegetasi terkoreksi atmosfer iCOR metode NDVI -0,63 sampai 1,42; SAVI -0,14 sampai 0,37; dan EVI -0,15 sampai 0,35 dari citra hasil koreksi iCOR. Hasil koreksi iCOR baik diterapkan pada metode transformasi NDVI sedangkan metode transformasi SAVI dan EVI kurang baik diterapkan karena tidak mendekati rentang indeks vegetasi secara global.

Kata Kunci: NDVI, SAVI, EVI

Abstract: Atmospheric correction is a method derived from the radiometric correction of the correction category that considers the external factors affecting the misinformation of the imagery. In this research, the correction of atmosphere is carried out on Citra Landsat 8 OLI because it has relatively easy data access. This research aims to Applying BoA iCOR correction results on the vegetation index of NDVI, SAVI and EVI methods. The data analysis method used in this study for the purpose of The Vegetation index transformation methods of NDVI, SAVI and EVI to identify vegetation density levels. The results of this research include Range of atmospheric corrected vegetation density value of iCOR method NDVI-0.63 to 1.42; SAVI-0.14 to 0.37; and EVI-0.15 to 0.35 from the image of iCOR correction results. ICOR correction result is good applied to NDVI transformation method while SAVI and EVI transformation methods are less well implemented as not approaching vegetation index range globally

Keywords: NDVI, SAVI, EVI

1. PENDAHULUAN

Penginderaan jauh optik merupakan penginderaan jauh yang memanfaatkan panjang gelombang sepektral yang digunakan oleh sebuah satelit. Penginderaan jauh optik menggunakan panjang gelombang tampak, inframerah dekat, dan inframerah gelombang pendek untuk membentuk sebuah citra atau gambar dari permukaan bumi dengan mendeteksi radiasi yang dipantulkan target pada permukaan bumi. Material yang berbeda akan menyerap dan memancarkan energi secara berbeda pula dalam setiap panjang gelombang. Dengan demikian target dapat dibedakan pada citra penginderaan jauh. Penginderaan jauh sistem optik dapat dibedakan berdasarkan jumlah saluran spektral yang digunakan dalam prosesan citra.

Landsat 8 memiliki 11 saluran, saluran ke 5 adalah saluran inframerah yang memiliki kegunaan dalam identifikasi obyek berupa vegetasi. Berdasarkan 123 hal tersebut, sampai saat ini telah banyak dilakukan penelitian penginderaan jauh dalam bidang vegetasi termasuk diantaranya adalah mengenai hutan. Keunggulan penginderaan jauh dalam hal multiwaktu serta pantulan vegetasi yang khas pada saluran inframerah memungkinkan untuk dilakukannya penelitian terhadap perubahan kerapatan kanopi hutan sebagaimana yang terjadi pada kawasan hutan lindung Gunung Kelud (Himayah, 2017).

Upaya untuk menganalisis tingkat kerapatan vegetasi di suatu daerah dengan menggunakan pendekatan spektral, diperlukan citra satelit dengan gangguan-gangguan atmosfer yang sedikit. Dimana ini memerlukan koreksi pada citra tersebut. Adapun koreksi yang digunakan untuk menghilangkan efek atmosfer tersebut yaitu menggunakan koreksi atmosfer.

Koreksi atmosfer merupakan koreksi yang dilakukan untuk menghapus efek atmosfer dari sinyal yang direkam oleh sensor. Koreksi atmosfer dilakukan dengan cara mengkonversi nilai radian ToA (*Top of Atmospheric*) ke nilai reflektan BoA (*Bottom of Atmospheric*) (Arafah, 2015).

Salah satu metode koreksi atmosfer yang sering di gunakan yaitu koreksi ToA reflektan, namun koreksi ini hanya menghilangkan efek-efek atmosfer yang ada dibagian atas atmosfer namun tidak bagian bawahnya. Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode koreksi BoA (*Bottom of Atmospheric*).

Metode koreksi reflektan BoA terdiri dari beberapa metode diantaranya metode FLAAS, 6S (*Second Simulation of the Sensor Signal in the Solar Spectrum*), DOS (*Dark Object Subtraction*), iCOR (*image correction for atmospheric effects*), dan masih banyak lagi. Pada metode-metode koreksi atmosfer BoA di atas, memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing tetapi memiliki fungsi yang sama yaitu untuk menghilangkan efek-efek gangguan atmosfer.

Berdasarkan uraian diatas peneliti memilih menggunakan metode koreksi atmosfer iCOR. Dikarenakan metode koreksi atmosfer iCOR memiliki kelebihan dimana, koreksi atmosfer iCOR memiliki kelebihan mampu melakukan koreksi kolom air serta pengerjaanya mudah dan cepat. Itulah yang membuat peneliti tertarik melakukan penelitian dengan menggunakan metode koreksi atmosfer iCOR.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian pada Perbandingan indeks vegetasi NDVI, SAVI dan EVI terkoreksi atmosfer iCOR pada aplikasi SNAP. Daerah yang menjadi wilayah kajian merupakan daerah Kota Kendari. Lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Tahapan Pengolahan Data Koreksi Atmosfer

Koreksi atmosfer merupakan suatu koreksi pada citra yang dilakukan dengan mengubah nilai *digital number* menjadi radian BoA. Proses koreksi BoA ini dilakukan dengan mempertimbangkan koreksi atmosfer dengan mempertimbangkan parameter - parameter dalam koreksi atmosfer dan dilakukan dengan berbagai macam metode sesuai dengan bidang yang dikaji (Jaelani, 2016 dalam Kristianingsih dkk, 2016).

Koreksi atmosfer yang digunakan dalam penelitian ini yaitu koreksi atmosfer iCOR. Koreksi atmosfer iCOR merupakan koreksi umum atmosfer dengan menggunakan algoritma sensor yang dapat memproses gambar dan mengandung tanah dan piksel air pesisir, darat atau transisi (Stefan, 2018).

Tujuan utamanya adalah memperbaiki produk dari efek atmosfer. *Output* dari iCOR ini adalah produk yang masih menghasilkan *reflectance* ToA (*Top of Atmosphere*), sehingga produknya masih harus dikonversi menjadi *reflectance* BoA. Oleh (Main-Knorn et al, 2017 dalam Nurgiantoro, 2018), konversi ToA ke BoA memberikan ketidak pastian pada reflektansi permukaan hingga 0.04 sehingga untuk menghindari ketidak pastian tersebut, produk iCOR pada masing-masing *band* harus dibagi untuk mendapatkan $Rrs( )$ dalam satuan sr^{-1}

¹(Bobsaid & Jaelani, 2017 dalam Nurgiantoro, 2018).

Pemotongan Citra

Pemotongan citra atau *cropping* merupakan proses pengolahan citra yang digunakan untuk memperkecil daerah pengamatan suatu penelitian. Pemotongan Citra dilakukan guna memperkecil Daerah studi kasus Wilayah Penelitian di Kota Kendari.

Indeks Vegetasi

Indeks vegetasi merupakan suatu bentuk transformasi spektral yang diterapkan terhadap citra multisaluran untuk menonjolkan aspek kerapatan vegetasi ataupun aspek lain yang berkaitan dengan kerapatan, misalnya biomassa, *Leaf Area Index* (LAI), konsentrasi klorofil dan sebagainya. Secara praktis, indeks vegetasi ini merupakan suatu transformasi matematis yang melibatkan beberapa saluran sekaligus, dan menghasilkan citra baru yang lebih representatif dalam menyajikan fenomena vegetasi.

Berkaitan dengan hal itu, dalam penelitian ini menggunakan algoritma NDVI, EVI, dan SAVI yang di terapkan pada Citra Landsat 8 terkoreksi iCOR. Adapun indeks vegetasi yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. *Normalized Difference Vegetation Indeks* (NDVI)

Menentukan nilai kerapatan tajuk vegetasi menggunakan hasil dari perhitungan NDVI dengan formula sebagai berikut: (Ikkarnila, 2017)

$$NDVI = \frac{\rho_{NIR} - \rho_{Red}}{\rho_{NIR} + \rho_{Red}} \quad (1).$$

Dimana :

ρ_{NIR} = nilai band inframerah dekat

ρ_{Red} = nilai band merah

b. *Soil Adjusted Vegetation Indeks (SAVI)*

rumus yang dimasukkan untuk algoritma SAVI, adalah (USGS, 2017)

$$SAVI = \frac{\rho_{NIR} - \rho_{Red}}{\rho_{NIR} + \rho_{Red} + L} * (1 + L) \quad (2).$$

Dimana :

ρ_{NIR} = reflektance inframerah dekat

ρ_{Red} = reflektance band merah

L = koreksi kecerahan tanah yang didefinisikan sebagai 0,5

c. *Enhanced Vegetation Indeks (EVI)*

Rumus yang dimasukkan untuk algoritma EVI, adalah (Huete dkk., 2007 dalam Hernawati, 2017) :

$$EVI = 2,5 \frac{\rho_{NIR} - \rho_{Red}}{\rho_{NIR} + 6 * \rho_{Red} - 7,5 * \rho_{Blue} + 1} \quad (3).$$

Dimana :

ρ_{NIR} = reflektance inframerah dekat

ρ_{Red} = reflektance band merah

ρ_{Blue} = reflectance band biru

3. Hasil DAN PEMBAHASAN Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kota Kendari merupakan salah satu Kotayang terletak di Provinsi Sulawesi Tenggara serta merupakan Ibu Kota dari Provinsi Sulawesi Tenggara. Secara astronomis Kota Kendari terletak di bagian selatan garis khatulistiwa berada diantara $3^{\circ}54'40''$ dan $4^{\circ}5'05''$ LS dan membentang dari Barat ke Timur diantara $122^{\circ}26'33''$ dan $122^{\circ}39'14''$ BT. Dilihat berdasarkan ketinggian wilayah Kota Kendari di atas permukaan laut, Kecamatan Mandonga 56 --- April

merupakan wilayah tertinggi berada pada ketinggian 45 meter di atas permukaan laut. Selanjutnya wilayah Kecamatan Puuwatu dan Baruga masing-masing berada pada ketinggian 31 dan 29 meter di atas permukaan laut. Wilayah penelitian terletak di Kota Kendari. Wilayah yang menjadi lokasi penelitian dan luasan, dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 1. Luas Wilayah Penelitian

No	Nama Kecamatan	Luasan (ha)
1	Kecamatan Abeli	1424.23
2	Kecamatan Baruga	4923.44
3	Kecamatan Kadia	648.3
4	Kecamatan Kambu	2198.38
5	Kecamatan Kendari	1437.44
6	Kecamatan Kendari Barat	2039.06
7	Kecamatan Mandonga	2166.67
8	Kecamatan Nambo	2523.41
9	Kecamatan Poasia	4222.39
10	Kecamatan Puuwatu	4336.78
11	Kecamatan Wua-wua	1058.89

Sumber : Hasil Analisis Pengolahan Data Tahun 2019

Koreksi Atmosfer iCOR

Berdasarkan hasil koreksi Atmosfer iCOR pada citra Landsat 8 OLI terdapat perbedaan nilai pantulan untuk masing-masing hasil koreksi citra. Perbedaan nilai pantulan dapat dilihat pada grafik nilai pantulan yang disajikan pada gambar 2. Berikut adalah tampilan grafik citra Landsat 8 Sebelum dan setelah dilakukan koreksi Atmosfer.

Gambar 2. Grafik Nilai Pantulan Citra (A) Citra Sebelum di Koreksi (B) Citra terkoreksi Reflektance ToA (B) Citra Terkoreksi Reflektan BoA

Pada gambar 2 menunjukkan perbedaan nilai pantulan pada citra sebelum dan sesudah di koreksi, dimana nilai pantulan yang di hasilkan semakin menurun setelan di lakukan koreksi atmosfer.

Pemotongan Citra

Pemotongan citra dilakukan untuk memperkecil wilayah penelitian. Wilayah pada menelitian ini terletak di Kota Kendari. Hasil *cropping* citra dapat dilihat pada gambar 3.

Gambar 3. *Cropping* Citra (A) Citra Belum Terpotong (B) Lokasi Penelitian Kota Kendari

Indeks Vegetasi

Indeks vegetasi adalah salah satu parameter yang digunakan untuk menganalisa keadaan vegetasi dari suatu wilayah. Indeks tersebut mempunyai berbagai macam variasi algoritma. Sejumlah penurunan dan alternatif NDVI telah diusulkan oleh sejumlah peneliti untuk menyempurnakan berbagai kekurangan parameter ini, *Soil Adjusted Vegetation Index* (SAVI), dan *Enhanced Vegetation Index* (EVI). Sesuai namanya, masing-masing indeks tersebut dihitung dengan memasukkan faktor koreksi terhadap satu atau beberapa faktor yang menjadi kekurangan NDVI (Purwanto, 2015).

Tabel 2. Tingkat kerapatan vegetasi

Kelas	Kerapatan Vegetasi	Keterangan
1	-1 s/d -0.03	Lahan tidak bervegetasi

Kelas	Kerapatan Vegetasi	Keterangan
2	-0.03 s/d 0.15	Kehijauan sangat rendah
3	0.15 s/d 0.25	Kehijauan rendah
4	0.25 s/d 0.35	Kehijauan sedang
5	0.35 s/d 1.00	Kehijauan tinggi

Sumber : Peraturan menteri kehutanan Republik Indonesia

Normalized Difference Vegetation Indeks

Prinsip dari algoritma ini adalah radiasi dari *visible red* diserap oleh *chlorophyll* hijau daun sehingga akan direfleksikan rendah, sedangkan radiasi dari sinar *near infrared* akan kuat direfleksikan oleh struktur daun *spongy mesophyll*. Indeks ini mempunyai kisaran nilai dari -1,0 sampai 1,0 (Arhatin, 2007 dalam kawamuna 2017).

Gambar 4. Transformasi NDVI terkoreksi atmosfer iCOR

Pada gambar 4 menunjukkan tingkat kerapatan vegetasi transformasi NDVI dengan lima rentang kelas, diantaranya lahan tidak bervegetasi berwarna krim, kehijauan sangat rendah berwarna kuning, kehijauan rendah berwarna kuning muda, kehijauan sedang berwarna hijau dan kehijauan tinggi berwarna hijau.

Soil Adjusted Vegetation Indeks

Soil Adjusted Vegetation Index (SAVI) merupakan algoritma pengembangan dari NDVI dengan

menekan pengaruh latar belakang tanah pada tingkat kecerahan kanopi. SAVI menggunakan persamaan isoline vegetasi (vegetasi dengan kerapatan sama dan latar belakang tanah berbeda) yang diturunkan melalui aproksimasi reflektansi kanopi dengan sebuah model interaksi foton orde pertama antara kanopi dan lapisan tanah. Penurunan spektral campuran merah, arena tanah yang lebih gelap, menyebabkan peningkatan signifikan pada NDVI. (Huete dalam, Nurilmi 2017).

Gambar 5. Transformasi SAVI terkoreksi atmosfer iCOR

Pada gambar 5 menunjukkan tingkat kerapatan vegetasi transformasi SAVI dengan empat rentang kelas, diantaranya lahan tidak bervegetasi berwarna krim, kehijauan rendah berwarna kuning muda, kehijauan sedang berwarna hijau dan kehijauan tinggi berwarna hijau.

Enhanced Vegetation Index

Andana (2015) mengungkapkan *Enhanced Vegetation Index* (EVI) merupakan indeks vegetasi yang dikembangkan untuk meminimalkan pengaruh latar belakang kanopi dan variasi atmosfer yang lebih baik dari NDVI. EVI

dihitung dengan menggunakan reflektan dari band biru (*blue*), merah (*red*), dan

infra merah dekat (NIR).

Gambar 6. Transformasi EVI Terkoreksi Atmosfer iCOR

Pada gambar 6 menunjukkan tingkat kerapatan vegetasi transformasi EVI dengan empat rentang kelas, diantaranya lahan tidak bervegetasi berwarna krim, kehijauan rendah berwarna kuning muda, kehijauan sedang berwarna hijau dan kehijauan tinggi berwarna hijau.

Menerapkan hasil koreksi BoA iCOR pada indeks vegetasi

Normalized Difference Vegetation Indeks

Hasil penerapan metode koreksi atmosfer iCOR pada transformasi NDVI menunjukkan hasil dimana, pada hasil koreksi atmosfer iCOR rentan transformasi NDVI dari -0,63 sampai dengan 1,42. Hasil terapan koreksi atmosfer iCOR yang diterapkan pada NDVI, menunjukkan hasil nilai yang cukup baik dimana hasil transformasi NDVI yang di peroleh rentang nilai indeks vegetasinya mendekati rentang indeks vegetasi secara global yaitu -1 sampai dengan 1. Adapun nilai tingkata kerapatan transformasi NDVI terkoreksi iCOR dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Nilai kerapatan transformasi NDVI terkoreksi atmosfer iCOR

Stasiun pengamatan	Koordinat		NDVI
	X	Y	iCOR Surface reflectance BoA
sta_1	122.615523	-3.989711	0.70
sta_2	122.605258	-3.981292	0.81

Stasiun pengamatan	Koordinat		NDVI
	X	Y	iCOR Surface reflectance BoA
sta_3	122.590122	-3.98427	0.73
sta_4	122.573095	-3.988333	0.53
sta_5	122.553634	-3.995379	0.76
sta_6	122.533643	-3.981798	0.81
sta_7	122.529864	-3.974468	0.81
sta_8	122.5323	-3.966598	0.29
sta_9	122.548515	-3.965793	0.44
sta_10	122.561757	-3.964986	0.73
sta_11	122.585807	-3.968255	0.73
sta_12	122.594724	-3.969617	0.79
sta_13	122.603642	-3.96935	0.86
sta_14	122.574999	-3.963908	0.72
sta_15	122.513653	-3.96903	0.42
sta_16	122.524736	-3.963337	0.75
sta_17	122.500144	-3.964137	0.61
sta_18	122.510941	-3.985312	0.73
sta_19	122.523369	-3.990205	0.80
sta_20	122.528229	-3.998078	0.81
sta_21	122.541745	-3.990487	0.79
sta_22	122.574436	-4.008145	0.83
sta_23	122.544974	-4.016543	0.65
sta_24	122.486344	-3.993168	0.74
sta_25	122.473928	-3.969006	0.55
sta_26	122.54091	-4.035267	0.73
sta_27	122.512807	-4.028466	0.40
sta_28	122.485792	-4.011894	0.81

Stasiun pengamatan	Koordinat		NDVI
	X	Y	iCOR Surface reflektance BoA
sta_29	122.523121	-3.951395	0.83
sta_30	122.561453	-4.028493	0.52

Sumber : Analisis transformasi NDVI

a. *Soil Adjusted Vegetation Indeks*

Dari hasil penerapan metode koreksi atmosfer iCOR pada transformasi SAVI menunjukkan hasil dimana, pada hasil koreksi atmosfer iCOR rentan transformasi NDVI dari -0,14 sampai dengan 0,37. Dari hasil terapan koreksi atmosfer iCOR yang diterapkan pada SAVI, menunjukkan hasil nilai yang kurang baik dimana hasil transformasi SAVI yang di peroleh rentang nilai indeks vegetasinya tidak mendekati rentang indeks vegetasi secara global yaitu -1 sampai dengan 1. Adapun nilai tingkata kerapatan transformasi SAVI terkoreksi iCOR dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai kerapatan transformasi SAVI terkoreksi atmosfer iCOR

Stasiun pengamatan	Koordinat		SAVI
	X	Y	iCOR Surface reflektance BoA
sta_1	122.615523	-3.989711	0.20
sta_2	122.605258	-3.981292	0.24
sta_3	122.590122	-3.98427	0.21
sta_4	122.573095	-3.988333	0.15
sta_5	122.553634	-3.995379	0.24
sta_6	122.533643	-3.981798	0.21
sta_7	122.529864	-3.974468	0.21
sta_8	122.5323	-3.966598	0.09
sta_9	122.548515	-3.965793	0.13
sta_10	122.561757	-3.964986	0.22
sta_11	122.585807	-3.968255	0.22
sta_12	122.594724	-3.969617	0.23
sta_13	122.603642	-3.96935	0.27
sta_14	122.574999	-3.963908	0.18
sta_15	122.513653	-3.96903	0.13
sta_16	122.524736	-3.963337	0.25
sta_17	122.500144	-3.964137	0.20
sta_18	122.510941	-3.985312	0.24
sta_19	122.523369	-3.990205	0.26
sta_20	122.528229	-3.998078	0.27

Stasiun pengamatan	Koordinat		SAVI
	X	Y	iCOR Surface reflektance BoA
sta_21	122.541745	-3.990487	0.22
sta_22	122.574436	-4.008145	0.25
sta_23	122.544974	-4.016543	0.22
sta_24	122.486344	-3.993168	0.23
sta_25	122.473928	-3.969006	0.18
sta_26	122.54091	-4.035267	0.23
sta_27	122.512807	-4.028466	0.15
sta_28	122.485792	-4.011894	0.27
sta_29	122.523121	-3.951395	0.25
sta_30	122.561453	-4.028493	0.18

Sumber : Analisis transformasi SAVI

b. *Enhanced Vegetation Index*

Dari hasil penerapan metode koreksi atmosfer iCOR pada transformasi EVI menunjukkan hasil dimana, pada hasil koreksi atmosfer iCOR rentan transformasi EVI dari -0,15 sampai dengan 0,35. Dari hasil terapan koreksi atmosfer iCOR yang diterapkan pada EVI, menunjukkan hasil nilai yang kurang cukup baik dimana hasil transformasi EVI yang di peroleh rentang nilai indeks vegetasinya tidak mendekati rentang indeks vegetasi secara global yaitu -1 sampai dengan 1. Adapun nilai tingkata kerapatan transformasi EVI terkoreksi iCOR dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai kerapatan transformasi EVI terkoreksi atmosfer iCOR

Stasiun pengamatan	Koordinat		SAVI
	X	Y	iCOR Surface reflektance BoA
sta_1	122.615523	-3.989711	0.18
sta_2	122.605258	-3.981292	0.23
sta_3	122.590122	-3.98427	0.20
sta_4	122.573095	-3.988333	0.14
sta_5	122.553634	-3.995379	0.23
sta_6	122.533643	-3.981798	0.19
sta_7	122.529864	-3.974468	0.19
sta_8	122.5323	-3.966598	0.08
sta_9	122.548515	-3.965793	0.13
sta_10	122.561757	-3.964986	0.20
sta_11	122.585807	-3.968255	0.21
sta_12	122.594724	-3.969617	0.22

Stasiun pengamatan	Koordinat		SAVI
	X	Y	iCOR Surface reflektance BoA
sta_13	122.603642	-3.96935	0.25
sta_14	122.574999	-3.963908	0.17
sta_15	122.513653	-3.96903	0.12
sta_16	122.524736	-3.963337	0.23
sta_17	122.500144	-3.964137	0.19
sta_18	122.510941	-3.985312	0.22
sta_19	122.523369	-3.990205	0.24
sta_20	122.528229	-3.998078	0.26
sta_21	122.541745	-3.990487	0.20
sta_22	122.574436	-4.008145	0.24
sta_23	122.544974	-4.016543	0.21
sta_24	122.486344	-3.993168	0.21
sta_25	122.473928	-3.969006	0.17
sta_26	122.54091	-4.035267	0.22
sta_27	122.512807	-4.028466	0.14
sta_28	122.485792	-4.011894	0.26
sta_29	122.523121	-3.951395	0.24
sta_30	122.561453	-4.028493	0.16

Sumber : Analisis transformasi EVI

4. KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan dan hasil penelitian maka peneliti menyimpulkan sebagai berikut : Hasil terapan koreksi BoA iCOR pada indeks vegetasi NDVI memiliki nilai rentang kerapatannya -0,63 sampai dengan 1,42, pada transformasi SAVI rentang nilai kerapatannya -0,14 sampai 0,37 dan pada hasil transformasi EVI rentang nilai kerapatannya -0,15 sampai 0,35.

DAFTAR PUSTAKA

- Andana, Erie Kresna. 2015. Pengembangan Data Citra Satelit Landsat-8 Untuk Pemetaan Area Tanaman Hortikultura Dengan Berbagai Metode Algoritma Indeks Vegetasi (Studi Kasus: Kabupaten Malang Dan Sekitarnya). *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XXII*. P.1 -10
- Arafah, Feni, Muhammad Taufik dan Lalu Muhammad Jaelani. 2018. Analisis Parameter Kualitas Air Laut Di Perairan Kabupaten Sumenep Untuk Pembuatan Peta Sebaran Potensi Ikan Pelagis (Studi Kasus : Total Suspended Solid (Tss)). *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Prasarana Wilayah (Atpw), Surabaya*. P. 21-30
- Hernawati Rika, Agung Budi Harto dan Dewi Kania Sari. 2017. Pemetaan Pola Tanam Dan Kalender Tanam Padi Sawah Menggunakan Teknik Pengindraan Jauh. *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. Vol. 1, No. 2. p. 91-111.
- Himayah Shafira. Hartono. Dan Projo Danoedoro. 2017. Pemanfaatan Citra Landsat 8 Multitemporal dan Model Forest Canopy Density (FCD) untuk Analisis Perubahan Kerapatan Kanopi Hutan di Kawasan Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Gunung Kelud, Jawa Timur. *Majalah geografi Indonesia*. Vol. 31, No. 1. p. 65-72
- Ikkarnila, Djafar Mey dan Fitra Saleh. 2017. Analisis Spasial Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Dan Potensi Biomassa Di Kota Baubau. *Jurnal Jagat*. Vol 1. No 1. p. 51-62.
- Kristianingsih, Lilik. Arwan Putra Wijaya dan Abdi Sukmono. 2016. Analisis Pengaruh Koreksi Atmosfer Terhadap Estimasi Kandungan Klorofil-A Menggunakan Citra Landsat 8. *Jurnal Geodesi*. Vol.5, No. 4. p. 56-64
- Nurgiantoro, Wayan Mustika dan Abriansyah. 2019. Tinjauan Penginderaan Jauh Optik Untuk Pemantauan *Total Suspended Solid* Di Teluk Kendari. *Prosiding Seminar Nasional Geografi II Pemanfaatan Big Data Dalam Pengembangan Keilmuan Geografi*. P. 1126-1132.
- Nurilmi, Mahmud Achmad dan Suhardi. 2017. Pendugaan Lengan Tanah Inceptisol Pada Tanaman Hortikultura Menggunakan Citra Landsat 8. *Jurnal AgriTechno*. Vol 10. No 2. p. 135-151.

- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.12/Menhut-II/2012 Tentang Perubahan Kedua Atas Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.32/Menhut-II/2009 Tentang Tata Cara Penyusunan Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan Dan Lahan Daerah Aliran Sungai (Rtk Rhl-Das). 31 Maret 2012. Tahun 2012 Nomor 296. Jakarta
- Purwanto, Ajun. 2015. Pemanfaatan Citra Landsat 8 Untuk Identifikasi Normalized Difference Vegetation Index (Ndvi) Di Kecamatan Silat Hilir Kabupaten Kapuas Hulu. *Jurnal Edukasi*. Vol. 13, No.1 p. 27-36
- Stefan Adriaensen, Sterckx Sindy, De Keukelaere Liesbeth, Ruben Van De Kerchove Els Knaeps. 2018. Atmospheric Correction Icor And Integration In Operational Workflows. P. 3524-3526
- USGS. 2017. *Landsat Surface Reflectance-Derived Spectral Indices*. Amerika: Department of the Interior U.S. Geological Survey.