

INTISARI

Saat ini data penginderaan jauh yang paling banyak digunakan untuk melakukan pemetaan terumbu karang adalah citra Landsat 7 ETM+. Saat ini citra Landsat 7 ETM+ mengalami kerusakan pada sistem SLC (*Scan Line Corrector*) yang menyebabkan data tersebut tidak layak lagi untuk pemetaan terumbu karang. Ada beberapa data penginderaan jauh yang berpotensi menggantikan Landsat 7 ETM+. Salah satunya adalah citra ASTER. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah citra ASTER mampu menggantikan peran Landsat 7 ETM+ dalam pemetaan kondisi kesehatan terumbu karang dan melakukan pemetaan kondisi kesehatan terumbu karang di Pulau Menjangan Besar dan Menjangan Kecil Kepulauan Karimunjawa. Kelas kondisi terumbu karang yang digunakan adalah Sangat Baik (>75% tutupan terumbu karang hidup), Baik (50–74%), Sedang (25–49%) dan Rusak (<25%) sedang substrat lain dikelaskan menjadi Bukan Terumbu Karang (*Non-Coral Cover*) dan Laut Dalam (*Deep Sea*). Metode yang digunakan adalah gabungan dari pengolahan citra digital dan survei lapangan. Metode pengolahan citra digital yang digunakan adalah transformasi PCA (*Principle Component Analysis*), NDVI (*Normalize Difference Vegetation Index*), *Factor Loadings* dan klasifikasi multispektral *Maximum Likelihood*. Masukan dari proses klasifikasi adalah semua kombinasi komponen dari hasil PCA dan NDVI yang ada. Sebagai perbandingan dilakukan analisis tambahan dengan tidak memasukkan saluran biru pada citra Landsat 7 ETM+ dalam proses PCA untuk mengetahui sejauh mana pengaruhnya terhadap hasil klasifikasi. Survei lapangan dilakukan untuk mendapatkan data primer yang akan digunakan dalam proses reklasifikasi dan uji akurasi. Lokasi titik sampel di lapangan diambil dari hasil klasifikasi *unsupervised Isodata* pada citra ASTER menggunakan teknik *stratified random sampling*.

Hasil penelitian menunjukkan citra Landsat 7 ETM+ masih lebih baik dari ASTER baik dengan menggunakan saluran biru maupun tidak. Citra Landsat 7 ETM+ mencatat akurasi tertinggi sebesar 73,8% hasil kombinasi PC13 dan NDVI pada citra Landsat 7 ETM+ tanpa masukan saluran biru. Citra ASTER akurasi tertinggi sebesar 61,9 % dari kombinasi PC23 dan NDVI. Peta Akhir yang digunakan adalah peta kondisi kesehatan terumbu karang dari hasil kombinasi PC13 dan NDVI dari citra Landsat 7 ETM+ tanpa saluran biru. Kondisi kesehatan terumbu karang yang diperoleh adalah Sangat Baik (1.565,01 Ha), Baik (2.470,32 Ha), Sedang (721,71 Ha), Rusak (3.094,2 Ha) sedang untuk substrat bukan karang (2.854,44 Ha) dan Laut Dalam (138.001,5 Ha).

ABSTRACT

The most widely-used remote sensing data for coral reef mapping is Landsat series. Because the malfunction of the SLC (Scan Line Corrector) instrument, Landsat 7 ETM+ data is no longer valid for coral reef mapping. There are some other remote sensing data available for replacing Landsat 7 ETM+ and one of its kind is ASTER. The purpose of this research are understand weather ASTER data can replace Landsat 7 ETM+ for coral reef mapping and mapping the coral reef health condition on Menjangan Besar and Menjangan Kecil Island in Karimunjawa Islands. The coral reef health condition classes are divided by 4; Excellent (>75% Live Coral Cover), Good (50-74%), Considerable (25-49%) and Threaten (<25%), while other substrat are divided by Non-Coral Cover and Deep Sea. The methods use in this research are the intregation of digital image processing technique and field measurement. The methods for digital image processing including PCA (Principle Component Analysis), NDVI (Normalize Difference Vegetation Index), Factor Loadings Analysis and Maximum Likelihood Classification. The input for classification process are all the combination of component from PCA and NDVI available. For comparison, extra analysis are used by exluding blue band from Landsat 7 ETM+ data in PCA process in order to understand how much the effect of this blue band on the classification result. Field measurement data are used for re-classification process and accuracy assesment. The location of point sample are based on the unsupervised Isodata classification. Stratified random sampling are used to determine the location of point sample.

The results show that Landsat 7 ETM+ is still better thean ASTER weather the blue band is used or not. The highest accuracy for Landsat 7 ETM+ is 73,80% from the combintaion of PC13 and NDVI from Landsat ETM+ with no blue band while the highest accuracy for ASTER is 61,9% from the combination of PC23 and NDVI. Lastly, the combination used for mapping the coral reef health condition is the PC13 and NDVI from Landsat 7 ETM+ with no blue band which has the overall highest accuracy. The coral reef health condition on both islands are describe; Excellent (1.565,01 Ha), Good (2.470,32 Ha), Considerable (721,71 Ha), Threaten (3.094,2 Ha) while for other substrat (2.854,44 Ha) and Deep Sea (138.001,5 Ha).