

## INTISARI

Penelitian ini dilakukan di Taman Nasional Bali Barat khususnya Pulau Menjangan. Judul penelitian ini adalah Pemanfaatan Citra *Landsat Enhanced Thematic Mapper* Untuk Pemetaan habitat Perairan Dangkal di Pulau Menjangan, Taman Nasional Bali Barat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa serta membandingkan metode Lyzenga (1981) dan metode Khan *et al.*(1992) dalam pemetaan habitat perairan dangkal serta melakukan evaluasi keunggulan dan kelemahan dari kedua metode yang dibandingkan dalam pemetaan habitat perairan dangkal.

Pemetaan perairan dangkal metode Lyzenga dilakukan dengan mengkombinasikan beberapa saluran spektral untuk menghasilkan indeks variasi kedalaman (*depth invarian index*) dari tipe material dasar perairan dangkal. Metode ini memerlukan parameter masukan berupa koefisien attenuasi air pada beberapa panjang gelombang dari saluran-saluran yang digunakan. Sedangkan pemetaan habitat perairan dangkal dengan menggunakan metode Khan *et al.* (transformasi komponen utama) didasarkan atas asumsi bahwa pada komponen utama variasi pantulan air pada saluran panjang gelombang tampak mengikuti perubahan kedalaman, sedangkan variasi komponen kedua mengikuti perubahan pantulan dasar perairan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, koefisien attenuasi rerata untuk seluruh liputan citra daerah penelitian diperoleh sebesar 0,88 sehingga persamaan penggabungan dua saluran 1 dan saluran 2 menjadi  $Y_g = \ln T_{m1} + 0,88 \ln T_{m2}$ . Metode Lyzenga dapat menghasilkan tiga kelas habitat perairan dangkal (lahan basah semak belukar/hutan, terumbu karang dan pasir/pecahan karang) sedangkan metode Khan *et al.* juga dapat memberikan dua kelas habitat perairan dangkal (terumbu karang dan pasir/pecahan karang). Untuk Pulau Menjangan, kelas lahan basah semak belukar/hutan mempunyai luas 22 hektar, terumbu karang mempunyai luas kurang lebih 51 hektar, dan kelas pasir/pecahan karang mempunyai luas 44 hektar. Sedangkan luas tiap kelas pada citra yang digunakan dalam analisis penelitian ini (mencakup Pulau Menjangan dan sebagian Bali Barat), kelas lahan basah semak belukar/hutan mempunyai luas 513 hektar, kelas terumbu karang mempunyai luas 531 hektar, dan kelas pasir/pecahan karang seluas 314 hektar. Ketelitian interpretasi pada metode Lyzenga sebesar 69%.

Persamaan transformasi komponen utama yang berlaku dalam penelitian ini adalah  $PC1 = 0,8TM1 + 0,6TM2$  dan  $PC2 = 0,6TM1 - 0,8TM2$ . Khusus untuk Pulau Menjangan, kelas terumbu karang mempunyai luas sebesar 37 hektar, dan kelas pasir/pecahan karang mempunyai luas sebesar 49 hektar. Sedangkan luas tiap kelas habitat perairan dangkal untuk seluruh liputan citra yang digunakan untuk analisis (Pulau Menjangan dan sebagian Bali Barat) yaitu 391 hektar untuk kelas terumbu karang dan 376 hektar untuk kelas pasir/pecahan karang. Ketelitian interpretasi metode Khan *et al.* sebesar 58%.

Dengan tingkat ketelitian interpretasi ini serta hasil perbandingan berdasarkan kelebihan dan kelemahan tiap metode maka metode Lyzenga lebih cocok digunakan untuk pemetaan habitat perairan dangkal di Pulau Menjangan dan sekitarnya dibanding metode Khan *et al.*

## ABSTRACT

This research was located on West Bali National Park especially Menjangan Island. The topic of this research is Mapping of Shallow Water Habitats in Menjangan Island, West Bali National Parks Using Landsat Enhanced Thematic Mapper. The primary objective of this research are to analyse and to compare two method in shallow water mapping (Lyzenga method, 1981 and Khan *et al.* method, 1992). This reseach is also to evaluate the ability of two method in shallow water mapping.

Lyzenga shallow water mapping method is based on combining the information in various spectral bands to produce a depth-invarian index of the bottom type. The input parameters required for this algorithm are the ratios of the water attenuation coefficients for the wavelength bands used. Whereas, Khan *et al.* method is based on the axes rotation using principal components transformation. It is assumed that the principal variation in water reflectance in the visible wavelength bands is due to changes in water depth, while the secondary variation is due to changes in bottom reflectance. The Principal Component transformation therefore results in the first PC having water depth variation and second Principal Component having variation of bottom types.

This research results the average of attenuation coefficient in the scene is 0,876344 , then the equation of combining two bands used become  $Yg = \ln Tm1 + 0,88 \ln TM2$ . Lyzenga method results 3 class shallow water habitast are scrub/shrub and forested wetland, coral reef and sand/rubble, while Khan *et al.* method have 2 class, they are coral reefs and sand/rubble too. Specially for Menjangan Island scrub/shrub and forested wetland has area 22 ha, coral reef has area 51 ha, and sand/rubble has area 44 ha. In a whole scene that used in this research, the class of scrub/shrub and forested wetland has area 513 ha, coral reef has area 531 ha, and 314 ha for sand/rubble. The interpretation accuracy of Lyzenga method is 69%.

The results of statistical analysis of Landsat ETM7 bands 1 and 2 for principal component analysis, the transformation equation will therefore be  $PC1 = 0,8TM1 + 0,6TM2$  dan  $PC2 = 0,6TM1 - 0,8TM2$ . Specially for Menjangan Island coral reef has area 37 ha, and sand/rubble has area 49 ha. In a whole scene that used in this research, the class of coral reef has area 391 ha, and 376 ha for sand/rubble. The interpretation accuracy of Khan *et al.* method is 58%.

Base on this interpretation accuracy and the result of comparison in strength and weakness of both methode, the Lyzenga methode has more suitable to be use in Menjangan Island shallow water mapping than Khan *et al.* methode.