

INTISARI

Pemanfaatan data Penginderaan Jauh dalam pengidentifikasian tambak sebagai upaya pengelolaan wilayah pesisir secara berkelanjutan. Memberikan pendekatan yang lebih cepat, efisien dan akurat. Diketahui bahwa pemetaan area tambak merupakan salah satu langkah yang dapat dilakukan dalam pengimplementasian pengelolaan wilayah pesisir secara berkelanjutan. Seiring dengan terjadinya degradasi daerah pesisir, perubahan lanskap dan kejadian lainnya yang dipegnaruhi oleh kegiatan perekonomian di wilayah pesisir. Namun penggunaan data penginderaan jauh pada kondisi tertentu, tidak memberikan hasil yang maksimal seperti untuk daerah yang mengalami pengaruh pesisir seperti banjir rob. Sehingga kesalahan dalam pengidentifikasian tambak menggunakan data penginderaan jauh masih bisa lebih besar. Dalam upaya memperoleh langkah yang lebih cepat, efisien, dan akurat dalam pemetaan area tambak. Para peneliti terdahulu telah melakukan pengidentifikasian tambak dengan memanfaatkan data penginderaan jauh berupa data citra dari sensor pasif(optik) dan aktif(radar). Namun ditemukan pengidentifikasian tambak dengan menggunakan data citra optik dan citra radar masih memiliki kekurangan terhadap kelebihan yang dimiliki masing-masing jenis citra tersebut. Penggunaan citra optik dalam identifikasi tutupan lahan seringkali masih mengalami kendala. Seperti daerah kajian yang tertutupi oleh awan khususnya di wilayah Indonesia yang beriklim tropis. Sehingga penggunaan citra radar digunakan untuk menutupi kendala tersebut. Selain itu memberikan alternatif lain penggunaan citra, dikarenakan tidak terpengaruhi oleh kondisi atmosfer. Penggunaan citra radar memberikan peluang dalam penerapan pendekatan baru dikarenakan karakteristik dari citra radar yang berbeda dengan citra optik. Dimana *noise* pada citra radar dapat dimanfaatkan untuk membedakan karakteristik tutupan lahan yang ada, khususnya untuk area tambak dan tutupan lahan yang lain. Sehingga hal tersebut diharapkan mampu memberikan pilihan berupa cara alternatif lain dalam upaya pemetaan area tambak secara akurat. Tak lepas dari tujuan pengelolaan wilayah pesisir yang berkelanjutan, diperlukannya data seperti data area tambak yang akurat dalam mengontrol aktivitas di wilayah pesisir.

Penelitian ini dimaksudkan untuk melakukan pendekatan tambahan terhadap data penginderaan jauh yang digunakan khususnya untuk data citra optik (Sentinel-2) dan citra radar (Sentinel-1) dalam upaya meningkatkan akurasi pemetaan. Pendekatan tambahan yang dimaksudkan di sini adalah penggunaan transformasi indeks air, penerapan model tekstur untuk citra radar, serta fusi data antara citra optik dan citra radar. Untuk transformasi indeks air menggunakan NDWI (*Normalized Difference Water Index*) untuk citra optik dan SDWI (*Sentinel-1*

Difference Water Index) untuk citra radar. Sedangkan untuk model tekstur menggunakan GLCM (*Grey Level Co-Occurance Matrix*) yang dibagi menjadi 3 kelas tekstur (Kelas *Contrast*, Kelas *Orderliness*, dan Kelas *Descriptive statistic*). Dan fusi antara citra optik dan citra radar menggunakan metode Brovey. Fusi diterapkan pada citra optik dan citra radar, citra optik dan model tekstur.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan akurasi pemetaan terhadap citra optik dan citra radar dengan menggunakan model tekstur dan fusi kedua citra. Dari 10 (sepuluh) pendekatan yang diberikan untuk masing-masing daerah (Kabupaten Demak dan Kabupaten Pati). Kabupaten Demak dengan kondisi pesisir yang sering mengalami banjir rob, fusi antara citra optik dan citra radar dengan model tekstur kelas *contrast* memberikan hasil akurasi pemetaan sebesar 89.86%. Mengalami peningkatan sebesar 4-9% jika dibandingkan dengan data tanpa perlakuan khusus. Sedangkan untuk hasil pada daerah Kabupaten Pati dengan kondisi pesisir yang terbilang normal, akurasi pemetaan yang paling tinggi dari 10(sepuluh) model adalah 97.59% untuk model fusi citra optik dan citra radar tanpa model tekstur. Peningkatan akurasi pemetaan 5-16% jika dibandingkan dengan data tanpa perlakuan khusus.

Kata Kunci: citra optik, citra radar, GLCM, fusi citra, tambak

ABSTRACT

Utilization of Remote Sensing data in identifying ponds as an effort to manage coastal areas in a sustainable manner. Provide a faster, more efficient and accurate approach. It's known that the mapping of ponds area is one of steps can be taken in implementing sustainable management of coastal areas. Along with the degradation of coastal areas, changes in landscape and other events that are influenced by economic activities in coastal areas. However, the use of remote sensing data under certain conditions does not provide maximum results, for areas experiencing coastal influences such as tidal flooding. So that error in identifying ponds using remote sensing data can still be bigger. An effort to obtain faster, more efficient, and accurate steps in mapping ponds area. Previous researchers have identified ponds by utilizing remote sensing data using image data from passive (optical) and active (radar) sensors. However, it was found that the identification of ponds using optical image data and radar images still has drawbacks to the advantages of each type of image. Use of optical images in identification of land cover is still experiencing problems. For example, study area is covered by clouds, especially in Indonesia, which has a tropical climate. Therefore, use of radar imagery is used to cover these obstacles. In addition, it provides another alternative to use radar images, because data product not affected by atmospheric conditions. Use of radar imagery provides an opportunity to apply a new approach because the characteristics of radar image are different from the optical image. Where noise in radar images can be used to distinguish the characteristics of existing land cover, especially for pond areas and other land cover. Therefore, it is expected to be able to provide options in form of other alternative methods in an effort to accurately map the pond area. Apart from the goal of sustainable coastal area management, data such as data on pond areas are needed accurate to controlling activities in coastal areas.

This research is intended to take an additional approach to remote sensing data that is used especially for optical image data (Sentinel-2) and radar imagery (Sentinel-1) in an effort to improve mapping accuracy. Additional approaches intended here are using water index transformations, application of texture models for radar images, and data fusion between optical and radar images. For the water index transformation using NDWI (Normalized Difference Water Index) for optical images and SDWI (Sentinel-1 Difference Water Index) for radar images. Meanwhile, the texture model uses GLCM (Grey Level Co-Occurance Matrix) which is divided into 3 texture classes (Contrast Class, Orderliness Class, and Descriptive Statistics Class). And fusion between optical images and radar images

using the Brovey method. Fusion is applied to optical and radar images, optical images and texture models.

Results of this study indicate an increase of mapping accuracy using optical images and radar images by using texture models and fusion of two images. 10 (ten) approaches given for each region (Demak Regency and Pati Regency). Demak Regency with coastal conditions that often experience tidal flooding, fusion of optical and radar images with a contrast class texture model gives a mapping accuracy of 89.86%. An increase of 4-9% when compared to the data without special treatment. As for the results in Pati Regency area with relatively normal coastal conditions, highest mapping accuracy of 10 (ten) models is 97.59% for the optical image fusion model and radar image without a texture model. 5-16% increase in mapping accuracy when compared to data without special treatment.

Keywords: optical image, radar image, GLCM, image fusion, pond