

## ABSTRACT

Rembang District has been facing sedimentation and coastal erosion for recent years. It has not known the relation between this phenomenon with the dynamic of mangroves. The present study aimed to analyse the spatial and temporal changes of mangrove forest in relation to coastline changes, and its influence to local community.

Historical topography maps, Landsat images and Google Earth images were utilised in the present research. A maximum likelihood classifier for supervised image classification using band composite, and composite of difference NDWI-NDVI, bandratio SWIR/NIR and band SWIR of Landsat images was applied to map mangrove forest. Visual interpretation and on screen delineation using band composite and binary slicing were applied to detect coastline changes. While semi-structured interview using questionnaires was applied to analyse the influence of mangrove forest changes to community as well as their adjustment. A proportional random sampling protocol was applied to determine 81 respondents from the village of Pasarbanggi, Tasikharjo and Tunggulsari.

The extraction of mangroves area and coastline using the available dataset showed that sedimentation was the dominant process in study area, followed by the increases of mangrove forest. A maximum likelihood classifier for supervised image classification using band composite, and composite of difference NDWI-NDVI, bandratio SWIR/NIR and band SWIR of Landsat images leave a limitation for this study. The 30 m spatial resolution of Landsat images is considered too small to map mangroves which grow in narrow belt along the pond dike. While Google Earth images have provided a good visualisation of mangroves area and coastline. The dynamic of mangroves forest also corresponds to government intervention through mangroves programs and local community's participation in establishing mangrove forest. Pasarbanggi Village which received various program, both from government and other parties, combined with active participation of local people in establishing mangrove, has a stable increases of mangroves area between periods without significant disturbances in form of mangroves felling compared to Tasikharjo Village and Tunggulsari Village. In line with this situation, respondents have different response toward the changes of mangrove forest in their area. Respondents' response toward mangrove forest changes correlates to their participation in government mangroves program. Respondents in Pasarbanggi Village are apparently more benefited by the changes of mangroves forest including direct and indirect benefit from the forest, as well as from mangroves program, compared to another respondents in Tasikharjo Village and Tunggulsari Village. While respondents adjustment can be grouped into two category. First, structural adjustment in form of mangrove plantation, and second, economic adjustment in form of sided-income generation.

Keywords: mangrove forest changes, coastline changes, community's perception, community's adjustment

## INTISARI

Kabupaten Rembang mengalami proses sedimentasi dan erosi pantai dalam beberapa tahun terakhir. Belum diketahui secara pasti efek dari dua fenomena ini terhadap dinamika hutan mangrove. Studi ini bertujuan untuk menganalisa perubahan spasial dan temporal hutan mangrove terkait dengan perubahan garis pantai, dan pengaruhnya terhadap masyarakat.

Studi ini menggunakan peta topografi, citra Landsat and citra Google Earth. Klasifikasi citra Landsat dengan algoritma *maximum likelihood* berdasar komposit band citra, and komposit NWI-NDVI, rasio band SWIR/NIR dan band SWIR digunakan untuk memetakan hutan mangrove. Sedangkan pengamatan visual and delineasi pada layar berdasar komposit band citra dan *binary slicing* digunakan untuk mendeteksi perubahan garis pantai. Wawancara semi-terstruktur dengan kuisisioner digunakan untuk menganalisa pengaruh perubahan hutan mangrove terhadap masyarakat, termasuk penyesuaian yang mereka lakukan. Jumlah responden ditentukan dengan menggunakan proporsional random sampling di Desa Pasarbanggi, Desa Tasikharjo dan Desa Tunggulsari.

Pemetaan hutan mangrove dan garis pantai dengan jenis data yang berbeda menunjukkan bahwa proses yang dominan adalah sedimentasi yang diikuti dengan penambahan luasan hutan mangrove. Terdapat keterbatasan pada studi ini dalam hal pemetaan mangrove dengan algoritma *maximum likelihood* untuk citra Landsat berdasar komposit band citra, and komposit NWI-NDVI, rasio band SWIR/NIR dan band SWIR terkait dengan ukuran piksel citra. Resolusi spasial sebesar 30 m citra Landsat terlalu kecil untuk memetakan vegetasi mangrove yang tumbuh tipis di sepanjang tanggul tambak. Sedangkan citra Google Earth mampu memvisualisasikan dengan baik areal mangrove dan garis pantai. Dinamika hutan mangrove juga terkait dengan peran serta pemerintah melalui berbagai program dan peran serta masyarakat setempat dalam menanam mangrove. Desa Pasarbanggi yang telah menerima berbagai jenis program, baik dari pemerintah maupun sektor lainnya, dikombinasikan dengan peran serta aktif masyarakat setempat dalam membangun hutan mangrove, memiliki perkembangan luasan mangrove yang stabil dari waktu ke waktu tanpa gangguan yang berarti seperti penebangan mangrove, dibanding dengan Desa Tasikharjo dan Desa Tunggulsari. Seiring dengan kondisi tersebut, responden memiliki respon yang berbeda terhadap perubahan mangrove di desa mereka. Respon responden terhadap perubahan hutan mangrove berkorelasi dengan partisipasi mereka dalam program mangrove pemerintah. Responden di Desa Pasarbanggi sepertinya lebih merasa diuntungkan akibat perubahan hutan mangrove, termasuk manfaat langsung dan tidak langsung dari mangrove itu sendiri termasuk dari program mangrove, dibandingkan dengan responden di Desa Tasikharjo dan Desa Tunggulsari. Penyesuaian responden terhadap perubahan mangrove dibagi menjadi dua macam. Pertama, penyesuaian secara struktural dalam bentuk penanaman mangrove, dan kedua, penyesuaian secara ekonomi dalam bentuk menumbuhkan tambahan penghasilan.

Kata kunci: perubahan mangrove, perubahan garis pantai, persepsi masyarakat, penyesuaian masyarakat