

INTISARI

Bencana banjir di Kabupaten Kudus setiap tahun terjadi karena curah hujan tinggi dan limpasan dari pegunungan Muria dan Patiayam sehingga terbentuk suatu genangan dan mengakibatkan terjadinya banjir di Kecamatan Jekulo. Dampak dari bencana banjir sangat merugikan masyarakat, sehingga pemerintah perlu melakukan upaya mitigasi, salah satunya dengan evaluasi terhadap daerah rawan banjir. Maka diperlukan informasi spasial berupa visualisasi daerah tergenang banjir yang terjadi di Kabupaten Kudus yaitu di Kecamatan Jekulo karena merupakan daerah terdampak yang sering terjadi banjir setiap tahunnya.

Deteksi genangan dalam kegiatan aplikatif ini dilakukan dengan teknologi penginderaan jauh yang telah dinilai efektif dan efisien untuk memperoleh informasi spasial menggunakan dua metode dengan dua epok yang hasilnya dilakukan analisis. Sumber data kegiatan aplikatif menggunakan citra satelit Landsat 8 OLI/TIRS Level 1T dengan metode pengolahan menggunakan *Image Fusion Brovey Transformation* dan *Normalized Difference Water Index (NDWI) Band Operation* untuk deteksi indeks kebasahan daerah yang tergenang. Tahap *pre-processing* dengan koreksi radiometrik untuk koreksi atmosfer dan konversi dari nilai DN ke reflektan. Proses hasil delineasi dari *Brovey Transformation* menggunakan digitasi manual hasil interpretasi warna yang menunjukkan daerah tergenang sedangkan delineasi hasil NDWI dilakukan secara otomatis dengan *Density Slicing*. Analisis spasial *Overlay* berupa *Union* dilakukan untuk menggabungkan hasil daerah tergenang 2 epok dari masing-masing metode, sedangkan *Symmetrical Difference* dilakukan untuk mengetahui perbedaan geometris masing-masing epok dari kedua metode serta dilakukan uji klasifikasi genangan menggunakan kontur dari data DEMNAS.

Hasil area tumpang tindih kedua metode dengan rata-rata 59,82% dan daerah yang diindikasikan berbeda dari kedua metode dengan rata-rata 40,17%. Hasil luas daerah tergenang dari metode *Brovey Transformation* sebesar 722,09 hektar dan dari metode *NDWI Band Operation* sebesar 556,05 hektar, serta luas keseluruhan hasil *Overlay* untuk mendapatkan daerah tergenang secara rinci seluas 798,10 hektar. Hasil uji klasifikasi menunjukkan bahwa sebagian besar genangan terjadi pada area yang rendah pada ketinggian antara 0-25 meter diatas permukaan laut dan terjadi daerah tergenang pada pinggir sungai. Terdapat daerah tergenang yang tidak benar atau tidak akurat, seperti daerah tergenang yang berada jauh dari pinggir sungai dan pada hasil analisis daerah tergenang metode *Brovey Transformation* yang diklasifikasikan dengan interpretasi visual mengakibatkan pengaruh subjektif.

Kata kunci: Banjir, *Brovey Transformation*, NDWI, Penginderaan Jauh.

ABSTRACT

Flood disasters in Kudus District occurring every year because of heavy rain and runoff from Muria Mountain and Patiayam formed inundated areas and caused floods in Jekulo Subdistrict. The impact of flood disasters is very detrimental to the society, so the government needs to make mitigation efforts, one of them is by evaluating the flooded areas. In doing so, the spatial information are needed in the form of flooded areas visualization that occur in Jekulo Subdistrict, Kudus District.

The aims of this research is to detect flooded areas in Jekulo, Kudus, Central Java using remote sensing technology for two epochs. The main data sources used in this research is Landsat 8 OLI/TIRS Level 1T satellite imagery. While data processing method for detecting the wetness index of flooded area used in this research are Image Fusion Brovey Transformation and Normalized Difference Water Index (NDWI) Band Operation. Two preprocessing steps used were radiometric calibration for atmospheric correction and converting the value of DN to reflectance. Flooded area detected using Brovey Transformation was then manually digitized, while flooded area resulted from NDWI was automatically detected using Density Slicing technique. Overlay analysis was selected to evaluate detected-flooded areas. To compute the total coverage of flooded areas from 2 epochs, Union approach was selected. In addition, Symmetrical Difference was carried out to determine the geometric differences of each epoch from both method and also the classification test of the flooded areas using contour from DEMNAS data.

The overlapping areas resulted from both method with average 59,82% and non-overlapping areas from both method with average 40,17%. The flooded area resulted from Brovey Transformation method covered 722,09 hectares and from NDWI method covered 556,05 hectares, also the total Overlay areas resulted to get the details of the flooded areas covered 798,10 hectares. The classification test showed that most of the flooded areas occurs in low area with elevation between 0-25 meters above sea level and it occurred on the river banks. There are some incorrect or inaccurate flooded areas, such as the flooded area that located far from the river banks and the flooded areas resulted from Brovey Transformation methods which classified using visual interpretation caused subjective effect.

Keywords: Flood, Brovey Transformation, NDWI, Remote Sensing.