

ABSTRACT

Indonesia is a country that has the 4th largest natural ecosystem of peatlands in the world after Russia, Canada and America (Indonesian Peatland Restoration Agency, 2019). Expansion of the use of natural ecosystems on peatlands is increasing rapidly in Bangko District, Rokan Hilir Regency, Riau. This utilization tends to cause damage to the natural ecosystem of peatlands which has a major impact on the local environment (in situ) and the surrounding environment (ex situ), so a mapping is needed to detect the presence and ensure the distribution of the natural ecosystem of peatlands. This study aims to (1) map the distribution of natural ecosystems on peatlands through vegetation objects using Sentinel 2A and SPOT 7 images using the OBIA method, (2) Compare the accuracy of Sentinel 2A and SPOT 7 images in recognizing endemic vegetation types in natural ecosystems on peatlands with using the OBIA method.

OBIA is used to detect the presence of peatlands, the detection is carried out through stretched endemic vegetation objects that grow in the natural ecosystem of peatlands. OBIA is carried out in three stages, namely Segmentation, Classification and Accuracy Test. In this study, the Rule-based classification method was used. In the classification process, building a ruleset is the key to interpreting the natural ecosystem of peatlands. There are two stretched characteristics that are used as the ruleset, namely the Green Level and Geometry Area.

There are differences in the segmentation results between Sentinel 2A and SPOT 7 images, where the segmentation of Sentinel 2A images is not more detailed than the results of SPOT 7 image segmentation. This difference in detail is influenced by the spatial resolution of the two images. The number of segmentation generated by Sentinel 2A images is 243,694 polygons and SPOT 7 4,191,639 polygons. Other results found that (1) Sentinel 2A produces a more dominant distribution on the east, north and west edges while in the middle it tends to be less, the total area of natural peatland ecosystem in Sentinel 2A imagery is 94,994 KM². In the SPOT 7 image, the distribution of natural ecosystems of peatlands is more dominant in the eastern part while the western part tends to be small, the total distribution of natural ecosystems of peatlands in the SPOT 7 image is 281,443 KM². (2) The accuracy of Sentinel 2A images is 81.395% with an accuracy of 35 samples from a total of 43 samples of accuracy tests and SPOT 7 images of 88.372% with an accuracy of 38 samples from a total of 43 samples of accuracy tests carried out.

Keywords: Natural Ecosystem, Peatlands, Vegetation, Object Based Image Analysis (OBIA)

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang memiliki ekosistem alami lahan gambut terluas ke 4 di dunia setelah Rusia, Kanada dan Amerika (Badan Restorasi Gambut Indonesia, 2019). Perluasan pemanfaatan ekosistem alami lahan gambut meningkat pesat di Kecamatan Bangko, Kabupaten Rokan Hilir, Riau. Pemanfaatan ini cenderung menimbulkan kerusakan pada ekosistem alami lahan gambut yang berdampak besar terhadap lingkungan setempat (*in situ*) maupun lingkungan sekelilingnya (*ex situ*), maka diperlukan suatu pemetaan untuk mendeteksi keberadaan vegetasi endemik dan memastikan sebaran ekosistem alami lahan gambut. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Memetakan sebaran ekosistem alami lahan gambut melalui objek vegetasi endemik menggunakan citra Sentinel 2A dan SPOT 7 dengan metode OBIA, (2) Membandingkan tingkat akurasi citra Sentinel 2A dan SPOT 7 dalam mengenali jenis vegetasi endemik pada ekosistem alami lahan gambut dengan menggunakan metode OBIA. OBIA digunakan untuk mendeteksi keberadaan lahan gambut, pendeteksian dilakukan melalui objek vegetasi endemik terentang yang tumbuh di ekosistem alami lahan gambut. OBIA dilakukan dengan tiga tahapan yaitu Segmentasi, Klasifikasi dan Uji Akurasi. Pada penelitian ini digunakan metode klasifikasi *Rule-base classification*. Dalam proses klasifikasi membangun *ruleset* menjadi kunci interpretasi vegetasi endemik. Ada dua ciri terentang yang digunakan sebagai *ruleset* yaitu Tingkat Kehijauan dan *Geometry Area*.

Ada perbedaan hasil segmentasi antara citra Sentinel 2A dan SPOT 7, dimana segmentasi citra Sentinel 2A tidak lebih detail dari hasil segmentasi citra SPOT 7. Perbedaan kedetailan ini dipengaruhi oleh resolusi spasial kedua citra. Jumlah segmentasi yang dihasilkan citra Sentinel 2A 243.694 *polygon* dan SPOT 7 4.191.639 *polygon*. Hasil lainya ditemukan bahwa (1) Sentinel 2A menghasilkan sebaran lebih dominan di bagian tepi Timur, Utara dan Barat sedangkan di bagian tengah cenderung kurang, total luas wilayah ekosistem alami lahan gambut pada citra Sentinel 2A adalah 94,994 KM². Pada citra SPOT 7 sebaran ekosistem alami lahan gambut lebih dominan di bagian Timur sedangkan bagian Barat cenderung sedikit, total sebaran ekosistem alami lahan gambut pada citra SPOT 7 adalah 281,443 KM². (2) Tingkat akurasi citra Sentinel 2A sebesar 81,395% dengan ketepatan 35 sampel dari total 43 sampel uji akurasi dan citra SPOT 7 sebesar 88,372% dengan ketepatan 38 sampel dari total 43 sampel uji akurasi yang dijalankan.

Kata Kunci: Ekosistem Alami, Gambut, Vegetasi Endemik, Object Based Image Analysis (OBIA)