

INTISARI

Terumbu karang merupakan salah satu potensi kekayaan Laut Indonesia, pengelolaan yang tepat dapat mendukung dalam berbagai bidang seperti lingkungan, sosial, ekonomi dan budaya. Pemetaan terumbu karang yang efektif diperlukan, sehingga dapat menyingkat waktu dan biaya dengan besarnya wilayah pengelolaan. Citra Sentinel-2 mampu digunakan untuk memetakan terumbu karang karena memiliki empat band yang mampu digunakan untuk pemetaan objek di dalam air *band red*, *band green*, *band blue*, dan *band NIR*. *Band NIR* dapat digunakan untuk menghilangkan pengaruh *sunlint* yang menjadi penghalang pemetaan objek di dalam air salah satunya terumbu karang. Penelitian terkait pemanfaatan citra Sentinel-2 untuk pemetaan habitat bentik hingga ke dalam kelas *life-form* sudah banyak dilakukan dan menunjukkan perbedaan hasil akurasi sehingga diperlukannya kajian dan evaluasi terkait skema klasifikasi *life-form* terumbu karang yang optimal diterapkan pada citra Sentinel-2 sesuai dengan resolusinya. Penelitian ini bertujuan membuat skema klasifikasi *life-form* terumbu karang berdasarkan kemampuan citra Sentinel-2, memetakan dan menguji akurasi peta *life-form* terumbu karang berdasarkan skema klasifikasi yang dikembangkan berbasis citra Sentinel-2 dan menganalisis distribusi sebaran spasial *life-form* terumbu karang hasil pemetaan berbasis Sentinel-2 terhadap kondisi wilayah penelitian. Skema klasifikasi ditentukan berdasarkan distribusi spasial hasil kelas paling sesuai data lapangan dan melihat akurasi dari klasifikasi citra Sentinel-2 *supervised* dengan algoritma *random forest* dengan masukan skema klasifikasi dari pengolahan klasifikasi *unsupervised* algoritma *Isodata* dan *K-means*, *principal component analysis* dan *texture analysis* serta dikombinasikan dengan data lapangan berupa data pemotretan foto udara dan foto transek. Hasil penelitian menunjukkan sebaran spasial dan lokasi skema klasifikasi dapat merepresentasikan kondisi lapangan berdasarkan komparasi dengan data karakteristik wilayah lokasi penelitian. Skema klasifikasi citra Sentinel-2 dengan melihat kemampuannya, paling cocok menggunakan sampel dari interpretasi visual foto udara metode koreksi kolom air dengan algoritma klasifikasi *Isodata* menghasilkan 20 kelas objek perairan dangkal dan 13 kelas objek *life-form*. Sedangkan skema klasifikasi dari foto transek menghasilkan 17 kelas objek perairan dangkal dan 12 kelas objek *life-form*. Skema dengan foto transek metode koreksi kolom air algoritma *Isodata* memiliki nilai akurasi 76,79 % lebih tinggi dari skema dengan foto udara yaitu 74,14 %, namun menghasilkan kelas lebih sedikit dibandingkan dengan sampel foto udara.

Kata kunci : *Life-form*, Terumbu karang, Skema klasifikasi, Sentinel-2.

ABSTRACT

Coral reefs are one of the potential wealth sources of the Indonesian Ocean. Proper management can support various environmental, social, economic, and cultural fields. Effective coral reef mapping is needed to save time and costs with the size of the management area. Sentinel-2 imagery can be used to map coral reefs because it has four bands that can be used for mapping objects in the water: red, green, blue, and NIR. The NIR band can eliminate the influence of sunlight, a barrier to mapping objects in the water, one of which is coral reefs. Research on using Sentinel-2 imagery for mapping benthic habitats down to life-form classes has been widely carried out. It shows differences in Accuracy results, so studies and evaluations are needed regarding the optimal coral reef life-form classification scheme applied to Sentinel-2 imagery according to its resolution. This research aims to create a coral reef life-form classification scheme based on the capabilities of Sentinel-2 imagery, map and test the Accuracy of coral reef life-form maps based on the classification scheme developed based on Sentinel-2 imagery, and analyze the spatial distribution of coral reef life-forms from the mapping results. Sentinel-2 based on regional conditions. The classification scheme is determined based on the spatial distribution of the class results that best suit the field data and looking at the Accuracy of the supervised Sentinel-2 image classification with the random forest algorithm with classification scheme input from the unsupervised classification processing of the Isodata and Kmeans algorithms, principal component analysis and texture analysis and combined with Field data in the form of aerial photography data and transect photos. The research results show that the spatial distribution and location of the classification scheme can represent field conditions based on comparison with data on the characteristics of the research location area. Considering its capabilities, the Sentinel-2 image classification scheme is most suitable for using samples from the visual interpretation of aerial photos. The water column correction method with the Isodata classification algorithm produces 20 classes of shallow water objects and 13 classes of life-form objects. Meanwhile, the classification scheme from transect photos creates 17 classes of shallow water objects and 12 classes of life-form objects. The scheme using transect photos using the Isodata algorithm with the water column correction method has an Accuracy value of 76.79% higher than the scheme using aerial photos, namely 74.14%. Still, it produces fewer classes compared to the aerial photo samples.

Keywords: Life-form, Coral reefs, Classification scheme, Sentinel-2.