

INTISARI

Ekosistem terumbu karang dapat menunjang kehidupan masyarakat pesisir melalui hasil perikanan, wisata bahari, dan sebagai pelindung dari ancaman abrasi pantai (Prayudha & Hafizt, 2018). Kepulauan Indonesia bersama dengan Filipina dan Timor Leste berada pada segitiga terumbu karang dunia yang merupakan pusat keanekaragaman hayati laut yang berasal dari sebaran karang dan ikan karang, teori biogeografi, dan sejarah geologis. Salah satu wilayah yang memiliki sebaran terumbu karang di Indonesia berada di Kepulauan Karimunjawa yang saat ini dijadikan sebagai Taman Nasional Karimunjawa. Salah satu pulau yang berada di Kepulauan Karimunjawa yaitu Pulau Cemara Besar menjadi salah satu lokasi utama wisata snorkeling dan *diving* dengan jumlah pengunjung yang banyak karena memiliki ekosistem terumbu karang bervariasi. Potensi pariwisata yang tinggi di Kepulauan Karimunjawa khususnya di Pulau Cemara Besar tidak terlepas dari ancaman kelestarian terumbu karang. Kerusakan terumbu karang sangat berdampak buruk pada ekosistem laut. Guna kepentingan konservasi dan perlindungan, kegiatan aplikatif ini bertujuan untuk melakukan pemetaan sebaran terumbu karang yaitu dengan mengidentifikasi lokasi sebaran dan luas area terumbu karang yang ada di lokasi tersebut.

Lokasi kegiatan aplikatif berada di Pulau Cemara Besar, Kepulauan Karimunjawa. Pemetaan sebaran terumbu karang dengan memanfaatkan citra satelit pada penginderaan jauh. Citra yang digunakan dalam kegiatan aplikatif merupakan citra satelit resolusi menengah yaitu citra satelit Sentinel-2A. Pemetaan dilakukan menggunakan algoritma Lyzenga dan metode klasifikasi *supervised* dengan algoritma *Support Vector Machines* (SVM). Penerapan algoritma Lyzenga pada proses pengolahan data citra satelit digunakan untuk mengoreksi kolom air, sehingga informasi objek dasar laut yang didapat lebih banyak. Pemetaan dilakukan dengan mengidentifikasi dan menghitung area terduga terumbu karang di Pulau Cemara Besar. Uji akurasi peta sebaran terumbu karang dilakukan dengan menggunakan matriks konfusi dengan data pembandingan berupa data sampel uji yang didapatkan dari survei lapangan.

Hasil dari kegiatan aplikatif ini adalah peta persebaran terumbu karang di sekitar Pulau Cemara Besar, Kepulauan Karimunjawa. Peta yang dihasilkan memiliki skala 1 : 7.500 pada ukuran kertas A3. Persebaran terumbu karang dan pasir di Pulau Cemara Besar adalah seluas 885.859 m² dan 634.124 m² yang tersebar mengelilingi Pulau Cemara Besar. Uji akurasi hasil klasifikasi menggunakan matriks konfusi dengan melakukan perbandingan pada data pengukuran lapangan menghasilkan nilai *overall accuracy* sebesar 85%.

Kata kunci: terumbu karang, Karimunjawa, Sentinel-2A, Lyzenga, *Support Vector Machines*

ABSTRACT

Coral reef ecosystems can support the lives of coastal communities through fisheries, marine tourism, and protection from the threat of coastal abrasion (Prayudha & Hafizt, 2018). The Indonesian archipelago along with the Philippines and Timor Leste is located in the world's coral reef triangle, which is a center of marine biodiversity derived from the distribution of corals and reef fish, biogeographic theory, and geological history. One of the areas that has a distribution of coral reefs in Indonesia is in the Karimunjawa Islands which is currently used as the Karimunjawa National Park. One of the islands in the Karimunjawa Islands, Cemara Besar Island, is one of the main locations for snorkeling and diving tourism with a large number of visitors because it has a varied coral reef ecosystem. The high tourism potential in the Karimunjawa Islands, especially on Cemara Besar Island, is inseparable from the threat of coral reef sustainability. Damage to coral reefs has a very negative impact on the marine ecosystem. For the sake of conservation and protection, this applicative activity aims to map the distribution of coral reefs by identifying the distribution location and area of coral reefs in that location.

The location of the application activity is on Cemara Besar Island, Karimunjawa Islands. Mapping the distribution of coral reefs by utilizing satellite imagery on remote sensing. The image used in the application activity is a medium-resolution satellite image, namely the Sentinel-2A satellite image. Mapping is done using the Lyzenga algorithm and the supervised classification method with the Support Vector Machines (SVM) algorithm. The application of the Lyzenga algorithm in the processing of satellite image data is used to correct the water column so that more information on seabed objects is obtained. Mapping was conducted by identifying and calculating the area of suspected coral reefs on Cemara Besar Island. The accuracy test of the coral reef distribution map was carried out using a confusion matrix with comparison data in the form of test sample data obtained from field surveys.

The result of this applied activity is a map of coral reef distribution around Cemara Besar Island, Karimunjawa Islands. The resulting map has a scale of 1: 7,500 on A3 paper size. The distribution of coral reefs and sand on Cemara Besar Island is 885,859 m² and 634,124 m² spread around Cemara Besar Island. The accuracy test of the classification results using the confusion matrix by comparing the field measurement data resulted in an overall accuracy value of 85%.

Keywords: coral reefs, Karimunjawa, Sentinel-2A, Lyzenga, Support Vector Machines