

INTISARI

Lamun merupakan ekosistem karbon biru yang mampu menyerap dan menyimpan karbon secara efektif pada tubuh dan sedimennya melebihi ekosistem darat. Namun informasi stok karbon belum tersedia secara nasional dikarenakan keterbatasan dalam pengumpulan data, sehingga diperlukan pendekatan penginderaan jauh. Dua parameter lamun yang memiliki korelasi dengan stok karbon permukaan, yaitu persentase tutupan dan biomassa dimana kedua parameter tersebut dapat diperoleh melalui pendekatan penginderaan jauh. Tujuan penelitian ini adalah (1) melakukan kajian terkait koreksi dengan empat skenario, yaitu Skenario 1: koreksi atmosferik, Skenario 2: koreksi *sunglint*, Skenario 3: koreksi kolom air, dan Skenario 4: koreksi *sunglint* dan kolom air, dan (2) mengkaji metode *random forest* dan *stepwise* untuk pemetaan persentase tutupan dan biomassa lamun di Nusa Lembongan serta (3) menyusun prosedur pengolahan citra penginderaan jauh yang optimal berdasarkan kajian koreksi dan metode untuk pemetaan persentase tutupan dan biomassa lamun di Nusa Lembongan. Data yang digunakan citra WorldView-3 dan data lapangan yang berisi informasi terkait habitat bentik dan persentase tutupan. Citra WorldView-3 dikoreksi untuk menghasilkan empat skenario dan diolah dengan menggunakan metode *random forest* dan *stepwise*. Skenario dan metode terbaik dipilih berdasarkan pada nilai akurasi dan sebaran spasial persentase tutupan lamun. Biomassa diperoleh melalui pendekatan persentase tutupan lamun dari penelitian sebelumnya. Prosedur dibangun berdasarkan hasil terbaik dari kajian skenario dan metode. Hasil penelitian menunjukkan berdasarkan eksperimen empat skenario di Nusa Lembongan, skenario atmosferik dipilih untuk memetakan persentase tutupan dan biomassa. Berdasarkan koefisien determinasi, RMSE, dan sebaran spasial persentase tutupan dapat disimpulkan bahwa metode *random forest* menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan metode *stepwise* khususnya untuk wilayah dengan persentase tutupan lamun yang tinggi (60-100%). Prosedur dibangun berdasarkan citra multispektral dengan panjang gelombang 400 – 1040 nm dengan menggunakan skenario atmosferik dan metode *random forest* pada daerah kajian yang memiliki tipe pulau kecil, citra direkam pada saat surut, dan data lapangan yang didominasi di wilayah *reef flat*

Kata kunci: prosedur, persentase tutupan, biomassa, *random forest*, *stepwise*

ABSTRACT

Seagrasses are blue-carbon ecosystems that are able to absorb and store carbon more effectively in their bodies and sediments than terrestrial ecosystems. However, carbon stock information is not yet available nationally due to limitations in data collection. Hence, a remote sensing approach is needed. Seagrass percent cover and biomass have a relationship with above-ground carbon, and remote sensing can be used to measure these parameters. The objective of this research is (1) to examine variations in corrections with four scenarios, namely Scenario 1: atmospheric correction, Scenario 2: sunglint correction, Scenario 3: water column correction, and Scenario 4: sunglint and water column correction, and (2) to examine the random forest and stepwise methods for mapping percent seagrass cover and biomass in Nusa Lembongan, and (3) to determine the best procedure for processing remote sensing images in order to map seagrass biomass and percent cover in Nusa Lembongan. Data used were WorldView-3 and in-situ data, which contain benthic habitat and seagrass percent cover. WorldView-3 was corrected and calculated using the random forest and stepwise methods. The best scenario and method were chosen based on the coefficient of determination, the RMSE, and the spatial distribution. Biomass was obtained through the percent cover approach from previous studies. Procedures are developed based on the best outcomes of scenario and method studies. The results show that based on experiments conducted in the study area, the atmospheric scenario was chosen to map the percent cover and biomass. Based on the coefficient of determination, RMSE, and the spatial distribution of percent cover, it can be concluded that the random forest method shows better results than the stepwise method, especially for areas with a high seagrass percent cover. The procedure is built on multispectral imagery with a wavelength of 400–1040 nm using an atmospheric scenario and the random forest method in the study area, which has a small island type, images captured at low tide, and in situ data dominated by reef flat areas.

Keywords: procedure, percent cover, biomass, random forest, stepwise