

INTISARI

PENGEMBANGAN ALGORITMA DETEKSI OBJEK MANGROVE BERDASARKAN TRANSFORMASI *TASSELED CAP* DI TELUK RATAI, KABUPATEN PESAWARAN, PROVINSI LAMPUNG

Garda Kalari Yustisiansyah

19/445053/GE/09160

Metode transformasi linear *Tasseled Cap* adalah suatu metode yang dapat dikembangkan untuk mendeteksi keberadaan objek mangrove. Metode ini memiliki kemampuan untuk mengubah saluran spektral dalam citra penginderaan jauh Sentinel-2A menjadi tiga saluran utama, yaitu *Brightness*, *Greenness*, dan *Wetness*. Wilayah Teluk Ratai memiliki keberagaman spesies mangrove dengan baik dan terletak di daerah dengan topografi datar. Sebagian besar hutan mangrove terdapat di muara Sungai Ratai dan sekitar Pulau Pahawang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara transformasi *Tasseled Cap* dengan objek mangrove serta mengembangkan algoritma deteksi objek mangrove yang kemudian diuji menggunakan indeks MVI dan interpretasi visual. Tiga saluran *Tasseled Cap* yang telah mengalami transformasi dari saluran spektral Sentinel-2A selanjutnya dimodelkan dalam bentuk persamaan matematis. Hal ini dilakukan dengan perhitungan setiap saluran terhadap probabilitas dalam rumus/algoritma setiap variabel. Perhitungan ini menghasilkan tiga algoritma deteksi mangrove yang berasal dari pengembangan transformasi *Tasseled Cap*, yaitu TCM 1, TCM 2, dan TCM 3. Algoritma yang paling akurat adalah TCM 1 dengan rumus $Greenness + Wetness / Brightness$, yang mencapai tingkat akurasi sebesar 75,25% (dengan uji MVI) dan 69,47% (dengan uji IV). Secara keseluruhan, algoritma TCM 1 dapat diterapkan di berbagai wilayah dengan memperhatikan proyeksi dan datum geodetis yang berlaku di wilayah kajian.

Kata kunci: mangrove, transformasi *Tasseled Cap*, MVI, algoritma, penginderaan jauh

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF MANGROVE OBJECT DETECTION ALGORITHM BASED ON TASSELED CAP TRANSFORMATION IN RATAI BAY, PESAWARAN REGENCY, LAMPUNG PROVINCE

Garda Kalari Yustisiansyah

19/445053/GE/09160

The Tasseled Cap linear transformation method can be developed to detect the mangrove objects. This method can change the spectral band in Sentinel-2A remote sensing imagery into three main channels, namely Brightness, Greenness, and Wetness. The Ratai Bay area has a good diversity of mangrove species and is located in a flat topography. Most of the mangrove forests are found at the mouth of the Ratai River and around Pahawang Island. This research aims to analyze the connection between the Tasseled Cap transformation and mangrove objects and develop a mangrove object detection algorithm, which is then tested using the MVI index and visual interpretation. The three Tasseled Cap bands that have transformed from the Sentinel-2A spectral band are then modeled in mathematical equations. This is done by calculating each channel against each variable's probability in the formula/algorithm. This calculation produces three mangrove detection algorithms derived from developing the Tasseled Cap transformation: TCM 1, TCM 2, and TCM 3. The most accurate algorithm is TCM 1 with the $\text{Greenness} + \text{Wetness} / \text{Brightness}$ formula, which achieves an accuracy rate of 75,25%. (by MVI test) and 69,47% (by Visual Interpretation test). Overall, the TCM 1 algorithm can be applied in various regions by considering the geodetic projections and datums involved in the study area.

Keywords: *mangrove, Tasseled Cap Transformation, MVI, algorithm, remote sensing*