

PENGARUH RESOLUSI SPASIAL CITRA TERHADAP HASIL PEMETAAN KANDUNGAN HARA NITROGEN PERKEBUNAN KARET

Jamin Saputra
16 / 402674 / PGE / 01261

INTISARI

Nitrogen merupakan salah satu unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah banyak oleh tanaman. Tanaman yang mengalami kekurangan unsur hara nitrogen akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan penurunan produktivitas tanaman. Penerapan sistem pertanian presisi pada kegiatan pemupukan di perkebunan karet dilakukan dengan cara dosis pemupukan dibuat berdasarkan kandungan hara tanah dan kandungan hara pada tanaman. Pada areal yang luas membutuhkan biaya analisa hara tanaman yang cukup mahal. Oleh karena itu sangat dibutuhkan suatu teknologi yang dapat mengestimasi kondisi hara tanaman dengan cepat dan biaya yang murah.

Teknologi penginderaan jauh merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk areal yang luas dan dengan waktu yang cepat serta biaya yang relatif murah. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan hubungan band tunggal dan indeks vegetasi dengan kandungan hara nitrogen, memetakan dan menguji akurasi model estimasi, dan mengevaluasi efektivitas biaya estimasi kandungan hara nitrogen perkebunan karet menggunakan citra penginderaan jauh. Citra multi resolusi yang digunakan antara lain GeoEye-1 (2 m) Sentinel-2A (10 dan 20 m) dan Landsat 8 OLI (30 m).

Metode yang digunakan adalah membangun hubungan semi-empiris antara band tunggal dan indeks vegetasi citra dengan kandungan hara nitrogen perkebunan karet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya indeks vegetasi CI (*Chlorophyll Index*) dari citra Sentinel-2A dengan resolusi 10 m yang memiliki hubungan korelasi yang kuat dengan kandungan hara nitrogen perkebunan karet. Peta hasil estimasi kandungan hara nitrogen perkebunan karet menggunakan citra Sentinel-2A memiliki akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan citra GeoEye-1 dan Landsat 8 OLI. Hasil evaluasi efektivitas biaya berdasarkan total biaya estimasi dan akurasi hasil estimasi menunjukkan bahwa estimasi kandungan hara nitrogen perkebunan karet menggunakan citra Sentinel-2A lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan citra GeoEye-1 dan Landsat 8 OLI.

Kata kunci: perkebunan karet, nitrogen, penginderaan jauh, indeks vegetasi

**THE EFFECT OF SPATIAL RESOLUTION IMAGE
ON THE RESULTS OF MAPPING NITROGEN CONTENT
OF RUBBER PLANTATION**

Jamin Saputra
16 / 402674 / PGE / 01261

ABSTRACT

Nitrogen is one of the nutrients needed in large quantities by plants. Plant with nitrogen deficiency will lead to stunted growth and decreased plant productivity. Implementation of precision farming system on fertilizer activity in rubber plantation was done by fertilizer dose is made based on soil and plants nutrient content. In large areas require costly analysis of plant nutrients. Therefore it is needed a technology that can estimate the condition of plant nutrients quickly and low cost.

Remote sensing technology is an alternative that can be used for large areas and with a fast time and relatively low cost. This study aims to make a model the relationship of single band and vegetation index with nitrogen nutrient content, map and test the estimation model accuracy, and evaluate the cost effectiveness of nitrogen content estimation of rubber plant with remote sensing image. Multi-resolution images used include GeoEye-1 (2 m), Sentinel-2A (10 and 20 m), and Landsat 8 OLI (30 m).

The method used is to build semi-empirical relationship between single band and image vegetation index with nitrogen nutrient content of rubber plantation. The results showed that only CI (Chlorophyll Index) vegetation index from Sentinel-2A image with 10 m resolution had a strong correlation relationship with nitrogen nutrient content of rubber plantation. Map of nitrogen content estimate of rubber plant using Sentinel-2A image has higher accuracy than using GeoEye-1 and Landsat 8 OLI images. Based on the estimated total cost and accuracy of the estimation result showed that the estimation of rubber plant nitrogen content using Sentinel-2A image more effective than using GeoEye-1 and Landsat 8 OLI image.

Keywords: rubber plantations, nitrogen, remote sensing, vegetation index