

## INTISARI

Deforestasi yang tinggi menjadi tantangan dalam pemanfaatan hutan di Indonesia. Deforestasi mencakup seluruh aktivitas dengan intensitas perubahan fungsi dari hutan menjadi non hutan atau untuk penggunaan sektor lain, salah satunya dengan cara membakar. Kabupaten Muaro Jambi, Provinsi Jambi merasakan dampak negatif kebakaran hutan dan lahan. Melansir dari data milik KLHK, setiap tahunnya selalu terjadi fenomena kebakaran hutan dan lahan di Kabupaten Muaro Jambi, dan terbesar dalam rentang lima tahun terakhir terjadi pada tahun 2019. Kebakaran hutan dan lahan berdampak pada pembangunan berkelanjutan dan juga mengakibatkan terganggunya ekosistem. Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengukur perubahan lingkungan adalah dengan melakukan perhitungan *Net Primary Productivity* (NPP). *Net Primary Productivity* (NPP) mewakili fluks energi penting dalam ekosistem, vegetasi yang mengalami peristiwa terbakar akan mengalami penurunan kemampuan dalam berfotosintesis, dan mengakibatkan ketidakmampuan dalam menghasilkan makanan sehingga dapat mengganggu ekosistem. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak kebakaran hutan dan lahan terhadap perubahan NPP menggunakan model *Carnegie-Ames-Stanford Approach* (CASA). Penelitian ini menghitung NPP harian dengan resolusi 30 meter yang menyesuaikan dengan periode sebelum dan sesudah kebakaran puncak berdasarkan data sebaran titik panas (*hotspot*) di Kabupaten Muaro Jambi selama tahun 2019 – 2021. Hasil penelitian ini menunjukkan terjadi perubahan pada rata-rata nilai NBR senilai  $-0.023$  dan perubahan pada rata-rata nilai NPP senilai  $-0,00129 \text{ gC/MJ}^{-1}$ . Penelitian ini menghasilkan nilai  $R^2$  0.537 antara tingkat keparahan kebakaran hutan dan lahan (dNBR) dengan perubahan nilai NPP harian (dNPP). Berdasarkan perhitungan signifikansi menggunakan *t-Test* untuk menghitung *p-value*, menghasilkan nilai  $<0.05$  yang berarti tingkatan keparahan kebakaran hutan dan lahan berpengaruh signifikan terhadap perubahan NPP. Semakin tinggi tingkat keparahan kebakaran menyebabkan vegetasi rusak berat dan mengakibatkan perubahan nilai NPP yang besar.

**Kata Kunci : *Carnegie-Ames-Stanford Approach* (CASA), Citra Landsat 8, *Light Using Efficiency* (LUE), *Normalized Burn Ratio* (NBR), Penginderaan Jauh, Produktivitas Primer Bersih (NPP)**

## **ABSTRACT**

*High deforestation poses a challenge to forest utilization in Indonesia. Deforestation encompasses all activities that result in the conversion of forest land to non-forest uses or other sectors, often through burning. Muaro Jambi Regency in Jambi Province experiences the negative impacts of forest and land fires. According to data from the Ministry of Environment and Forestry (KLHK), forest and land fires occur annually in Muaro Jambi Regency, with the largest incidence in the past five years occurring in 2019. These fires affect sustainable development and disrupt ecosystems. One indicator used to measure environmental changes is the calculation of Net Primary Productivity (NPP). NPP represents a critical energy flux within ecosystems, and vegetation affected by fires experiences a reduction in photosynthetic capacity, leading to an inability to produce food and thus disrupting the ecosystem. This study aims to analyze the impact of forest and land fires on changes in NPP using the Carnegie-Ames-Stanford Approach (CASA) model. The study calculates daily NPP at a 30-meter resolution, focusing on periods before and after peak fires based on hotspot distribution data in Muaro Jambi Regency from 2019 to 2021. The results show a change in the average NBR value of -0.023 and a change in the average NPP value of -0.00129 gC/MJ-1. The study found an R<sup>2</sup> value of 0.537 between the severity of forest and land fires (dNBR) and changes in daily NPP (dNPP). The significance calculation using a t-Test to determine the p-value resulted in a value of <0.05, indicating that the severity of forest and land fires significantly affects changes in NPP. Higher fire severity causes severe vegetation damage, leading to substantial changes in NPP values.*

**Keyword : Carnegie-Ames-Stanford Approach (CASA), Landsat 8 Imagery, Light Using Efficiency (LUE), Net Primary Productivity (NPP), Normalized Burn Ratio (NBR), Remote Sensing**