

**IDENTIFIKASI ALIH FUNGSI LAHAN PERTANIAN BERBASIS  
MACHINE LEARNING UNTUK ANALISIS KETAHANAN PANGAN  
REGIONAL DI WILAYAH PEGUNUNGAN KABUPATEN KULON  
PROGO**

**INTISARI**

**Oleh:**

**LIANA NI'MATHUS SHOLIKAH  
17/410506/TP/11792**

Setelah dibukanya Bandara Internasional Yogyakarta (YIA), pembangunan di Kabupaten Kulon Progo terus meningkat, salah satunya adalah proyek Jalur Bedah Menoreh yang melewati wilayah pegunungan. Adanya perkembangan seperti ini mendorong terjadinya alih fungsi lahan pertanian yang berdampak pada ketahanan pangan di Kabupaten Kulon Progo, terutama di wilayah pegunungan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi alih fungsi lahan pertanian wilayah pegunungan Kabupaten Kulon Progo pada tahun 2005 – 2020 dan menganalisis dampaknya terhadap ketahanan pangan. Metode yang digunakan berupa klasifikasi *supervised* dan *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) pada Citra Landsat menggunakan *Machine Learning* melalui *Google Earth Engine* (GEE) untuk mengidentifikasi alih fungsi lahan dan perhitungan matematis dalam menganalisis ketahanan pangan. Hasil dari klasifikasi *supervised* berupa peta tutupan lahan wilayah pegunungan Kabupaten Kulon Progo yang menunjukkan bahwa setiap tahunnya luas sawah secara umum terus berkurang hingga tahun 2020 luas totalnya 2.102,79 ha dengan laju alih fungsi lahan pertanian -114,87 ha/th. Tentu saja hal ini menyebabkan ketahanan pangan wilayah berada pada kondisi rawan pangan, meskipun ketersediaan luas sawah dapat digunakan untuk swasembada pangan hingga 53 tahun lagi. Faktor lain seperti iklim, bibit padi, kualitas tanah dan air dalam hal ini cukup berpengaruh dalam produksi beras, tidak hanya produktivitas dan luas lahan pertanian.

Kata kunci: *Google Earth Engine, NDVI, klasifikasi supervised, ketahanan pangan, swasembada pangan.*

Dosen: Ansita Gupitakingkin Pradipta, S.T., M.Eng., Dr. Ngadisih, STP., M.Sc.

**IDENTIFICATION OF AGRICULTURAL LAND FUNCTION TRANSFER  
BASED ON MACHINE LEARNING FOR REGIONAL FOOD SECURITY  
ANALYSIS IN THE MOUNTAINOUS REGION OF KULON PROGO  
REGENCY**

**ABSTRACT**

**By:**

**LIANA NI'MATHUS SHOLIKAH  
17/410506/TP/11792**

After the opening of Yogyakarta International Airport (YIA), development in Kulon Progo continues to increase, one of which is The Bedah Menoreh route project which passes through the mountainous region. That development encourages agricultural land conversion, which impacts food security in Kulon Progo, especially in mountainous region. This study aims to identify the conversion of agricultural land in the mountainous region of Kulon Progo Regency in 2005 – 2020 and analyze its impact on regional food security. The method used is a Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) on Landsat Imagery using Machine Learning through Google Earth Engine (GEE) to identify land-use change and mathematical calculations in analyzing regional food security. The result of the supervised classification is in the form of a land cover map of the mountainous region of Kulon Progo Regency, which shows that every year the area of rice fields, in general, continues to decrease until 2020 the total area is 2,102.79 ha with a rate of conversion of agricultural land -114.87 ha/year. Of course, this causes regional food security to be in a food-insecure condition, even though the availability of rice fields can be used for food self-sufficiency for up to 53 years. Other factors such as climate, rice seeds, soil, and water quality, in this case, are quite influential in rice production, not only productivity and agricultural land area.

**Keywords:** Google Earth Engine, NDVI, supervised classification, food security, food self-sufficiency

**Dosen:** Ansita Gupitakingkin Pradipta, S.T., M.Eng., Dr. Ngadisih, STP., M.Sc.