

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan informasi dampak monokultur jangka panjang dari budidaya kelapa sawit terhadap kesuburan tanah dan kedalamannya. Rancangan acak kelompok tersarang digunakan untuk menentukan efek usia kelapa sawit (17, 23, 24, 25 tahun) dan variasi kedalaman tanah (0-20 cm; 20-40 cm) terhadap sifat fisik dan kimia tanah. Evaluasi kesuburan tanah didasarkan pada pedoman teknis dan menentukan batasan kesuburan berdasarkan *Fertility Capability Soil Classification*. Analisis sampel tanah dilakukan untuk pH-H₂O (1:2.5), Karbon Organik (metode Walkley dan Black), K, Na, Mg, Ca, CEC (metode NH₄OAc), Saturasi Basa ($\sum(\text{Ca}+\text{Mg}+\text{K}+\text{Na}) / \text{KPK} \times 100\%$), Tekstur (pemipetan), Retensi P (ekstraksi P 1000 ppm), dan Al-dd (ekstraksi KCl 1M). Hasil penelitian menunjukkan bahwa status kesuburan tanah di bawah pohon kelapa sawit berusia 24 tahun diklasifikasikan sebagai sedang, sementara kelapa sawit berusia 17, 23, dan 25 tahun dikategorikan sebagai kesuburan rendah. Faktor pembatas kesuburan tanah adalah KPK rendah dan Ph masam. Sifat fisik dan kimia tanah tidak menunjukkan perbedaan signifikan untuk variasi usia kelapa sawit. Namun, variasi kedalaman tanah menunjukkan perbedaan signifikan dan nilai yang lebih tinggi untuk pH dan K pada kedalaman 0-20 cm serta kandungan lempung yang signifikan dan lebih tinggi pada kedalaman 20-40 cm. Namun, variasi kedalaman tanah tidak menunjukkan perbedaan signifikan untuk sifat fisik dan kimia tanah lainnya. Untuk meningkatkan kesuburan tanah, diperlukan penambahan P₂O₅ sebesar 19.60-66.80 kg/ha, K₂O sebesar 45.51-70.82 kg/ha, dan kapur sebesar 1.19-3.49 ton/ha. Berdasarkan klasifikasi FCC, KPK dan pH merupakan faktor pembatas untuk tingkat kesuburan tanah. Oleh karena itu, bahan organik dan kapur dapat direkomendasikan untuk mengatasi masalah tersebut.

Kata Kunci : Kelapa Sawit, Status Kesuburan, Kemampuan Kesuburan Klasifikasi Tanah (FCC), Ultisols.

ABSTRACT

The research aims to uncover information about the long-term impact of oil palm monoculture cultivation on soil fertility and its depth. A nested randomized block design was used to determine the effects of oil palm age (17, 23, 24, 25 years) and soil depth variations (0-20 cm; 20-40 cm) on the physical and chemical properties of the soil. Soil fertility evaluation was based on technical guidelines and determined fertility constraints based on Soil Fertility Capability Classification. Soil sample analysis subjected for pH-H₂O (1:2.5), Organic Carbon (Walkley and Black), K, Na, Mg, Ca, CEC(NH₄OAc method), Base Saturation ($\sum(Ca + Mg + K + Na) / KPK \times 100\%$), Texture (pipette), P Retention (1000 ppm P extract), and Exchangeable Al (1M KCl extract). The results revealed that soil fertility status for the soil under oil palm trees aged 24 years was classified as medium, while oil palms aged 17, 23 and 25 years were categorized as low fertility. The limiting factors for soil fertility were low CEC and pH. The physical and chemical properties of the soil did not show significant values for age variations of oil palms. However, soil depth variations showed significant and higher values for pH and K at 0-20 cm depth and significant and higher clay content at 20-40 cm depth. In contrast, it did not show significance for other physical and chemical soil properties. To improve soil fertility, it requires adding P₂O₅ of 19.60-66.80 kg/ha, K₂O of 45.51-70.82 kg/ha, and lime of 1.19-3.49 tons/ha. Based on FCC classification that CEC and pH are limiting factors for fertility level. Therefore organic matter and lime can be recommended to overcome the problems.

Keywords : Oil palm, Fertility Status, Fertility Capability Soil Classification (FCC), Ultisols.