

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF WATER HOLDING CAPACITY OF SOIL ON THE ADDITION OF BIOCHAR MADE FROM OIL PALM FRONDS (*Elaeis guineensis* Jacq)**

By

**FAHRI ANDRIAN AKBAR**

*Water holding capacity is one of the main functions of soil that has an important role in maintaining moisture and distributing water to plants when there is a scarcity of rainfall or irrigation. This study aims to analyze the effect of dose and particle size of palm frond biochar on soil infiltration and soil water holding capacity. The study used a Randomized Complete Factorial Design (RALF) with two factors, namely the biochar dose factor (A) and biochar particle size (B). The biochar dosage factor (A) consists of 3 levels, namely 0% (A1), 0.6% (A2) and 1.2% (A3). The biochar particle size factor (B) consists of 3 levels, namely < 0.5 mm (B1), 0.5 - 1 mm (B2) and 1 - 2 mm (B3). Each treatment was repeated 3 times resulting in 27 experimental units. The study used dusty loam textured soil. The research parameters observed were soil moisture content (KA) consisting of KA at field capacity (pF 2.54), KA at permanent wilting point and changes in moisture content over time, mass density, particle density, porosity, water infiltration and water holding capacity. The results showed that the addition of palm frond biochar on dusty loam textured soil had the effect of reducing the infiltration rate, with the largest decrease in the provision of biochar with particle size <0.5 mm (B1). Giving biochar with a size of 0.5 - 1 mm with a dose of 0.6% (B2A2) and a dose of 1.2% (B2A3) has the effect of increasing the soil capacity to hold water.*

**Keyword :** *infiltration, soil moisture content, dusty loam, porosity, soil physical properties.*

## **ABSTRACT**

### **ANALISIS KAPASITAS TANAH MENAHAN AIR (*WATER HOLDING CAPACITY*) PADA PENAMBAHAN *BIOCHAR* BERBAHAN PELEPAH KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis Jacq*)**

By

**FAHRI ANDRIAN AKBAR**

Kapasitas menahan air (*Water Holding Capacity*) merupakan salah satu fungsi utama tanah yang memiliki peran penting dalam menjaga kelembapan dan mendistribusikan air ke tanaman saat terjadi kelangkaan curah hujan atau irigasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh dosis dan ukuran partikel biochar pelepah kelapa sawit terhadap infiltrasi tanah dan kapasitas tanah menahan air. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor yaitu faktor dosis biochar (A) dan ukuran partikel biochar (B). Faktor dosis biochar (A) terdiri dari 3 taraf, yaitu 0 % (A1), 0,6 % (A2) dan 1,2 % (A3). Faktor ukuran partikel biochar (B) terdiri dari 3 taraf, yaitu < 0,5 mm (B1), 0,5 - 1 mm (B2) dan 1 - 2 mm (B3). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Penelitian menggunakan tanah bertekstur lempung berdebu. Parameter penelitian yang diamati adalah kadar air (KA) tanah yang terdiri dari KA pada kondisi kapasitas lapang (pF 2,54), KA pada kondisi titik layu permanen dan perubahan kadar air terhadap waktu, kerapatan massa, massa jenis partikel, porositas, infiltrasi air dan kapasitas menahan air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan biochar pelepah kelapa sawit pada tanah bertekstur lempung berdebu berpengaruh menurunkan laju infiltrasi, dengan penurunan terbesar pada pemberian biochar dengan ukuran partikel < 0,5 mm

(B1). Pemberian biochar dengan ukuran 0,5 – 1 mm dengan dosis 0,6% (B2A2) dan dosis 1,2% (B2A3) berpengaruh meningkatkan kapasitas tanah menahan air.

**kata kunci :** infiltrasi, kadar air tanah, lempung berdebu, porositas, sifat fisik tanah.