



Efisiensi Pemupukan Nitrogen dan Fosfor pada Lahan Padi Sawah dengan Aplikasi Biochar Bambu

Mahyudi, Purwanto B.H., Hanudin, E.

Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi biochar bambu terhadap efisiensi pemupukan N dan P pada budidaya padi sawah serta mengetahui dosis pemberian biochar yang dikombinasikan dengan pupuk N dan P yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil produksi padi sawah. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu faktor kombinasi pupuk (pupuk N dosis 300 kg/ha^{-1} dan pupuk P dosis 150 kg/ha^{-1}) yang dikonversikan ke dalam luasan petak percobaan dengan luas $2 \times 2,5 \text{ m}$ sehingga didapatkan dosis pupuk masing-masing sebanyak 150 g/petak untuk pupuk N dan 50 g/petak untuk pupuk P yang dibagi dalam dua tahap pemupukan. Tahap pertama pupuk dicampur dengan biochar sesuai perlakuan dan tahap kedua langsung diaplikasikan pada petak percobaan. Faktor kedua yaitu faktor dosis biochar ($0, 5, \text{ dan } 10 \text{ ton/ha}^{-1}$) yang juga dikonversikan ke dalam luas petak percobaan sehingga didapatkan dosis biochar setiap taraf masing-masing sebanyak $0, 6, \text{ dan } 12 \text{ kg/petak}$. Parameter kimia tanah yang diamati yaitu NH_4^+ , NO_3^- , dan pH tanah, parameter efisiensi yang diukur yaitu efisiensi serapan, agronomis dan fisiologis. Selain itu, karakter agronomis, komponen hasil serta efisiensi serapan N dan P juga diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan biochar bambu dengan pemupukan nitrogen dan fosfor secara signifikan meningkatkan ketersediaan nitrogen (amonium dan nitrat) serta P-tersedia di dalam tanah. Selain itu, kombinasi perlakuan ini dapat meningkatkan hasil tanaman padi sawah ($P < 0,05$) dalam hal tinggi tanaman, jumlah anakan, berat kering trubus dan akar tanaman padi, berat gabah per rumpun, berat 1000 bulir, dan berat gabah kering pungut (GKP).

Kata Kunci: Kontiki, Biochar Bambu, Amonium, Nitrat, Produksi Padi



Efficiency of Nitrogen and Phosphorus Fertilization in Rice Fields with Bamboo Biochar Application

Mahyudi, Purwanto B.H., Hanudin, E.

Soil Science Department, Faculty of Agriculture, GadjahMada University, Yogyakarta

Abstract

This study aims to determine the effect of bamboo biochar application on the efficiency of N and P fertilization in lowland rice cultivation and to determine the best dose of biochar combined with N and P fertilizer on the growth and yield of lowland rice production. The research design used a completely randomized block design (CRBD) with two factors. The first factor is the combination factor of fertilizer (N fertilizer at a dose of 300 kg/ha⁻¹ and P fertilizer at a dose of 150 kg/ha⁻¹) which is converted into an experimental plot area with an area of 2 x 2.5 m so that each fertilizer dose is obtained as much as 150 g/plot for N fertilizer and 50 g/plot for P fertilizer which is divided into two fertilization stages. The first stage of fertilizer was mixed with biochar according to the treatment and the second stage was directly applied to the experimental plot. The second factor is the biochar dose factor (0, 5, and 10 tons/ha⁻¹) which was also converted into the experimental plot area so that the biochar dose for each level was 0, 6, and 12 kg/plot, respectively. The observed soil chemical parameters were NH₄⁺, NO₃⁻, and soil pH, the efficiency parameters measured were absorption efficiency, agronomic and physiological. In addition, agronomic characteristics, yield components and the efficiency of N and P uptake were also observed. The results showed that the combination of bamboo biochar treatment with nitrogen and phosphorus fertilization significantly increased the availability of nitrogen (ammonium and nitrate) and available P in the soil. In addition, this treatment combination could increase the yield of lowland rice ($P < 0.05$) in terms of plant height, number of tillers, dry weight of shoots and roots of rice plants, weight of grain per clump, weight of 1000 grains, and weight of dry grain picked up (GKP).

Keywords: Kontiki, Bamboo Biochar, Ammonium, Nitrate, Rice Production