



INTISARI

Mineralisasi nitrogen pada tanah sangat penting untuk menyediakan N yang dibutuhkan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh biochar dan pupuk N pada mineralisasi N di tanah Andisol pada berbagai suhu, serta mengetahui model kinetika terbaik dan energi aktivasi untuk mineralisasi nitrogen di tanah Andisol dengan penggunaan biochar dan pupuk N. Penelitian ini disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial. Faktor pertama adalah penggunaan biochar dan pupuk N. Sedangkan faktor kedua yaitu perbedaan suhu yaitu 20°C, 25°C, dan 30°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mineralisasi N pada tanah Andisol lebih tinggi dengan perlakuan pemberian pupuk N daripada biochar dan semakin tinggi suhu maka mineralisasi N juga semakin meningkat. Model kinetika terbaik untuk mineralisasi N yaitu zero order yang memiliki nilai koefisiensi determinasi tertinggi. Energi aktivasi perlakuan pemberian biochar lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk N yaitu 9311,4 J.mol⁻¹. Sensitivitas suhu (Q_{10}) pada perlakuan pemberian biochar lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk N.

Kata kunci: Kinetika, Mineralisasi N, Suhu, Biochar, Pupuk N



ABSTRACT

Nitrogen mineralization in soil is essential for providing the nitrogen needed by plants. This study aims to determine the effects of biochar and nitrogen fertilizer on N mineralization in Andisol soil at various temperatures, as well as to identify the best kinetic model and activation energy for nitrogen mineralization in Andisol using biochar and nitrogen fertilizer. This research was designed using a completely randomized design (CRD) with a two-factorial setup. The first factor is the application of biochar and nitrogen fertilizer, while the second factor is the temperature differences of 20°C, 25°C, and 30°C. The results show that nitrogen mineralization in Andisol is higher with nitrogen fertilizer application compared to biochar, and that higher temperatures lead to increased nitrogen mineralization. The best kinetic model for nitrogen mineralization is the zero-order model, which has the highest coefficient of determination. The activation energy for the biochar treatment is higher than that for the nitrogen fertilizer treatment, at 9311.4 J.mol⁻¹. The temperature sensitivity (Q₁₀) for the biochar treatment is also higher than that for the nitrogen fertilizer treatment.

Keywords: Kinetics, Nitrogen Mineralization, Temperature, Biochar, Nitrogen Fertilizer.