

INTISARI

Nitrogen merupakan unsur hara esensial bagi pertumbuhan tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah yang besar. Kekurangan unsur nitrogen dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat seperti tanaman kerdil, daun menguning, dan penurunan kualitas hasil. Permasalahan unsur nitrogen yaitu memiliki sifat mudah menguap ataupun terlindi. Aplikasi bahan organik dapat mengurangi kehilangan nitrogen dan menyediakan nitrogen untuk tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh biochar, asam humat, azolla, dan dosis pupuk urea terhadap ketersediaan hara N. Nitrogen yang tersedia untuk tanaman terdiri dari 2 bentuk yaitu ammonium dan nitrat. Biochar, asam humat, dan azolla diaplikasikan pada tanah sebelum tanam untuk mengetahui interaksinya dengan ammonium dan nitrat. Penelitian dilakukan di lahan Inceptisols Tempuran, Magelang dan laboratorium Departemen Tanah UGM pada bulan Desember 2022 hingga Oktober 2023. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama merupakan jenis bahan organik berupa biochar, asam humat dan azolla dengan dosis C-organik masing - masing $2,76 \text{ ton.ha}^{-1}$. Faktor kedua merupakan dosis pupuk urea 0%, 50%, dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik seperti biochar, asam humat, dan azolla pada tanah Inceptisols Tempuran, Magelang dapat meningkatkan N-tersedia, tetapi tidak dapat meningkatkan ammonium. Biochar mampu meningkatkan berat segar, jumlah bintil akar dan serapan N bintil akar edamame. Azolla mampu meningkatkan jumlah bintil akar edamame. Asam humat menurunkan berat segar bintil akar dan serapan N bintil akar edamame. Pemberian biochar, asam humat, dan azolla tidak memberikan hasil yang berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong dan biji, berat segar dan kering akar, tajuk, polong, biji, dan produktivitas tanaman edamame pada Inceptisol Tempuran, Magelang.

Kata kunci : N-tersedia, Biochar, Asam Humat, Azolla, Inceptisols, Edamame

ABSTRACT

Nitrogen is an essential nutrient for plant growth and is needed in large quantities. Nitrogen deficiency can cause stunted growth such as stunted plants, yellowing leaves, and reduced yield quality. The problem with the nitrogen element is that it is volatile or leached. Application of organic matter can reduce nitrogen loss and provide nitrogen for plants. The aim of this research is to determine the effect of biochar, humic acid, azolla, and urea fertilizer doses on the availability of N nutrients. Nitrogen available to plants consists of 2 forms, namely ammonium and nitrate. Biochar, humic acid, and azolla were applied to the soil before planting to determine their interactions with ammonium and nitrate. The research was conducted at the Inceptisols Tempuran land, Magelang and the UGM Soil Department laboratory from December 2022 to October 2023. The research design used a Randomized Complete Block Design (RAKL) with 2 factors and 3 replications. The first factor is the type of organic material in the form of biochar, humic acid and azolla with a C-organic dose of 2.76 ton.ha⁻¹ each. The second factor is the dose of 0%, 50% and 100% urea fertilizer. The research results showed that applying organic materials such as biochar, humic acid, and azolla to Inceptisols Tempuran soil, Magelang could increase available N, but could not increase ammonium. Biochar was able to increase fresh weight, number of root nodules and N uptake of edamame root nodules. Azolla is able to increase the number of edamame root nodules. Humic acid reduced root nodule fresh weight and edamame root nodule N uptake. The application of biochar, humic acid, and azolla did not produce significantly different results in the parameters of plant height, number of leaves, number of pods and seeds, fresh and dry weight of roots, shoots, pods, seeds, and productivity of edamame plants in Inceptisol Tempuran, Magelang.

Key words : N-availability, Biochar, Humic acid, Azolla, Inceptisols, Edamame