

RINGKASAN

Tanah merupakan lapisan atas kerak bumi yang mengalami pelapukan. Ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat mempengaruhi tingkat kesuburan tanah. Unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah besar oleh tanaman salah satunya adalah Nitrogen. Penyediaan unsur N di dalam tanah dapat dilakukan dengan pemupukan dengan pupuk urea. Upaya meningkatkan efisiensi pemupukan urea perlu dilakukan guna mengurangi dampak kehilangan unsur N untuk tanaman. Zeolit merupakan bahan yang mampu meningkatkan efisiensi pemupukan urea karena dapat mengikat N sementara, sehingga dapat mengoptimalkan penyerapan hara oleh tanaman dan mempertahankan keberadaan hara dalam tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi zeolit, kadar C-organik tanah dan ketinggian genangan air, serta kombinasinya, terhadap berbagai variabel sifat kimia tanah. Penelitian ini dilaksanakan di *Screen House* dan Laboratorium Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang terdiri dari 3 faktor. Faktor pertama adalah aplikasi zeolit alam yang terdiri dari 2 taraf, yaitu zeolit tanpa aktivasi (Z) dan zeolit yang telah diaktivasi (ZM). Faktor kedua adalah kadar C-organik tanah yang terdiri dari 6 taraf, yaitu kadar 1% (C0), 2% (C1), 3% (C2), 4% (C3), 5% (C4) dan 6% (C5). Faktor ketiga adalah ketinggian genangan air yang terdiri dari 2 taraf, yaitu 0,3 cm (K0) dan 3 cm (K1). Variabel sifat kimia tanah yang diamati adalah pH H₂O, pH KCl, DHL, potensial redoks (Eh), N-tersedia dan N-total tanah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi zeolit dan ketinggian genangan air tidak berpengaruh terhadap semua variabel sifat kimia tanah yang diamati, sedangkan perlakuan kadar C-organik tanah berpengaruh terhadap variabel pH H₂O, DHL dan N-total tanah. Nilai kadar C-organik tanah optimum adalah 10,07 % dengan nilai N-total tanah optimum sebesar 0,32 % N. Terdapat interaksi antara ketinggian genangan air, aplikasi zeolit dan kadar C-organik tanah terhadap variabel pH KCl tanah. Aplikasi zeolit tanpa aktivasi dengan ketinggian genangan air 0,3cm pada kadar C-organik tanah 3% mampu meningkatkan pH KCl tanah mencapai 5,63; sedangkan aplikasi zeolit tersebut dengan ketinggian genangan air 3cm pada kadar C-organik tanah 2-4% menurunkan pH KCl tanah menjadi 5,40-5,53. Aplikasi zeolit teraktivasi dengan ketinggian genangan air 0,3cm pada kadar C-organik tanah 2% dapat meningkatkan pH KCl menjadi 5,67; dan aplikasi zeolite teraktivasi dengan ketinggian genangan air 3cm pada kadar C-organik tanah 4% dapat meningkatkan pH KCl menjadi 5,70.

SUMMARY

Soil is the top layer of the earth's crust that has weathered. The availability of nutrients in the soil can affect the level of soil fertility. One of nutrients needed in large quantities by plants is Nitrogen. Provision of N elements in the soil can be done by fertilizing with urea fertilizer. Efforts to improve the efficiency of urea fertilization need to be done in order to reduce the impact of loss of element N for plants. Zeolite is a material that can increase the efficiency of urea fertilization because of its capability in bending the Nitrogen which in turn it can optimize the absorption of nutrients by plants and maintain the presence of nutrients in the soil.

The purposes of this research was to determine the effect of zeolite applications, levels of C-organic of soil and the water levels, with its combination on various variables of soil chemical properties. This research was conducted at Screen House and the Soil Science Laboratory, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University, Purwokerto. The research method designed with Randomized Completely Block Design (RCBD) consisted of three factors. The first factor is the application of natural zeolite consisting of 2 levels; un-activated zeolite (Z) and activated zeolite (ZM). The second factor is the level of C-organic of soil consisting of 6 levels, namely levels of 1% (C0), 2% (C1), 3% (C2), 4% (C3), 5% (C4) and 6% (C5). The third factor is the height of water level consisting of 2 levels, namely 0.3 cm (K0) and 3 cm (K1). The soil chemical variables observed were pH H₂O, pH KCl, EC, redox potential (Eh), available N and total N of soil.

The results of this research indicate that the treatment of zeolite application and the height of the water level do not affect all variables of the observed soil chemical properties, while the treatment of C-organic of soil content influences the pH variables of H₂O, EC and total N of soil. The optimum value of C-organic of soil is 10.07% and total N of soil is 0.32% N. There is an interaction between the height of water level, application of zeolite and level of C-organic of soil content on pH of KCl. Application of un-activated zeolite with a height of water level of 0.3cm at 3% C-organic of soil level can increase the pH of KCl to 5.63; while the application of the zeolite with a height of water level of 3 cm at 2-4% C-organic of soil content reduces the pH of KCl to 5.40-5.53. Application of activated zeolite with a height of water level of 0.3cm at 2% C-organic of soil level can increase the pH of KCl to 5.67; while the application of activated zeolite with a height of water level of 3 cm at 4% C-organic of soil level can increase the pH of KCl to 5.70.