

## RINGKASAN

Inceptisol merupakan tanah yang tersebar luas di Indonesia dengan luas kurang lebih 70,52 juta hektar atau 37% dari total luas daratan di Indonesia. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan di bidang pertanian, seperti pemakaian pupuk atau bahan-bahan kimia yang dilakukan secara berlebihan dapat menimbulkan kerusakan tanah. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan pada tanah Inceptisol salah satunya dengan memberikan pupuk silika yang mengandung bahan utama zeolit dan silika alami untuk meningkatkan produktivitas lahan. Formula pupuk Si alami merupakan pupuk yang dibuat menggunakan bahan alami mengandung silika dari bahan utama zeolit, arang ampas tebu (SCB), dan arang sekam padi. Pupuk Si alami dinilai mampu meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki sifat kimia tanah.

Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2021 hingga Januari 2022. Penelitian dilakukan di rumah kaca Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Karangwangkal, Purwokerto Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), dengan 3 ulangan dan 2 faktor. Faktor pertama yaitu 5 macam formula yang dibuat dengan variasi komposisi bahan utama berupa zeolit, *Sugarcane baggase* (SCB), arang sekam padi dan bahan perekat berupa vertisol dan kapur kalsit. Faktor kedua yaitu ukuran granul terdiri dari 2 taraf ukuran 1-3 mm dan 3-5 mm. Data dianalisis dengan sidik ragam, apabila berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut dengan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf galat 5%. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah karakteristik formula silika berupa kadar silika tersedia, Kapasitas Tukar Kation (KTK), *Bulk Density* (BD), daya serap air, waktu dispersi, durabilitas, dan variabel kimia tanah berupa kadar Si tersedia, Kapasitas Tukar Kation (KTK), P tersedia, K tersedia, DHL, dan pH H<sub>2</sub>O.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berbagai formula Si alami meningkatkan KTK, kadar P tersedia, dan K tersedia di tanah inceptisol, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kadar Si tersedia, DHL, dan pH H<sub>2</sub>O. Ukuran granul berpengaruh nyata terhadap nilai K tersedia tanah. Perlakuan terbaik terdapat pada F1 (komposisi Bahan utama 500 gram Zeolit, 250 gram SCB, 250 gram sekam padi + perekat 30 gram vertisol dan 20 gram kapur) dengan ukuran granul 3-5 mm yang meningkatkan KTK tanah, P tersedia, dan K tersedia.

## SUMMARY

*Inceptisols are widely distributed in Indonesia, covering approximately 70.52 million hectares or 37% of the total land area in the country. Agricultural activities, such as excessive fertilizer or chemical usage, can lead to soil degradation. Therefore, one of the improvements is by providing a silica formula with the main ingredient composition of zeolite and natural silica to increase the productivity of paddy fields. The natural Si fertilizer formula is a fertilizer made using natural ingredients containing silica from the main ingredients of zeolite, sugarcane bagasse charcoal (SCB), and rice husk charcoal. Natural fertilizer is considered capable of increasing soil fertility and improving chemical properties of the soil.*

*The research had been conducted from April 2021 to January 2022. The research was conducted in the greenhouse Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University, Karangwangkal, Purwokerto. The research used a Complete Randomized Block Design (RAKL), with 3 replications and 2 factors. The first factor is 5 kinds of formulas made with variations in composition of main ingredients: zeolite, Sugarcane bagasse (SCB), rice husk charcoal, vertisol and calcite lime adhesives. The second factor was granule size consisting of 2 size levels 1-3 mm and 3-5 mm. Data were analyzed by anova and continued by Duncan Multiple Range Test at 5% error level. The variables observed in this study were characteristics of silica formula (available silica content, Cation Exchange Capacity (CEC), Bulk Density (BD), water absorption capacity, dispersion time, durability) and soil chemical variables (available Si content, Cation Exchange Capacity (CEC), available P, available K, DHL, and pH H<sub>2</sub>O).*

*The results showed that various silica formulas significantly increased CEC, available P, and available Kalium, but had no significant effect on available Si content, EC, and soil pH. Granule size significantly affects soil on the available Kalium. The best treatment was F1 (composition: 500 grams zeolite, 250 grams SCB, 250 grams rice husk + 30 grams vertisol and 20 grams calcite lime) with a granule size of 3-5 mm, which increased soil CEC, available P, and available K.*