

## RINGKASAN

Ultisol adalah salah satu jenis tanah yang tersebar luas di Indonesia mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daerah Indonesia. Tanah Ultisol memiliki kendala ketersediaan fosfor (P), bahan organik dan nutrisi makro yang rendah. Pupuk batuan fosfat alam digunakan sebagai sumber unsur hara fosfor pada tanah Ultisol. Kelarutan P pada batuan fosfat alam dapat ditingkatkan dengan penggunaan limbah industri pertanian diantaranya limbah cair tahu dan limbah cair tapioka. Penelitian bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan limbah cair tahu dan limbah cair tapioka sebagai pelarut P pada batuan fosfat alam terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah pada tanah Ultisol. Penelitian bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh penambahan limbah cair tahu sebagai pelarut P pada BFA terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah Ultisol, (2) mengetahui pengaruh penambahan limbah cair tapioka sebagai pelarut P pada BFA terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah Ultisol, (3) menentukan konsentrasi limbah cair terbaik sebagai pelarut P pada BFA terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah pada tanah Ultisol.

Penelitian ini dilaksanakan di *screen house* Laboratorium Agroekologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Desa Karangwangkal, Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas pada bulan Februari sampai Agustus 2017. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah jenis limbah cair terdiri dari L1 = limbah cair tahu dan L2 = limbah cair tapioka. Faktor kedua adalah konsentrasi limbah cair terdiri dari K0 = limbah cair konsentrasi 0%, K1 = limbah cair konsentrasi 50%, dan K2 = limbah cair konsentrasi 100%. Total perlakuan 6 kombinasi dan 4 ulangan. Data dianalisis dengan cara uji F, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kesalahan 5%. Variabel yang diamati adalah pH H<sub>2</sub>O, P jaringan tanaman, P-tersedia di tanah, tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per rumpun, bobot segar tanaman, bobot segar umbi, bobot kering tanaman, dan bobot kering umbi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) limbah cair tahu sebagai pelarut P pada batuan fosfat alam secara umum tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan serta hasil bawang merah pada tanah Ultisol. (2) limbah cair tapioka adalah jenis limbah cair pelarut P terbaik pada batuan fosfat alam yang berpengaruh meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah umbi per rumpun. (3) limbah cair tapioka konsentrasi 100% adalah pelarut P terbaik pada batuan fosfat alam yang berpengaruh terhadap bobot segar tanaman, dan jumlah daun per rumpun.

## SUMMARY

*Ultisol is one of the most widely spread soils in Indonesia reaching 45,794,000 ha or about 25% of the total area of Indonesia. Ultisol soil has poor availability of phosphor (P), organic matters and macro nutrients. Rock phosphate fertilizer is used as a source of phosphorus nutrients in the Ultisol. Industrial wastes such as tofu liquid waste and tapioca liquid waste can be utilized to improve the solubility of P in the rock phosphate fertilizer. The study was aimed to investigate the utilization of tofu liquid waste and tapioca liquid waste as a solvent P in rock phosphate fertilizer on the growth and yield of shallot planted in Ultisol. The researce aims to study (1) the effect of tofu liquid waste as a solvent P in rock phosphate on the growth and yield of shallot planted in Ultisol soil, (2) the effect of tapioca liquid waste as a solvent P in rock phosphate on the growth and yield of shallot planted in Ultisol soil, (3) the best concentrarion of liquid waste as a solvent P in rock phosphate on the growth and yield of shallot planted in Ultisol.*

*This research had been conducted at screen house of Agroecology Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Jenderal Soedirman, Karangwangkal Village, North Purwokerto Subdistrict, Banyumas Regency since February-August 2017. The experiment design was Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors. The first factor was the types of liquid waste consisted of L1 = tofu liquid waste and L2 = tapioca liquid waste. The second factor was the concentrations of liquid waste which were K0 = liquid waste concentration 0%, K1 = liquid waste concentration 50%, and K2 = liquid waste concentration 100%. 6 combinations and 4 replications were studied. Data were analyzed by F-test, and Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at 5% error level if significant. Observed variabls were pH H<sub>2</sub>O, present P available on plant tissue, available P in soil, plant height, leaf number, sum of tuber per clump, fresh weight of plant, fresh weight of tubers, dry weight of plant and dry weight of tubers.*

*The results showed that (1) tofu liquid waste utilized to improve the solubility of P in rock phosphate generally could not affect on the growth and yield of shallot planted at Ultisol soil. 2) tapioca liquid waste used as P-solvent in rock phosphate gave the best effect on the variable of plant weight and leaf number, as well as on tuber number per clump. (3) tapioca liquid waste with concentration of 100% was the best P-solvent on rock phosphate performing the best outcome on fresh weight of a plant, as well as the leaf number per clump.*