

RINGKASAN

Pesatnya pertumbuhan jumlah penduduk telah mendorong terjadinya alih fungsi lahan dari pertanian ke non pertanian, sehingga mengancam keberadaan lahan budidaya yang sudah ada yang semakin lama semakin sempit. Program intensifikasi yang tidak diimbangi dengan pemupukan berimbang maka akan menyebabkan pengurasan unsur hara dari dalam tanah sehingga tanah menjadi kurang subur. Beberapa faktor pembatas tanah Ultisol adalah kemasaman tanah yang tinggi, kadar bahan organik yang rendah, dan miskin akan unsur hara makro seperti N, P, K. Pemupukan kimia dapat mengatasi permasalahan tersebut namun bila dilakukan secara berlebihan menyebabkan degradasi tanah. Salah satu upaya mengatasi permasalahan kesuburan atau sifat kimia tanah pada Ultisol yaitu dengan pemberian pupuk organik. Peranan pupuk organik tidak hanya berperan dalam penyediaan hara tanaman saja, namun juga berperan penting terhadap perbaikan sifat kimia tanah. Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) mengetahui pengaruh kombinasi pupuk organik padat limbah pertanian dan NPK terhadap sifat kimia tanah dan hasil jagung; (2) mendapatkan dosis kombinasi pupuk organik padat limbah pertanian dan NPK terbaik terhadap sifat kimia tanah dan efektivitas agronomis relatif jagung pada Ultisol; (3) mengetahui efektivitas agronomis relatif pupuk organik padat limbah pertanian.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2024-September 2024. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) Non Faktorial terdiri dari sepuluh perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan menggunakan berbagai macam kombinasi dosis pupuk. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk organik padat limbah pertanian, Urea, TSP-46, KCl dengan dosis P0: Kontrol; P1: NPK Standar; P2: 0 NPK + 1 Organik; P3: $\frac{1}{4}$ NPK + 1 Organik; P4: $\frac{1}{2}$ NPK + 1 Organik; P5: $\frac{3}{4}$ NPK + 1 Organik; P6: 1 NPK + 1 Organik; P7: $\frac{3}{4}$ NPK + $\frac{1}{4}$ Organik; P8: $\frac{3}{4}$ NPK + $\frac{1}{2}$ Organik; P9: $\frac{3}{4}$ NPK + $\frac{3}{4}$ Organik. Pengamatan meliputi variabel sifat kimia tanah yaitu pH H₂O, pH KCl, N-total, P-total, K-total, C-organik, KTK, pertumbuhan dan hasil jagung, dan efektivitas agronomis relatif.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kombinasi pupuk organik padat limbah pertanian hingga 10 ton/ha dan NPK dapat memperbaiki sifat kimia tanah yaitu C-organik dan N-total tanah dari sangat rendah ke rendah, juga meningkatkan hasil jagung pipil dari 0,09 ton/ha menjadi 4,14 ton/ha. Namun pada variabel pH H₂O, pH KCl, P-total, K-total, dan KTK tidak berpengaruh. Perlakuan Urea 262,5 kg/ha + TSP-46 58,695 kg/ha + KCl 56,25 kg/ha + Organik 5 ton/ha merupakan perlakuan terbaik meningkatkan bobot pipilan kering dari 0,09 ton/ha menjadi 4,14 ton/ha. Nilai RAE tertinggi diperoleh pada perlakuan Urea 262,5 kg/ha + TSP-46 58,695 kg/ha + KCl 56,25 kg/ha + Organik 5 ton/ha dengan nilai RAE 445%.

SUMMARY

This rapid increase in population has encouraged land conversion from agricultural to non-agricultural, thus threatening the existence of existing cultivated land which is becoming increasingly narrow. An intensification program that is not balanced with balanced fertilization will result in depletion of nutrients from the soil so that the soil becomes less fertile. Some of the limiting factors for Ultisol soil are high soil acidity, low levels of organic matter, and poor macronutrients such as N, P, K. Chemical fertilization can overcome these problems, but if done excessively it causes soil degradation. One effort to overcome the problem of fertility or soil chemical properties in Ultisol is by providing organic fertilizer. The role of organic fertilizer not only plays a role in providing plant nutrients, but also plays an important role in improving the chemical properties of the soil. The objectives of this research are: (1) to determine the effect of a combination of solid organic fertilizer from agricultural waste and NPK on soil chemical properties and corn yields; (2) obtain the best combination dose of solid organic fertilizer from agricultural waste and NPK on soil chemical properties and the relative agronomic effectiveness of corn on Ultisol; (3) determine the relative agronomic effectiveness of solid organic fertilizer from agricultural waste.

The research was carried out in March 2024-September 2024. The research used a non-factorial randomized block design (RAK) consisting of ten treatments and three replications. Treatments use various combinations of fertilizer doses. The fertilizer used is solid organic fertilizer from agricultural waste, Urea, TSP-46, KCl with a dose of P0: Control; P1: Standard NPK; P2: 0 NPK + 1 Organic; P3: $\frac{1}{4}$ NPK + 1 Organic; P4: $\frac{1}{2}$ NPK + 1 Organic; P5: $\frac{3}{4}$ NPK + 1 Organic; P6: 1 NPK + 1 Organic; P7: $\frac{3}{4}$ NPK + $\frac{1}{4}$ Organic; P8: $\frac{3}{4}$ NPK + $\frac{1}{2}$ Organic; P9: $\frac{3}{4}$ NPK + $\frac{3}{4}$ Organic. Observations included variables of soil chemical properties, namely pH H₂O, pH KCl, N-total, P-total, K-total, C-organic, CEC, corn growth and yield, and relative agronomic effectiveness.

The results of this research showed that the application of a combination of solid organic fertilizer from agricultural waste up to 10 tonnes/ha and NPK can improve soil chemical properties, namely C-organic and N-total soil from very low to low, and also increase corn yields from 0.09 tonnes/ha to 4.14 tonnes/ha. However, the variables pH H₂O, pH KCl, P-total, K-total, and CEC had no effect. The treatment of Urea 262.5 kg/ha + TSP-46 58.695 kg/ha + KCl 56.25 kg/ha + Organic 5 tonnes/ha was the best treatment increasing the dry shell weight from 0.09 tonnes/ha to 4.14 tonnes/ Ha. The highest RAE value was obtained in the treatment of Urea 262.5 kg/ha + TSP-46 58.695 kg/ha + KCl 56.25 kg/ha + Organic 5 tons/ha with an RAE value of 445%.