

ABSTRAK

PERILAKU PERTUKARAN KALIUM (K) DALAM TANAH DAN K TERANGKUT OLEH JAGUNG (*Zea mays* L.) AKIBAT OLAH TANAH DAN PEMUPUKAN DI TANAH ULTISOL GEDUNG MENENG PADA MUSIM TANAM KE-3

Oleh

Romando Lumbanraja

Salah satu kendala lahan kering Tanah Ultisol yaitu ketersediaan kalium (K^+) untuk tanaman yang ketersediaannya dapat dipengaruhi oleh kation lain seperti Ca^{2+} , Mg^{2+} , dan Na^+ dalam larutan tanah. Peningkatan produksi jagung biasanya memerlukan olah tanah untuk perakaran dan pemupukan sebagai sumber hara tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) pengaruh olah tanah dan pemupukan terhadap produksi biomassa dan kalium terangkut oleh tanaman jagung, (2) pengaruh perlakuan olah tanah dan pemupukan terhadap parameter kuantitas-intensitas (Q/I) kalium di dalam tanah, dan (3) korelasi parameter Q/I kalium di dalam tanah dengan kalium terangkut dan biomassa jagung akibat perlakuan olah tanah dan pemupukan. Penelitian di lapang disusun dengan rancangan acak kelompok (4 kelompok) dengan perlakuan terdiri dari olah tanah (intensif dan minimum) dan pemupukan (tanpa pupuk dan dipupuk). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) pemberian pupuk ($400 \text{ kg NPK ha}^{-1} + \text{Urea } \text{kg ha}^{-1} + \text{Kompos } 1 \text{ Mg ha}^{-1}$) berpengaruh nyata meningkatkan K^+ terangkut,

biomassa, dan produksi jagung tetapi pengaruh perlakuan olah tanah tidak berbeda nyata terhadap 3 variabel tersebut, (2) perlakuan olah tanah dan pemupukan untuk perlakuan olah tanah minimum tanpa pupuk, olah tanah minimum dengan pemberian pupuk, dan olah tanah intensif tanpa pupuk (dengan Uji-t) tidak berpengaruh nyata terhadap parameter Q/I K^+ yaitu adsorpsi kalium (K_0), aktifitas rasio kalium dalam keseimbangan (AR_0^K) dan potensi penyangga K (PBC^K) pada kedalaman 0-10 cm dibandingkan dengan pada 10-20 cm, kecuali pada perlakuan (olah tanah intensif dengan pupuk), (3) Kalium terpanen dan biomassa jagung tidak nyata berkorelasi dengan adsorpsi K^+ yang dilepaskan ($K_{0,non-spesifik\ adsorbed}$), aktivitas rasio kalium dalam keadaan keseimbangan dengan kation lain dalam larutan tanah (AR_0^K), kapasitas tukar kation (KTK), kapasitas penyangga kalium (PBC^K) dan koefisien selektivitas (K_v).

Kata kunci: jagung, kuantitas/intensitas, lahan kering, pertukaran kalium, pupuk organik dan anorganik

ABSTRAC

POTASSIUM (K) EXCHANGE BEHAVIOR IN SOIL, HARVESTED K AND PRODUCTION OF CORN (*Zea mays* L.) AFFECTED BY TILLAGE AND FERTILIZERS IN ULTISOL SOIL OF GEDUNG MENENG AT THE 3RD PLANTING SEASON

Oleh

Romando Lumbanraja

One of the constrains of upland Ultisol is the potassium (K^+) availability for crops that can be affected by other cations such as Ca^{2+} , Mg^{2+} , and Na^+ in soil solutions. To increase corn production usually requires tillage for root growth and fertilization as a source of plant nutrients. The objectives of this study are to determine: (1) the effect of tillage and fertilization on biomass and harvested K of corn plants, (2) the effect of the tillage and fertilization on the quantity/intensity (Q/I) K^+ parameters in the soil, and (3) the correlation between the Q/I parameters and available potassium in the soil with harvested potassium and biomass of corn due to tillage and fertilization treatments. The field research was arranged in randomized block design (3 block) with the treatments consisting of tillage (intensive and minimum) and fertilization (with and without fertilized). The results indicate that (1) the effect of fertilizer (400 kg NPK ha⁻¹ + kg ha⁻¹ urea + Compost 1 Mg ha⁻¹) had a significantly affected on corn biomass, harvested K, and corn production, on the other hand, the effect of the tillage treatments was not significantly affected the 3 corn variables, (2) the tillage and fertilization treatments for A, B, and C (with t-Test) was not significantly affect the Q / I parameters) K^+ for potassium adsorption (K_0), activity ratio of potassium in balance (AR^{K_0}) and buffer potential K (PBC^K)) at a depth of 0-10 cm compared to that of 10-20 cm, except in treatment D (by intensive soil with fertilizer), (3) Harvested K and corn biomass were not significantly correlated with K^+ adsorbed (K_0 -non specific adsorbed), activity ratio of potassium in a state of equilibrium with other cations in soil solution (AR^{K_0}), cation exchange capacity (CEC), potential buffering capacity of potassium (PBC^K) and K^+ selectivity coefficient (K_v).

Keywords: upland, corn, potassium exchange, quantity/intensity, organic and inorganic fertilizers