

**RESPON APLIKASI PUPUK SINTETIS DAN KOMPOS
KOTORAN SAPI TERHADAP KETERSEDIAAN HARA N
UNTUK PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* .L) PADA ULTISOL**

SKRIPSI

Oleh

**ZALDI YAHYA
NIM. 2010231009**

Dosen Pembimbing

- 1. Prof. Dr.rer.nat.Ir. Syafrimen Yasin, MS. MSc**
- 2. Ir. Gusmni, SP, MP, Ph.D**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

RESPON APLIKASI PUPUK SINTETIS DAN KOMPOS KOTORAN SAPI TERHADAP KETERSEDIAAN HARA N UNTUK PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata .L*) PADA ULTISOL

ABSTRAK

Penelitian ini mengevaluasi pengaruh kombinasi pupuk sintetis dan kompos kotoran sapi terhadap ketersediaan Nitrogen (N) serta dampaknya pada pertumbuhan dan hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata.L*) pada Ultisol. Percobaan lapangan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dan satu kontrol, terdiri dari kombinasi Pupuk Organik Kompos (PO) dan pupuk sintetis (PS): (A) Kontrol, (B) 100% PS, (C) 2,5 ton/ha PO + 75% PS, (D) 5 ton/ha PO + 50% PS, (E) 7,5 ton/ha PO + 25% PS, dan (F) 10 ton/ha PO tanpa PS. Hasil menunjukkan bahwa pemberian 100% pupuk sintetis (perlakuan B) menghasilkan peningkatan terbesar pada N-total tanah (0,17%), amonium (NH_4^{4+}) (17,52 ppm), dan nitrat (NO_3^-) (1,39 ppm) dibandingkan kontrol. Namun, kombinasi setengah PO dan setengah PS (perlakuan D) memberikan perbaikan terbaik pada sifat kimia tanah, meningkatkan pH hingga 6,24, menurunkan Al-dd menjadi 0,85 me/100g, serta meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) hingga 27,95 mol/kg dan C-organik menjadi 1,94%. Kombinasi ini juga meningkatkan ketersediaan nitrogen (NH_4^{4+} sebesar 14,66 ppm, NO_3^- sebesar 1,32 ppm) serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung manis sebesar 55,7% dan 64,4% dibandingkan kontrol. Kesimpulannya, kombinasi kompos dan pupuk sintetis pada dosis optimal dapat memperbaiki kesuburan tanah Ultisol dan secara signifikan meningkatkan produktivitas jagung manis.

Kata kunci: Ultisol, pupuk sintetis, kompos kotoran sapi, nitrogen, jagung manis, produktivitas.



RESPONSE OF SYNTHETIC FERTILIZER AND COW DUNG COMPOST APPLICATION ON NUTRIENT AVAILABILITY FOR PLANT GROWTH AND PRODUCTION SWEET CORN (*Zea mays saccharata .L*) ON ULTISOL

ABSTRACT

This study evaluates the effects of combining synthetic fertilizer and cow manure compost on Nitrogen (N) availability and its impact on the growth and yield of sweet corn (*Zea mays saccharata.L*) on Ultisol. The field experiment used a randomized block design (RBD) with five treatments and one control, comprising different combinations of organic compost (OC) and synthetic fertilizer (SF): (A) Control, (B) 100% SF, (C) 2.5 tons/ha OC + 75% SF, (D) 5 tons/ha OC + 50% SF, (E) 7.5 tons/ha OC + 25% SF, and (F) 10 tons/ha OC without SF. The results indicate that applying 100% synthetic fertilizer (treatment B) yielded the highest increases in total soil N (0.17%), ammonium (NH_4^+) (17.52 ppm), and nitrate (NO_3^-) (1.39 ppm) compared to the control. However, the combination treatment of half OC and half SF (treatment D) produced the best overall improvement in soil properties, increasing pH to 6.24, lowering Al-dd to 0.85 me/100g, and boosting cation exchange capacity (CEC) to 27.95 mol/kg and organic C to 1.94%. This combination also improved nitrogen availability (NH_4^+ at 14.66 ppm, NO_3^- at 1.32 ppm) and enhanced sweet corn growth and yield by 55.7% and 64.4%, respectively, compared to the control. In conclusion, combining compost and synthetic fertilizer at optimal doses significantly improves Ultisol soil fertility and sweet corn productivity.

Keywords: Ultisol, synthetic fertilizer, cow manure compost, nitrogen, sweet corn, productivity.

