

RINGKASAN

Produktivitas tanaman jagung sangat bergantung pada ketersediaan hara yang cukup dan seimbang di dalam tanah untuk pertumbuhan dan hasil tanaman yang optimal. Pupuk organik dapat dikombinasikan dengan pupuk anorganik seperti N, P, K untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik. Kotoran ternak dapat dimanfaatkan sebagai kompos diantaranya kotoran sapi dan kambing. Penggunaan bioaktivator dapat mempercepat pengomposan dengan melibatkan aktivator dalam merubah nutrisi yang ada untuk melepas energi. Bioaktivator dapat berasal dari mikroorganisme lokal yang bersumber dari tongkol jagung ataupun kotoran kambing yang dapat menjadi bahan pengurai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kompos kotoran kambing dan sapi yang didekomposisi dengan bioaktivator alami kotoran kambing, tongkol jagung, dekomposer komersial; serta mengetahui pengaruh kompos kotoran ternak dengan bioaktivator alami kotoran kambing dan tongkol jagung serta aplikasinya dengan N, P, K dosis rendah terhadap hasil jagung manis. Penelitian dilaksanakan pada Agustus 2024 sampai April 2025 yang dibagi menjadi 2 tahapan dengan menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dua faktor. Faktor pertama tahap 1 terdiri atas 2 perlakuan, yaitu K_1 (kotoran sapi), K_2 (kotoran kambing). Faktor kedua terdiri atas tiga perlakuan, yaitu B_1 (bioaktivator kotoran kambing), B_2 (bioaktivator tongkol jagung), dan B_3 (dekomposer komersial). Kedua faktor tersebut dikombinasikan menjadi 6 perlakuan dan tiga ulangan. Tahap kedua terdiri dari 2 faktor yaitu dosis NPK dan jenis kompos. Faktor pertama yaitu dosis NPK (P) yang terdiri dari P_0 (dosis NPK 0%), P_1 (dosis NPK 50%), dan P_2 (dosis NPK 100%). Faktor kedua terdiri dari 4 perlakuan, yaitu O_1 (kompos sapi + bioaktivator kotoran kambing), O_2 (kompos sapi + bioaktivator tongkol jagung), O_3 (kompos kambing + bioaktivator kotoran kambing) dan O_4 (kompos kambing + bioaktivator tongkol jagung) sehingga mendapat 12 perlakuan dan tiga ulangan. Variabel yang diukur, yaitu kualitas kompos meliputi suhu, N-total, P-total, K-total, pH, C-organik, rasio C/N, Pb, Cd, kadar air, ukuran partikel, serta hasil penanaman yang meliputi bobot jagung dengan kelobot, bobot jagung tanpa kelobot, jumlah biji per tongkol, panjang tongkol dan diameter tongkol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos kotoran sapi dengan bioaktivator tongkol jagung menghasilkan kualitas kompos terbaik karena memenuhi semua standar SNI 7763:2018. Pengomposan kotoran sapi dan kambing dengan bioaktivator lainnya juga menghasilkan kompos yang sesuai dengan SNI 7763:2018 kecuali pada variabel kadar air yang relatif tinggi. Pupuk N, P, K dosis 50% dengan media yang telah ditambahkan pupuk kompos dapat meningkatkan hasil jagung manis hingga setara dengan hasil pupuk N, P, K dosis 100%. Hal tersebut berpotensi untuk mengurangi penggunaan pupuk N, P, K hingga 50 %.

SUMMARY

Corn productivity is highly dependent on the availability of sufficient and balanced nutrients in the soil for optimal plant growth and yield. Organic fertilizers can be combined with inorganic fertilizers such as N, P, K to enhance plant growth and reduce dependence on inorganic fertilizers. Livestock manure can be used as compost, including cow and goat manure. The use of bioactivators can accelerate composting by involving activators in converting existing nutrients to release energy. Bioactivators can come from local microorganisms sourced from corn cobs or goat manure, which can be used as decomposing agents.

This study aims to determine the quality of goat and cow manure compost decomposed with natural bioactivators from goat manure, corn cobs, and manufactured decomposers; as well as to determine the effect of livestock manure compost with natural bioactivators from goat manure and corn cobs and its application with low doses of N, P, K on sweet corn yields. The study was conducted from August 2024 to April 2025 and was divided into two stages using a two-factor randomized block design (RBD). The first factor in stage 1 consisted of two treatments, namely K1 (cow manure) and K2 (goat manure). The second factor consisted of three treatments, namely B1 (goat manure bioactivator), B2 (corn cob bioactivator), and B3 (M-21 bioactivator). The two factors were combined into six treatments. The two factors were combined into six treatments and three replicates. The second stage consisted of two factors: NPK dosage and compost type. The first factor was the NPK dosage, which consisted of P0 (0% NPK), P1 (50% NPK), and P2 (100% NPK). The second factor has four treatments: O1 (cow compost + goat manure bioactivator), O2 (cow compost + corn cob bioactivator), O3 (goat compost + goat manure bioactivator), and O4 (goat compost + corn cob bioactivator). These two factors were combined into 12 treatments and three replicates. The measured variables, namely compost quality, include temperature, total N, total P, total K, pH, organic C, C/N ratio, Pb, Cd, moisture content, particle size, and planting results, which include the weight of corn with husks, the weight of corn without husks, the number of kernels per cob, cob length, and cob diameter.

The results of the study show that cow manure compost with corn cob bioactivators produces the best quality compost because it meets all SNI 7763:2018 standards. Composting cow and goat manure with other bioactivators also produces compost that complies with SNI 7763:2018, except for the relatively high moisture content variable. Fertilizer N, P, K at a 50% dose with a medium that has been added with compost fertilizer can increase sweet corn yields to be equivalent to the results of fertilizer N, P, K at a 100% dose. This has the potential to reduce the use of fertilizer N, P, K by up to 50%.