

RINGKASAN

Jagung manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) adalah varietas jagung yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan dengan kandungan gizi yang tinggi. Pemupukan merupakan salah satu faktor penentu dalam upaya peningkatan produksi tanaman. Namun, penggunaan pupuk sintetis secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama akan menimbulkan dampak pada penurunan kualitas lingkungan dan kesuburan tanah. Oleh karena itu, pupuk organik dibutuhkan dalam upaya menghasilkan bahan pangan yang aman sekaligus mengurangi biaya produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan kimia pupuk kompos kotoran sapi dan kambing yang menggunakan bioaktivator kotoran sapi, kotoran kambing, dan tongkol jagung serta mengetahui pengaruh pemberian pupuk kompos kotoran sapi dan kambing yang dikombinasikan dengan pupuk N, P, K pada berbagai dosis terhadap hasil jagung manis.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus 2024 hingga April 2025. Pelaksanaannya dibagi menjadi 2 tahap. Tahap pertama adalah pembuatan pupuk organik yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor pertama K1 = Kotoran sapi; K2 = Kotoran Kambing, serta faktor kedua B1 = Bioaktivator Tongkol Jagung (BTJ); B2 = Bioaktivator Kotoran Kambing (BKK); B3 = Bioaktivator Kotoran Sapi (BKS). Kedua faktor dikombinasikan menjadi 6 perlakuan dan 3 ulangan. Penelitian tahap kedua adalah aplikasi pupuk organik terhadap hasil jagung manis yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor pertama P0 = Dosis N,P,K 0%; P1 = Dosis N,P,K 50%; P2 = Dosis N,P,K 100%, serta faktor kedua yaitu O1 = Pupuk kompos sapi + bioaktivator tongkol jagung (BTJ); O2 = Pupuk kompos sapi + bioaktivator kotoran kambing (BKK); O3 = Pupuk kompos kambing + bioaktivator tongkol jagung (BTJ); O4 = Pupuk kompos kambing + bioaktivator kotoran kambing (BKK). Kedua faktor dikombinasikan menjadi 12 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian dianalisis keragamannya menggunakan Analisis Sidik Ragam pada taraf kepercayaan 95%. Apabila antarperlakuan terdapat hasil yang berbeda nyata, maka akan dilakukan uji dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95%. Variabel yang diamati, yaitu suhu, ukuran partikel, warna dan aroma pupuk, kadar air, N-Total, P_2O_5 total, K_2O total, pH, C-Organik, C/N rasio, kandungan Pb, kandungan Cd, jumlah biji per tongkol, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot jagung manis dengan kelobot, dan bobot jagung manis tanpa kelobot.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengomposan kotoran sapi dan kambing menggunakan bioaktivator alami menghasilkan kompos yang sesuai SNI 7763:2018. Bioaktivator alami yang berasal dari kotoran sapi, kotoran kambing, dan tongkol jagung mampu mempercepat proses pengomposan. Kompos kotoran sapi dan kambing yang dibuat dengan bioaktivator alami dapat digunakan untuk mengurangi penggunaan pupuk sintetis. Aplikasi 50% dosis pupuk N, P, K mampu meningkatkan jumlah biji pertongkol 13,4% dibandingkan dengan aplikasi 100% dosis pupuk N, P, K. Panjang tongkol pada aplikasi pupuk N, P, K dengan dosis 50% dan 100% menunjukkan peningkatan sebesar 6,26%. Selanjutnya, aplikasi

pupuk N, P, K dengan 50% dan 100% dosis menunjukkan hasil yang setara terhadap diameter tongkol dan mampu memberikan peningkatan sebesar 28,98% dibandingkan dengan aplikasi pupuk N, P, K dengan dosis 0%. Bobot jagung manis dengan kelobot pada aplikasi 50% dosis pupuk N, P, K menunjukkan hasil yang setara dengan aplikasi 100% dosis pupuk N, P, K dengan peningkatan sebesar 49,83% dari aplikasi 0% dosis pupuk N, P, K. Hal serupa juga terjadi pada bobot jagung manis tanpa kelobot yang menunjukkan hasil yang setara pada aplikasi 50% dan 100% dosis pupuk N, P, K dengan peningkatan sebesar 45,15% dibandingkan dengan aplikasi 0% dosis pupuk N, P, K. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk sintetis pada 50% dosis rekomendasi memberikan bobot jagung manis yang setara dengan aplikasi pupuk sintetis pada 100% dosis rekomendasi.



SUMMARY

Sweet corn (*Zea mays L. Saccharata*) is a corn variety with great potential for development due to its high nutritional content. Fertilization is one of the determining factors in efforts to increase crop production. However, the continuous use of synthetic fertilizers over a long period of time will have an impact on the decline in environmental quality and soil fertility. Therefore, organic fertilizers are needed in efforts to produce safe food while reducing production costs. This study aims to determine the physical and chemical properties of compost fertilizer made from cow and goat manure using bioactivators such as cow manure, goat manure, and corn cobs, as well as to assess the effect of applying compost fertilizer made from cow and goat manure combined with N, P, K fertilizers at various doses on sweet corn yields.

This research was conducted from August 2024 to April 2025. It was divided into two stages. The first phase involved the production of organic fertilizer using a two-factor Randomized Block Design (RBD). The first factor was K1 = cow manure; K2 = goat manure, and the second factor was B1 = Corn Cob Bioactivator (CCB); B2 = Goat Manure Bioactivator (GMB); B3 = Cow Manure Bioactivator (CMB). The two factors are combined into 6 treatments and 3 replications. The second phase of the study involves the application of organic fertilizer to sweet corn yields using a two-factor Randomized Block Design (RBD). The first factor was P0 = N, P, K dose 0%; P1 = N, P, K dose 50%; P2 = N, P, K dose 100%, and the second factor was O1 = Cattle compost fertilizer + corn cob bioactivator (BTJ); O2 = Cattle compost fertilizer + goat manure bioactivator (BKK); O3 = Goat compost fertilizer + corn cob bioactivator (BTJ); O4 = Goat compost fertilizer + goat manure bioactivator (BKK). The two factors were combined into 12 treatments and 3 replications. The research results were analyzed for diversity using Analysis of Variance at a 95% confidence level. If there are significant differences between treatments, a Duncan Multiple Range Test (DMRT) will be conducted at a 95% confidence level. The variables observed are temperature, particle size, color and aroma of fertilizer, moisture content, total N, total P₂O₅, total K₂O, pH, organic C, C/N ratio, Pb content, Cd content, number of seeds per cob, cob length, cob diameter, sweet corn yield with husks, and sweet corn yield without husks.

The results of the study indicate that composting cow and goat manure using natural bioactivators produces compost that meets SNI 7763:2018 standards. Natural bioactivators derived from cow manure, goat manure, and corn cobs are capable of accelerating the composting process. Cow and goat manure compost made with natural bioactivators can be used to reduce the use of synthetic fertilizers. The application of 50% of the N, P, K fertilizer dose increased the number of seeds per cob by 13.4% compared to the application of 100% of the N, P, K fertilizer dose. The length of the cob in the application of N, P, K fertilizer with 50% and 100% doses showed an increase of 6.26%. Furthermore, the application of N, P, K fertilizer at 50% and 100% doses showed equivalent results for cob diameter and provided an increase of 28.98% compared to the application of N, P, K fertilizer at 0% dose. The yield of sweet corn with husks at a 50% dose of N, P, K

fertilizer showed equivalent results to the 100% dose of N, P, K fertilizer, with an increase of 49.83% compared to the 0% dose of N, P, K fertilizer. A similar trend was observed in the yield of sweet corn without husks, which showed equivalent results at the 50% and 100% fertilizer application rates, with an increase of 45.15% compared to the 0% fertilizer application rate. This indicates that applying synthetic fertilizer at 50% of the recommended rate was equal to 100% of the recommended fertilizer rate on sweet corn yield.

