

RINGKASAN

Semangka merupakan tanaman buah semusim yang banyak diminati oleh petani karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang terus meningkat. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi semangka adalah melalui pemupukan yang berimbang yaitu kombinasi pupuk organik dengan pupuk sintetis seperti urea, SP-36, dan KCl. Pupuk organik yang digunakan berasal dari limbah peternakan seperti kotoran kambing dan sapi. Pengolahan kotoran kambing dan sapi melalui teknik pengomposan ditingkatkan dengan penggunaan bioaktivator komersil seperti EM-4 dan M-21 maupun bioaktivator alami seperti Bio decolizea. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi yang tepat pada masing-masing kotoran kambing dan sapi dengan perlakuan bioaktivator EM-4, M-21, dan Bio Decolizea terhadap kualitas kompos kotoran kambing dan sapi serta untuk mengetahui pengaruh aplikasi kompos kotoran kambing dan sapi dari berbagai bioaktivator dengan reduksi pupuk N, P, K terhadap hasil tanaman semangka.

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bobosan, Purwokerto Utara, Banyumas. Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus 2024 sampai Februari 2025. Penelitian dilakukan melalui dua tahap yaitu tahap pembuatan pupuk organik dan tahap penanaman. Penelitian dilaksanakan dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor pertama (tahap 1) terdiri atas 2 perlakuan, yaitu K₁ (Kotoran kambing) dan K₂ (Kotoran sapi). Faktor kedua terdiri atas 3 perlakuan, yaitu A₁ (Bioaktivator Bio decolizea), A₂ (Bioaktivator EM-4), A₃ (Bioaktivator M-21). Kedua faktor tersebut dikombinasikan menjadi 8 perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama (tahap 2) terdiri atas 3 perlakuan, yaitu N₁ (N, P, K 0%), N₂ (N, P, K 50%), dan N₃ (N, P, K 100%). Faktor kedua terdiri atas 4 perlakuan, yaitu P₁ (Kotoran kambing dengan Bioaktivator M-21), P₂ (Kotoran sapi dengan Bioaktivator M-21), P₃ (Kotoran kambing dengan Bioaktivator Bio decolizea), dan P₄ (Kotoran sapi dengan Bioaktivator Bio decolizea). Kedua faktor dikombinasikan menjadi 12 perlakuan dan 3 ulangan. Variabel yang diamati, yaitu warna, aroma, suhu, kadar air, ukuran partikel, N-Total, P₂O₅, K₂O, pH, C-organik, rasio C/N, Kandungan Pb dan Cd, bobot buah per tanaman, bobot buah per hektar, diameter buah, bobot segar, dan tajuk kering.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengomposan kotoran kambing dan sapi dengan bioaktivator Bio decolizea, EM-4, dan M-21 menghasilkan kompos sesuai standar SNI 7763:2018. Pemberian kompos mampu membantu tanaman menyerap unsur hara dari tanah lebih optimal sehingga memungkinkan pengurangan dosis pupuk N, P, K hingga 50% tanpa menurunkan hasil panen secara signifikan. Aplikasi pupuk N, P, K dosis 50% dan N, P, K 100% menunjukkan hasil setara dan mampu meningkatkan bobot buah per tanaman, bobot buah per hektar, dan diameter buah masing-masing 29,49%, 29,48%, dan 12,03% dibandingkan N, P, K dosis 0%. Sementara itu, aplikasi pupuk N, P, K dosis 100% menunjang fase vegetatif tanaman yaitu bobot tajuk segar dan tajuk kering tanaman. Dosis tersebut mampu meningkatkan bobot tajuk segar hingga 106,47% dibandingkan aplikasi pupuk N,

P, K dosis 0% dan menunjukkan hasil tertinggi terhadap bobot tajuk kering yaitu 16,96 g.



SUMMARY

Watermelon is a seasonal fruit crop in high demand among farmers due to its high economic value and growing market demand. One way to increase production is through balanced fertilization, which involves using a combination of organic and inorganic fertilizers, such as urea, SP-36, and KCl. Organic fertilizers can be made from livestock waste, such as goat and cow manure. This manure can be processed using composting techniques enhanced by commercial bioactivators, such as EM-4 and M-21, or natural bioactivators, such as Bio Decolizea. This study aims to determine the optimal combination of goat and cow manure with the bioactivators EM-4, M-21 and Bio Decolizea, as well as investigating the effect of using compost made from this manure with reduced N, P, and K fertilisers on watermelon yields.

This research was conducted in Bobosan Village in North Purwokerto, Banyumas. The research took place from August 2024 to February 2025. The study had two stages: making organic fertilizer and planting. The research was conducted using a two-factor Randomized Group Design (RAK) method. The first factor (stage 1) consisted of 2 treatments, namely K1 (goat manure) and K2 (cow manure). The second factor consists of 3 treatments, namely A1 (Bioactivator Bio decolizea), A2 (Bioactivator EM-4), A3 (Bioactivator M-21). The two factors were combined into 8 treatments and 3 replications. The first factor (stage 2) consisted of 3 treatments, namely N1 (N, P, K 0%), N2 (N, P, K 50%), and N3 (N, P, K 100%). The second factor consisted of 4 treatments, namely P1 (Goat manure with Bioactivator M-21), P2 (Cow manure with Bioactivator M-21), P3 (Goat manure with Bioactivator Bio decolizea), and P4 (Cow manure with Bioactivator Bio decolizea). The two factors were combined into 12 treatments and 3 replicates. The observed variables were color, aroma, temperature, moisture content, particle size, N-Total, P₂O₅, K₂O, pH, C-organic, C/N ratio, Pb and Cd content, fruit weight per plant, fruit weight per hectare, fruit diameter, fresh weight, and dry crown.

The research results indicate that composting goat and cow manure with the bioactivators Bio Decolizea, EM-4, and M-21 produces fertilizer that meets SNI 7763:2018 standards. Applying compost helps plants absorb nutrients from the soil more efficiently. This enables a reduction in the dosage of N, P, and K fertilizers by up to 50% without significantly decreasing crop yields. Applying N, P, K fertilizers at 50% and 100% of the recommended dosage produced equivalent results, increasing fruit weight per plant, fruit weight per hectare, and fruit diameter by 29,49%, 29,48%, and 12,03%, respectively, compared to the 0% dosage. Meanwhile, applying N, P, K fertilizers at a 100% dose supported the vegetative phase of the plant, specifically increasing the fresh and dry canopy weights. This dose increased fresh canopy weight by 106,47%, compared to a 0% N, P, K fertilizers application, and produced the highest dry canopy weight results at 16,96 g.