

RINGKASAN

Tanaman edamame (*Glycine max* (L) Merril.) merupakan tanaman beriklim tropis yang buahnya tumbuh di bawah cabang tanaman. Edamame merupakan salah satu jenis kedelai yang baik bagi manusia karena memiliki nilai gizi yang tinggi. Edamame memiliki kadar protein yang lebih tinggi sebesar 41,3% dibandingkan dengan kedelai jenis lain yang hanya sebesar 35,3%. Oleh karena itu, edamame merupakan salah satu komoditas pangan yang populer di kalangan masyarakat dan memiliki potensi dalam perekonomian Indonesia. Penggunaan pupuk sintetis yang berlebihan dalam budidaya edamame dapat mereduksi kesuburan tanah. Oleh karena itu, penting penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan hasil tanaman edamame dengan mengurangi penggunaan pupuk sintetis tanpa mengurangi hasil produksi tanaman edamame. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan hasil pengaruh pemberian pupuk organik kotoran kambing dengan aplikasi fermentor alami, hasil pengaruh pemberian dosis N, P, K rendah, serta pengaruh kombinasi pupuk organik kotoran kambing yang difermentasi dengan fermentor alami dan dosis N, P, K rendah terhadap karakter pertumbuhan, fisiologi, dan hasil tanaman edamame yang paling baik.

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Bobosan, Kecamatan Purwokerto Utara (102,48 mdpl), Laboratorium Agroekologi dan Laboratorium Riset Universitas Jenderal Soedirman. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 – Februari 2025. Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah perlakuan pupuk kompos kotoran kambing (K) yang terdiri atas 4 jenis fermentor, yaitu fermentor bonggol pisang, fermentor kotoran sapi, fermentor kotoran kambing, dan EM4. Faktor kedua adalah pemberian dosis pupuk N, P, K (P) yang terdiri atas 3 jenis dosis, yaitu dosis N, P, K 0%, dosis N, P, K 50%, dan dosis N, P, K 100%. Penelitian dengan dua faktor tersebut dikombinasikan dengan tiga ulangan. Oleh karena itu, penelitian ini terdapat 36 satuan unit percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos kotoran kambing berbasis fermentor alami kotoran sapi dapat meningkatkan karakter pertumbuhan tanaman edamame. Daun trifoliat dan diameter batang meningkat sebesar 13,29% – 18,28%. Kompos kotoran kambing berbasis fermentor alami kotoran kambing memberikan hasil peningkatan terhadap fisiologi tanaman edamame, terutama pada klorofil daun yang meningkat sekitar 58,67%. Kompos kotoran kambing berbasis fermentor alami menunjukkan hasil yang setara terhadap hasil tanaman edamame. Penggunaan pupuk N, P, K 100% dapat meningkatkan karakter pertumbuhan. Tinggi tanaman, daun trifoliat, luas daun, bobot kering akar, dan bobot kering tajuk mengalami peningkatan berkisar 4,08% - 29,74%. Pupuk N, P, K memberikan hasil yang setara terhadap fisiologi dan hasil tanaman. Kombinasi perlakuan kompos kotoran kambing berbasis fermentor alami kotoran sapi dan N, P, K 0% memberikan peningkatan terhadap karakter pertumbuhan yaitu diameter batang pada umur 42 hari setelah tanam dengan kenaikan sebesar 13,82%. Kombinasi

kompos kotoran kambing berbasis fermentor alami dan pupuk N, P, K memberikan hasil yang setara terhadap fisiologi dan hasil tanaman edamame.



SUMMARY

Edamame (Glycine max (L.) Merrill) is a tropical climate plant whose pods grow beneath the plant branches. Edamame is a type of soybean that is highly beneficial for human consumption due to its high nutritional value. It contains a higher protein content of 41.3% compared to other soybean varieties, which only contain 35.3%. Therefore, edamame is a popular food commodity among the public and holds significant economic potential in Indonesia. Excessive use of synthetic fertilizers in edamame cultivation can reduce soil fertility. Hence, this study is important to improve edamame yield while reducing the use of synthetic fertilizers without decreasing production output. The objectives of this study were to: (1) evaluate the effect of goat manure organic fertilizer combined with natural fermentor application, (2) assess the impact of low N, P, K fertilizer dosages, and (3) determine the best combination of fermented goat manure and low N, P, K doses on the growth, physiological, and yield characteristics of edamame.

The research was conducted in Bobosan Village, North Purwokerto District, at the Agroecology Laboratory of Universitas Jenderal Soedirman. The study took place from October 2024 to February 2025. A Randomized Complete Block Design (RCBD) was used, consisting of two factors. The first factor was goat manure compost fertilizer (K) with four types of natural fermentors: banana weevil fermentor, cow manure fermentor, goat manure fermentor, and EM4. The second factor was the dosage of N, P, K fertilizers (P) with three levels: 0% NPK, 50% NPK, and 100% NPK. The combination of these two factors was replicated three times, resulting in 36 experimental units.

The results of the study showed that goat manure compost based on cow manure natural fermentor was able to improve the growth characteristics of edamame plants. Trifoliolate leaves and stem diameter increased by 13.29% to 18.28%. Goat manure compost based on goat manure natural fermentor showed improvements in the physiological traits of edamame, particularly in leaf chlorophyll, which increased by approximately 58.67%. Goat manure compost based on natural fermentor showed comparable results in terms of edamame yield. The application of 100% N, P, K fertilizers was able to enhance growth characteristics, including plant height, trifoliolate leaves, leaf area, root dry weight, and shoot dry weight, with an increase ranging from 4.08% to 29.74%. N, P, K fertilizers produced comparable effects on physiological traits and yield. The combination of goat manure compost based on cow manure natural fermentor and 0% N, P, K fertilization increased the stem diameter at 42 days after planting by 13.82%. The combination of goat manure compost based on natural fermentor and N, P, K fertilization showed comparable results in terms the physiological traits and yield of edamame plants.