

RINGKASAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu legum bermanfaat tinggi karena perannya sebagai sumber protein nabati yang unggul setelah kacang tanah dan kedelai. Kegiatan budidaya kacang hijau yang dapat dilakukan agar diperoleh hasil yang baik adalah dengan pemenuhan kebutuhan nutrisi melalui pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Mengetahui pengaruh aplikasi pupuk hayati terhadap karakter morfologi dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata*), serta pengurangan dosis NPK sintetis, 2) Mengetahui pengaruh aplikasi pupuk NPK sintetis terhadap karakter morfologi dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata*), dan 3) Mengetahui interaksi antara pupuk hayati dan pupuk NPK sintetis terhadap karakter morfologi dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata*).

Penelitian dilaksanakan di *Screenhouse Experimental Farm*, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi pupuk hayati, yaitu P0 = 0 ml/L, P1 = 50 ml/L, P2 = 100 ml/L. Faktor kedua adalah NPK sintetis, yaitu N0 = NPK 0%, N1 = NPK 50%, dan N2 = NPK 100%. Perlakuan merupakan kombinasi dari kedua faktor tersebut, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Variabel yang diamati yaitu variabel morfologi meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), waktu muncul bunga (HST), jumlah bunga, dan jumlah cabang, serta variabel hasil meliputi jumlah polong pertanaman, jumlah biji per polong, bobot biji pertanaman (gram), bobot 100 biji (gram), dan bintil akar. Data yang diperoleh menggunakan Uji Ragam (ANOVA). Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda *Duncan's Multiple Range Test/DMRT* dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk hayati 100 ml/L berpengaruh nyata meningkatkan jumlah daun (3,37 helai), jumlah bunga (1,96 bunga), jumlah cabang (4,09 cabang), dan rata-rata jumlah biji per polong (6,38 biji). Dosis pupuk NPK sintetis 100% (Urea 75 kg/ha; SP-36 100 kg/ha; KCl 75 kg/ha) berpengaruh nyata meningkatkan jumlah daun (3,45 helai), jumlah cabang (4,37 cabang), dan rata-rata jumlah biji per polong (6,58 biji). Kombinasi perlakuan pupuk hayati 100 ml/L + NPK sintetis 50% (Urea 37,5 kg/ha; SP-36 50 kg/ha; KCl 37,5 kg/ha) berpengaruh nyata meningkatkan jumlah daun (3,53 helai), waktu muncul bunga (37,16 hari), jumlah bunga (2,22 bunga), dan jumlah cabang (4,61 cabang). Meskipun tidak menunjukkan perbedaan signifikan pada variabel hasil, kombinasi pupuk hayati dan NPK mampu menghasilkan produktivitas yang setara dengan dosis NPK penuh, sehingga berpotensi mengurangi ketergantungan terhadap pupuk sintetis. Penelitian ini membuktikan bahwa pemanfaatan pupuk hayati dapat menjaga kestabilan pertumbuhan sekaligus mendukung sistem budidaya yang lebih efisien dan ramah lingkungan.

SUMMARY

Mung bean (*Vigna radiata* L.) is one of the most important legumes due to its role as a plant-based protein source, ranking after groundnut and soybean. One of the cultivation practices to improve mung bean yield is fulfilling its nutritional requirements through fertilization. The objectives of this study are: 1) To determine the effect of biological fertilizer application on the morphological characteristics and yield of green beans (*Vigna radiata*), as well as the reduction in synthetic NPK fertilizer dosage, 2) To determine the effect of synthetic NPK fertilizer application on the morphological characteristics and yield of green beans (*Vigna radiata*), and 3) To determine the interaction between organic fertilizer and synthetic NPK fertilizer on the morphological characteristics and yield of green beans (*Vigna radiata*).

The experiment was conducted at the Screenhouse Experimental Farm, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University. A Randomized Complete Block Design (RCBD) with two factors was used. The first factor was the concentration of biofertilizer: P0 = 0 ml/L, P1 = 50 ml/L, and P2 = 100 ml/L. The second factor was synthetic NPK fertilizer: N0 = 0%, N1 = 50%, and N2 = 100%. Treatments were the combination of these two factors, each replicated three times. Observed variables included morphological traits (plant height, number of leaves, days to flowering, number of flowers, and number of branches) and yield components (number of pods per plant, number of seeds per pod, seed weight per plant, weight of 100 seeds, and root nodules). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). When significant differences were found, Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 5% level was applied.

The results showed that a biofertilizer concentration of 100 ml/L significantly increased the number of leaves (3.37), number of flowers (1.96), number of branches (4.09), and average number of seeds per pod (6.38). A 100% dose of synthetic NPK fertilizer (Urea 75 kg/ha; SP-36 100 kg/ha; KCl 75 kg/ha) significantly increased the number of leaves (3.45), number of branches (4.37), and average number of seeds per pod (6.58). The combination of biofertilizer 100 ml/L + 50% NPK fertilizer (Urea 37.5 kg/ha; SP-36 50 kg/ha; KCl 37.5 kg/ha) significantly increased the number of leaves (3.53), days to flowering (37.16), number of flowers (2.22), and number of branches (4.61). Although no significant differences were observed in major yield parameters, the combination of biofertilizer and NPK produced yields comparable to the full NPK dose, thereby offering the potential to reduce dependency on synthetic fertilizers. This study demonstrates that the application of biofertilizer helps maintain stable plant growth while supporting a more efficient and environmentally friendly cultivation system.