

## RINGKASAN

Kedelai merupakan salah satu komoditas penting karena kandungan protein nabatinya yang tinggi, murah, dan menjadi bahan baku utama industri pangan (seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai). Permintaan kedelai nasional sangat tinggi, tetapi produksi lokal hanya mampu memenuhi 29% dari total kebutuhan nasional, sehingga Indonesia masih sangat bergantung pada impor—terutama dari Amerika Serikat.

Salah satu kendala dalam budidaya kedelai di Indonesia adalah kualitas tanah yang rendah, khususnya tanah Ultisol, yang bersifat masam, miskin hara, dan struktur fisiknya buruk. Oleh karena itu, perlu adanya pembenah tanah seperti: Biochar sekam padi: arang hayati yang mampu meningkatkan pH tanah, kapasitas tukar kation (KTK), dan aktivitas mikroorganisme. Trichokompos: pupuk organik hasil kombinasi Trichoderma dan kompos, berfungsi memperbaiki struktur tanah, meningkatkan pH, serta membantu pengendalian penyakit tular tanah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian biochar sekam padi dan trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai varietas edamame yang ditanam di tanah jenis Ultisol, yang umumnya memiliki kesuburan rendah dan keasaman tinggi.

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor: Biochar sekam padi (B0 - B3): 0g, 100g, 200g, dan 300g per polybag. Trichokompos (T0 - T3): 0g, 25g, 50g, dan 75g per polybag. Total: 16 kombinasi perlakuan.

Hasil utama: Trichokompos memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, dan jumlah polong berisi. Biochar sekam padi menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang dan polong, namun tidak terlalu nyata untuk tinggi dan diameter batang.

Interaksi biochar dan trichokompos menunjukkan hasil yang signifikan terutama pada jumlah cabang dan polong berisi, dengan hasil terbaik pada perlakuan B3T3 (300g biochar + 75g trichokompos). aplikasi biochar dan trichokompos, baik sendiri maupun kombinasi, meningkatkan produktivitas edamame pada tanah Ultisol, dengan kombinasi terbaik pada dosis tertinggi dari keduanya.

Kata kunci : Biochar sekam padi, trichokompos, kedelai edamame (*Glycine max* L), tanah ultisol, interaksi perlakuan.

## SUMMARY

*Soybean is a vital commodity in Indonesia due to its high plant-based protein content, affordability, and widespread use as a raw material in the food industry (such as tofu, tempeh, soy sauce, and soy milk). Despite high national demand, local production only meets 29% of total needs, making Indonesia heavily reliant on imports—primarily from the United States.*

*One of the main challenges in soybean cultivation is the poor quality of Ultisol soil, which is acidic, low in nutrients, and has poor physical structure. To improve soil conditions, two amendments are proposed: Rice husk biochar: a biochar that enhances soil pH, cation exchange capacity (CEC), and microbial activity. Trichocompost: an organic fertilizer made from Trichoderma and compost, which improves soil structure, increases pH, and helps control soil-borne diseases.*

*This study aimed to investigate the effects of rice husk biochar and trichocompost on the growth and yield of edamame soybeans grown on Ultisol soil.*

*The experiment used a factorial randomized complete block design (RCBD) with two factors: Biochar (B0–B3): 0g, 100g, 200g, 300g per polybag, Trichocompost (T0–T3): 0g, 25g, 50g, 75g per polybag. There were 16 treatment combinations in total.*

*Main findings: Trichocompost significantly improved plant height, stem diameter, number of branches, and number of filled pods. Biochar significantly affected the number of branches and pods, though its effect on height and stem diameter was less noticeable. The interaction between the two treatments showed significant results, especially in branch and pod development, with the best results from the B3T3 treatment (300g biochar + 75g trichocompost). The application of rice husk biochar and trichocompost, either separately or in combination, enhances edamame soybean productivity on Ultisol soils, with the highest effectiveness at the highest combined dose (B3T3).*

*Keywords: Rice husk biochar, trichocompost, edamame soybean (*Glycine max* L), ultisol soil, treatment interaction.*