

## RINGKASAN

Kopi Robusta (*Coffea canephora*) adalah salah satu jenis kopi yang paling terkenal dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Produksi kopi di Indonesia dalam 3 tahun terakhir sejak 2021 terus mengalami penurunan. Penggunaan pupuk anorganik yang berkelanjutan dapat mengurangi kesuburan tanah dan keanekaragaman hayati. Bahan organik dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air, menggemburkan tanah, serta memudahkan pertumbuhan akar tanaman. Biochar merupakan arang hitam yang dihasilkan dari pembakaran biomassa dalam kondisi oksigen rendah atau tanpa oksigen yang dapat digunakan untuk membenah tanah. Ekoenzim merupakan pupuk organik cair yang memiliki manfaat karena mengandung sejumlah enzim dan unsur hara untuk perangsang pertumbuhan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Mengetahui pengaruh pemberian biochar dan *ecoenzyme* dengan dosis yang berbeda terhadap hasil tanaman kopi robusta, 2) Mengetahui pengaruh pemberian biochar dan *ecoenzyme* dengan dosis yang berbeda terhadap respon biokimia tanaman kopi robusta, dan 3) Mengetahui interaksi pemberian biochar dan *ecoenzyme* dengan dosis yang berbeda terhadap respon biokimia dan hasil tanaman kopi robusta.

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan pertanaman kopi di Desa Sunyalangu, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas mulai November 2024 hingga April 2025 dan analisis biokimia di Laboratorium Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktorial, yaitu: Faktor pertama adalah biochar yang terdiri dari tiga dosis, yaitu B<sub>0</sub> (tanpa biochar), B<sub>1</sub> (200 g), dan B<sub>2</sub> (300 g). Faktor kedua adalah *ecoenzyme* dengan tiga dosis, yaitu E<sub>0</sub> (tanpa *ecoenzyme*), E<sub>1</sub> (50ml/L), dan E<sub>2</sub> (100ml/L). Faktor-faktor tersebut dikombinasikan dan diperoleh 9 kombinasi dan 3 ulangan sehingga dihasilkan 27 unit percobaan. Variabel yang diamati merupakan hasil dan respon biokimia tanaman kopi. Variabel hasil meliputi bobot 30 buah segar (g), bobot 30 buah kering (g), dan bobot 30 biji (g). Variabel respon biokimia meliputi kehijauan daun (unit), kandungan klorofil (µg/mL), dan kandungan prolin (µmol prolin/g).

Hasil penelitian menunjukkan biochar pada dosis 300 g memberikan pengaruh sangat nyata pada variabel bobot 30 biji. *Ecoenzyme* pada dosis 50 ml memberikan pengaruh nyata pada variabel kandungan klorofil. Tidak terdapat interaksi antara biochar dan *ecoenzyme* pada hasil dan respon biokimia tanaman kopi robusta.

## SUMMARY

*Robusta coffee (Coffea canephora) is one of the most well-known and widely cultivated coffee varieties in Indonesia. Coffee production in Indonesia has continued to decline over the past three years, starting in 2021. The continued use of inorganic fertilizers can reduce soil fertility and biodiversity. Organic materials can be used to meet plant nutritional needs, improve soil water retention, loosen soil, and facilitate root growth. Biochar is a black charcoal produced by burning biomass in low- or no-oxygen conditions and can be used to improve soil. Ecoenzyme is a liquid organic fertilizer that offers benefits because it contains several enzymes and nutrients to stimulate plant growth. The objectives of this study were: 1) to determine the effect of biochar and ecoenzyme applications at different doses on Robusta coffee plant yields, 2) to determine the effect of biochar and ecoenzyme applications at different doses on Robusta coffee plant biochemical responses, and 3) to determine the interaction of biochar and ecoenzyme applications at different doses on Robusta coffee plant biochemical responses and yields.*

*This research was conducted on coffee plantations in Sunyalangu Village, Karanglewas District, Banyumas Regency from November 2024 to April 2025 and biochemical analysis was conducted at the Agronomy and Horticulture Laboratory, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University. This research used a Randomized Block Design method with two factors, namely: The first factor was biochar consisting of three doses, namely B0 (without biochar), B1 (200 g), and B2 (300 g). The second factor was ecoenzyme with three doses, namely E0 (without ecoenzyme), E1 (50 ml/L), and E2 (100 ml/L). These factors were combined and obtained 9 combinations and 3 replications resulting in 27 experimental units. The variables observed were the yield and biochemical response of coffee plants. The yield variables included the weight of 30 fresh berries (g), the weight of 30 dry berries (g), and the weight of 30 beans (g). Biochemical response variables included leaf greenness (units), chlorophyll content ( $\mu\text{g/mL}$ ), and proline content ( $\mu\text{mol proline/g}$ ).*

*The results showed that biochar at a dose of 300 g had a very significant effect on the weight of 30 beans. Ecoenzyme at a dose of 50 ml had a significant effect on chlorophyll content. There was no interaction between biochar and ecoenzyme on the yield and biochemical responses of Robusta coffee plants.*