

**TANGGAPAN FISILOGI DAN AGRONOMI BIBIT KOPI
ROBUSTA (*Coffea canephora*) TERHADAP APLIKASI
BIOCHAR KULIT BUAH KOPI DAN MIKORIZA
PADA CEKAMAN KEKERINGAN**

SKRIPSI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
DHARMASRAYA
2026**

**TANGGAPAN FISILOGI DAN AGRONOMI BIBIT KOPI
ROBUSTA (*Coffea canephora*) TERHADAP APLIKASI
BIOCHAR KULIT BUAH KOPI DAN MIKORIZA
PADA CEKAMAN KEKERINGAN**

ABSTRAK

Kopi robusta termasuk tanaman perkebunan yang sebagian besar dibudidayakan di lahan marginal yang rentan terhadap cekaman kekeringan, sehingga dapat menurunkan ketersediaan air tanah dan menghambat pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, upaya perbaikannya adalah melalui aplikasi *biochar* kulit buah kopi dan mikoriza arbuskula yang berperan dalam memperbaiki struktur fisika, kimia, dan biologi tanah serta meningkatkan toleransi tanaman terhadap cekaman kekeringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *biochar* dan mikoriza terhadap karakter fisiologi dan agronomi bibit kopi robusta pada kondisi cekaman kekeringan dan menentukan dosis terbaiknya. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, yaitu dosis *biochar* (0, 150, 300 g/polybag) dan dosis mikoriza (0, 5 g/polybag). Data pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf signifikansi 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi *biochar* kulit buah kopi dan mikoriza arbuskula terhadap parameter aktivitas nitrat reduktase, klorofil total, prolin dan bobot segar akar. Pemberian *biochar* secara tunggal meningkatkan tinggi bibit, pH tanah, luas daun, dan kandungan air nisbi, sedangkan mikoriza mempengaruhi pertambahan jumlah daun dan diameter batang. Aplikasi *biochar* dosis 300 g/polybag dengan mikoriza dosis 5 g/polybag merupakan dosis terbaik yang mampu meningkatkan pertumbuhan agronomi dan fisiologi bibit kopi robusta. Temuan ini menunjukkan bahwa aplikasi *biochar* dan mikoriza direkomendasikan sebagai strategi adaptasi budidaya kopi robusta pada kondisi cekaman kekeringan.

Kata kunci: Agronomi, *Biochar* kulit buah kopi, Fisiologi, Kopi robusta, Mikoriza arbuskula

**PHYSIOLOGICAL AND AGRONOMIC RESPONSE OF
ROBUSTA COFFEE SEEDLINGS (*Coffea canephora*)
TO THE APPLICATION OF COFFEE FRUIT
PEEL BIOCHAR AND MYCORRHIZA
UNDER DROUGHT STRESS**

ABSTRACT

Robusta coffee is a plantation crop that is mostly cultivated on marginal land that is prone to drought stress, which can reduce soil water availability and inhibit plant growth. Therefore, the improvement efforts are through the application of coffee fruit skin biochar and arbuscular mycorrhiza, which play a role in improving the physical, chemical, and biological structure of the soil and increasing plant tolerance to drought stress. This study aims to determine the effect of biochar and mycorrhiza application on the physiological and agronomic characteristics of Robusta coffee seedlings under drought stress conditions and to determine the optimal dosage. This study used a completely randomized design (CRD) two factors, namely biochar dosage (0, 150, 300 g/polybag) and mycorrhiza dosage (0, 5 g/polybag). The observation data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a 95% confidence level. The results showed that there was an interaction between biochar and mycorrhiza on the parameters of nitrate reductase activity, total chlorophyll, proline, and fresh root weight. The application of *biochar* alone increased seedling height, soil pH, leaf area, and relative water content, while mycorrhiza affected the increase in the number of leaves and stem diameter. The application of 300 g/polybag of biochar combined with 5 g/polybag of mycorrhiza was the best dose for improving the agronomic and physiological growth of Robusta coffee seedlings. These findings indicate that the application of biochar and mycorrhiza is recommended as an adaptation strategy for robusta coffee cultivation under drought stress conditions.

Keywords: Agronomy, Arbuscular mycorrhiza, Coffee fruit peel *biochar*, Physiology, Robusta coffee