

RINGKASAN

Ubi jalar merupakan salah satu produk umbi-umbian dengan peluang yang menjanjikan. Hal ini dikarenakan ubi jalar memiliki kandungan nutrisi tinggi, vitamin serta mineral, selain itu juga terdapat banyak ragamnya dan digunakan sebagai produk olahan bahan baku industri dari ubi jalar. Produksi ubi jalar mengalami fluktuasi selama 5 tahun terakhir, begitu pula dengan luas panen. Penerapan teknologi budidaya yang tepat dalam upaya peningkatan produktivitas harus dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu upaya mengatasi hal tersebut adalah menggunakan limbah organik sebagai bahan untuk pembuatan pupuk maupun biochar atau bahan pembenah tanah. Limbah organik yang dapat digunakan yaitu kotoran sapi, kotoran kambing, tongkol jagung, azolla, dan sebagainya. Penelitian ini dapat menjadi informasi dan pedoman bagi petani untuk mendapatkan hasil produksi ubi jalar yang maksimal dengan mampu meminimalisir pencemaran lingkungan. Tujuan utama penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk organik dan *biochar plus* terhadap karakter fisiologis dan hasil ubi jalar putih.

Penelitian ini dilaksanakan di Dinas Pertanian dan Pangan Desa Bojongsari, Kecamatan Kembaran, Kabupaten Banyumas, Desa Bobosan, Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas, dan Laboratorium Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman. Waktu penelitian dimulai dari bulan September 2024 - Agustus 2025. Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang digunakan terdiri atas dua faktor kombinasi perlakuan. Faktor pertama adalah perlakuan pupuk organik (O), yaitu O0 = tanpa pupuk organik; O1 = pupuk organik kotoran kambing; O2 = pupuk organik kotoran sapi. Faktor kedua adalah perlakuan biochar (B), yaitu B1 = biochar; B2 = *biochar plus* POC air leri; B3 = *biochar plus* azolla. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis keragamannya dengan Uji F pada taraf kepercayaan 95%. Apabila menunjukkan adanya pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik menunjukkan hasil yang relatif setara terhadap karakter fisiologis dan hasil ubi jalar putih, serta tidak memberikan interaksi antara aplikasi pupuk organik dan *biochar plus*. Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan *biochar plus* menghasilkan kadar klorofil a yang berada dalam rentang 1291,38 mg/kg - 1554,68 mg/kg untuk pupuk organik, dan 1298,69 mg/kg - 1621,45 mg/kg untuk *biochar plus*. Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan *biochar plus* menghasilkan kadar klorofil b dengan rentang nilai 421,16 mg/kg - 523,02 mg/kg pada pupuk organik, dan 430,15 mg/kg - 540,77 mg/kg pada *biochar plus*. Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan *biochar plus* menghasilkan kadar klorofil total dengan rentang nilai 1712,13 mg/kg - 2077,20 mg/kg pada pupuk organik, dan 1728,43 mg/kg - 2161,70 mg/kg pada *biochar plus*. Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan *biochar plus* menghasilkan nilai kerapatan stomata yang berkisar 139,06 jumlah stomata/mm² - 162,82 jumlah stomata/mm² pada perlakuan pupuk organik, dan 140,46 jumlah stomata/mm² - 151,64 jumlah stomata/mm² pada perlakuan *biochar plus*.

Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan *biochar plus* menghasilkan nilai total padatan terlarut (TPT) dengan rentang 9,13°Brix - 9,63°Brix pada pupuk organik, dan 9,14°Brix - 9,49°Brix pada *biochar plus*. Pemberian berbagai jenis pupuk organik menghasilkan jumlah ubi sebanyak 2,89 unit - 3,03 unit, sedangkan perlakuan *biochar plus* menghasilkan jumlah ubi dalam rentang 2,86 unit - 3,19 unit. Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan *biochar plus* menghasilkan bobot ubi per tanaman yang berkisar antara 586,67 g - 610,23 g pada pupuk organik, dan 579,40 g - 617,36 g pada *biochar plus*. Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan *biochar plus* menghasilkan bobot per ubi dengan nilai berkisar antara 223,34 g - 239,29 g pada pupuk organik, serta 221,65 g - 239,82 g pada *biochar plus*. Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan *biochar plus* menghasilkan panjang ubi dengan rentang nilai 15,34 cm - 17,09 cm untuk pupuk organik, dan 15,70 cm - 16,69 cm untuk *biochar plus*. Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan *biochar plus* menghasilkan diameter ubi dengan rentang nilai 2,95 cm - 3,03 cm pada pupuk organik, serta 2,90 cm - 3,08 cm pada *biochar plus*. Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan *biochar plus* menghasilkan nilai indeks panen dengan kisaran 0,33 - 0,37 pada pupuk organik, dan 0,35 - 0,36 pada *biochar plus*.



SUMMARY

Sweet potatoes are one of the root crops with promising prospects. This is because sweet potatoes are high in nutrients, vitamins, and minerals, and there are many varieties that are used as raw materials for industrial products. Sweet potato production has fluctuated over the past five years, as has the harvest area. The application of appropriate cultivation technology in an effort to increase productivity must be carried out to overcome these problems. One of the efforts to overcome this is to use organic waste as a material for making fertilizer and biochar or soil conditioners. Organic waste that can be used includes cow manure, goat manure, corn cobs, azolla, and so on. This research can provide information and guidance for farmers to maximize sweet potato production while minimizing environmental pollution. The main objective of this study is to determine the effect of organic fertilizer and biochar plus treatment on the physiological characteristics and yield of white sweet potatoes.

This research was conducted at the Bojongsari Village Agriculture and Food Service, Kembaran Subdistrict, Banyumas Regency, Bobosan Village, North Purwokerto Subdistrict, Banyumas Regency, and the Agronomy and Horticulture Laboratory, Faculty of Agriculture, Jenderal Soedirman University. The research period was from September 2024 to August 2025. The factorial randomized block design (RAK) used consisted of two treatment combination factors. The first factor was organic fertilizer treatment (O), namely O0 = no organic fertilizer; O1 = goat manure organic fertilizer; O2 = cow manure organic fertilizer. The second factor is biochar treatment (B), namely B1 = biochar; B2 = biochar plus POC water leachate; B3 = biochar plus azolla. The data obtained from the research results were analyzed using variance analysis with an F-test at a 95% confidence level. If there was a significant effect, a further test was conducted using Duncan's Multiple Range Test.

The results of the research indicate that the application of organic fertilizer shows relatively similar results in terms of physiological characteristics and white sweet potato yield, and does not cause any interaction between the application of organic fertilizer and biochar plus. The application of various types of organic fertilizer and biochar plus resulted in chlorophyll a levels ranging from 1291.38 mg/kg to 1554.68 mg/kg for organic fertilizer and 1298.69 mg/kg to 1621.45 mg/kg for biochar plus. The application of various types of organic fertilizer and biochar plus resulted in chlorophyll b levels ranging from 421.16 mg/kg to 523.02 mg/kg for organic fertilizer and 430.15 mg/kg to 540.77 mg/kg for biochar plus. The application of various types of organic fertilizer and biochar plus resulted in total chlorophyll levels ranging from 1712.13 mg/kg to 2077.20 mg/kg for organic fertilizer, and 1728.43 mg/kg to 2161.70 mg/kg for biochar plus. The application of various types of organic fertilizer and biochar plus resulted in stomatal density values ranging from 139.06 stomata/mm² - 162.82 stomata/mm² in the organic fertilizer treatment, and 140.46 stomata/mm² - 151.64 stomata/mm² in the biochar plus treatment. The application of various types of organic fertilizer and biochar plus resulted in total dissolved solids (TDS) values ranging from 9.13°Brix to

9.63°Brix for organic fertilizer, and 9.14°Brix to 9.49°Brix for biochar plus. The application of various types of organic fertilizers resulted in a yield of 2.89 to 3.03 units of sweet potatoes, while the biochar plus treatment resulted in a yield ranging from 2.86 to 3.19 units. The application of various types of organic fertilizers and biochar plus produced sweet potato weights per plant ranging from 586.67 g to 610.23 g for organic fertilizers and 579.40 g to 617.36 g for biochar plus. The application of various types of organic fertilizer and biochar plus resulted in tuber weight ranging from 223.34 g to 239.29 g for organic fertilizer, and 221.65 g to 239.82 g for biochar plus. The application of various types of organic fertilizer and biochar plus resulted in sweet potato lengths ranging from 15.34 cm to 17.09 cm for organic fertilizer and 15.70 cm to 16.69 cm for biochar plus. The application of various types of organic fertilizer and biochar plus resulted in sweet potato diameters ranging from 2.95 cm to 3.03 cm for organic fertilizer and 2.90 cm to 3.08 cm for biochar plus. The application of various types of organic fertilizer and biochar plus resulted in harvest index values ranging from 0.33 to 0.37 for organic fertilizer and 0.35 to 0.36 for biochar plus.

