UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Sistem AWD (Alternate Wetting and Drying) dan Penambahan Biochar Bagas Tebu Terhadap
Keseimbangan Karbon pada Lahan Padi Gamagora 7 di Inceptisol Purwoasri, Kediri**
Fajar Pangestu, Prof. Dr. Ir. Benito Heru Purwanto, M.P., M.Agr.; Dr. Firdausi Nur Azizah, S.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Lahan sawah merupakan satu penghasil emisi gas rumah kaca terbesar di dunia. Emisi yang dihasilkan dapat berpengaruh terhadap keseimbangan unsur karbon yang berada di dalam tanah. Solusi dari permasalahan tersebut adalah dengan melakukan upaya untuk menekan emisi yang dihasilkan. Salah satunya adalah dengan menerapkan sistem AWD (*Alternate Wetting and Drying*) atau pengairan basah kering, serta aplikasi biochar pada lahan. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh perlakuan yang diberikan berupa kontrol, lahan dengan AWD, lahan dengan biochar dengan dosis 10 ton/ha, dan lahan dengan kombinasi AWD dan biochar 10 ton/ha terhadap emisi yang dihasilkan, keseimbangan karbon yang terjadi, dan produktivitas padi (*Oryza sativa* L.) varietas Gamagora 7. Penelitian dilaksanakan di Dusun Wangkal, Mekikis, Purwoasri, Kediri, Jawa Timur dengan luasan lahan 2 ha. Pengambilan sampel gas rumah kaca dilakukan setiap satu minggu sekali mulai dari sebelum tanam hingga 70 HST, pengambilan sampel tanah dilakukan pada awal sebelum tanam dan akhir setelah panen untuk mengetahui keseimbangan karbon. Pengamatan lapangan terhadap produktivitas dilakukan setiap 2 minggu sekali mulai dari tanam hingga panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi AWD dan biochar 10 ton/ha memiliki hasil terbaik dengan dapat menekan emisi hingga 70.38%, serta mengalami surplus pada keseimbangan karbon hingga 3311.82 kg/ha, dan memiliki rata-rata hasil panen tertinggi sebesar 5.98 ton/ha.

Kata kunci: emisi, keseimbangan karbon, produktivitas, AWD, biochar

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Sistem AWD (Alternate Wetting and Drying) dan Penambahan Biochar Bagas Tebu Terhadap
Keseimbangan Karbon pada Lahan Padi Gamagora 7 di Inceptisol Purwoasri, Kediri**
Fajar Pangestu, Prof. Dr. Ir. Benito Heru Purwanto, M.P., M.Agr.; Dr. Firdausi Nur Azizah, S.P.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Paddy fields are one of the largest sources of greenhouse gas emissions in the world. These emissions can affect the soil carbon balance. Therefore, efforts to reduce greenhouse gas emissions are necessary. One potential solution is implementing the Alternate Wetting and Drying (AWD) irrigation system and applying biochar to paddy fields. This study aimed to examine the effects of field control with AWD, biochar application at a rate of 10 tons ha^{-1}, and the combination of AWD and biochar at a rate of 10 tons ha^{-1} on greenhouse gas emissions, carbon balance, and the productivity of Gamagora 7 rice (Oryza sativa L.). The study was conducted on a 2 ha paddy field in Wangkal Village, Mekikis, Purwoasri, Kediri, East Java. Greenhouse gas sampling was conducted once a week, starting before planting until 70 days after transplanting (DAT). Soil samples were collected before planting and after harvest to determine the carbon balance. Crop productivity was observed every two weeks from planting until harvest. The results showed that the combination of AWD and biochar at 10 tons ha^{-1} produced the best results, reducing greenhouse gas emissions by up to 70.38%, resulting in a carbon balance surplus of 3,311.82 kg ha^{-1}, and achieving the highest average yield of 5.98 tons ha^{-1}.

Keywords : emissions, carbon balancing, productivity, AWD, biochar