UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Kombinasi Pupuk Nano dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Tanaman, Kadar Antosianin, dan
Fe-Total Padi Merah (Oryza sativa L. 'Sembada Merah')**
Nimas Ayu Pramesthi, Prof. Dr. Kumala Dewi, M.Sc.St.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Pengaruh Kombinasi Pupuk Nano dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Tanaman, Kadar Antosianin, dan Fe-Total Padi Merah (*Oryza sativa* L. 'Sembada Merah')

Nimas Ayu Pramesthi
22/505188/BI/11142

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Kumala Dewi, M.Sc.St.

INTISARI

Padi 'Sembada Merah' merupakan salah satu pangan fungsional yang memiliki kandungan antosianin dan Fe yang bermanfaat bagi kesehatan. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus dalam dosis tinggi dapat menurunkan kualitas tanah sehingga diperlukan alternatif pemupukan yang lebih efisien dan ramah lingkungan, salah satunya melalui aplikasi pupuk hayati dan pupuk nano. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pupuk hayati, pupuk nano, serta kombinasi keduanya dalam menurunkan dosis pupuk NPK sebesar 25% tanpa mengurangi pertumbuhan vegetatif serta tetap mengoptimalkan kandungan antosianin dan kadar Fe total pada tanaman padi merah (*Oryza sativa* L. 'Sembada Merah'). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tujuh perlakuan, yaitu kontrol, NPK 100%, NPK 75%, NPK 75% + POCA, NPK 75% + nano, NPK 75% + POCA + nano, dan NPK 100% + POCA + nano. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, luas daun bendera, kandungan klorofil, karotenoid, kadar pati, kandungan antosianin, kadar Fe total, jumlah gabah kosong, bobot 100 biji, dan kerapatan stomata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi NPK 75% + POCA + nano memberikan respons paling optimal dalam mendukung pertumbuhan dan kualitas fisiologis tanaman dibandingkan perlakuan dengan aplikasi pupuk tunggal, sehingga berpotensi menurunkan penggunaan pupuk NPK hingga 25%.

KATA KUNCI: nano, NPK, padi merah, POCA.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Kombinasi Pupuk Nano dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan Tanaman, Kadar Antosianin, dan
Fe-Total Padi Merah (Oryza sativa L. 'Sembada Merah')**
Nimas Ayu Pramesthi, Prof. Dr. Kumala Dewi, M.Sc.St.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

The Effect of Nano Fertilizer and Biofertilizer Combination on Plant Growth, Anthocyanin Content, and Total Fe of Red Rice (*Oryza sativa* L. 'Sembada Merah')

By

Nimas Ayu Pramesthi
22/505188/BI/11142

Supervior: Prof. Dr. Kumala Dewi, M.Sc.St.

ABSTRACT

Red rice 'Sembada Merah' is one of the functional food commodities containing anthocyanins and Fe that are beneficial to human health. The continuous application of inorganic fertilizers at high doses may reduce soil quality, thereby requiring more efficient and environmentally friendly fertilization alternatives, one of which is through the application of biofertilizers and nano-fertilizers. This study aimed to evaluate the effectiveness of biofertilizers, nano-fertilizers, and their combination in reducing NPK fertilizer dosage by 25% without decreasing vegetative growth while maintaining optimal anthocyanin content and total Fe levels in red rice plants (*Oryza sativa* L. 'Sembada Merah'). The experiment was arranged using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of seven treatments, namely control, 100% NPK, 75% NPK, 75% NPK + POCA, 75% NPK + nano, 75% NPK + POCA + nano, and 100% NPK + POCA + nano. The observed parameters included plant height, number of tillers, flag leaf area, chlorophyll content, carotenoid content, starch content, anthocyanin content, total Fe content, number of empty grains, 100-grain weight, and stomatal density. The results showed that the combination treatment of 75% NPK + POCA + nano provided the most optimal response in supporting plant growth and physiological quality compared to single fertilizer applications, indicating its potential to reduce NPK fertilizer use by up to 25%.

KEY WORDS: nano, NPK, POCA, red rice.