

ABSTRAK

INDUKSI MEDAN MAGNET UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS ENZIM PERKECAMBAHAN DALAM MENGATASI KONDISI TERCEKAM KEKERINGAN PADA BENIH PADI GOGO USANG ASAL LAMPUNG

Oleh

APRILIA EKA PUTRI

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pertanian penting, namun produksi tanaman padi sering terkendala oleh kekeringan dan ketersediaan benih bermutu akibat lama penyimpanan. Aplikasi medan magnet 0,2 mT diketahui memberikan dampak positif terhadap vigor benih. Lumbung Sewu Cantik (LSC) merupakan varietas padi gogo lokal asal Lampung yang perlu dikaji lebih lanjut karena memiliki beberapa sifat unggul. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak paparan medan magnet 0,2 mT pada benih LSC usang terhadap aktivitas enzim perkecambahan, respon perkecambahan, pertumbuhan vegetatif, dan kandungan klorofil tanaman yang dikecambahkan dalam kondisi cekaman kekeringan. Penelitian ini dilaksanakan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan yaitu Sn (kontrol benih normal), So (kontrol benih usang), SoM (benih usang yang dipapar medan magnet 0,2 mT), SoD (kontrol benih usang yang tercekam kekeringan dengan PEG 6000 20%), dan SoMD (benih usang yang dipapar medan magnet 0,2 mT, dan diberi cekaman kekeringan dengan PEG 6000 20%), dengan masing-masing perlakuan 5 kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis ragam, dilanjutkan dengan uji DMRT pada $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan medan magnet meningkatkan aktivitas α -amilase, serta menurunkan aktivitas protease, dan dehidrogenase. Pada respon perkecambahan, paparan medan magnet pada benih usang (SoM), meningkatkan kecepatan dan persentase germinasi berdasarkan nilai indeks kecepatan germinasi (IKG), indeks germinasi (IG), koefisien kecepatan germinasi (KKG), dan rata-rata waktu germinasi (RWG), selain itu pada benih padi usang yang diberi cekaman kekeringan (SoMD), paparan medan magnet secara nyata meningkatkan persentase kecambah normal berdasarkan parameter daya berkecambah (DB) dan persentase kecambah abnormal (PKA). Berdasarkan parameter pertumbuhan vegetatif dan kandungan klorofil, tanaman padi dari benih usang pada semua perlakuan tidak berbeda nyata dengan kontrol benih normal (Sn).

Kata kunci: cekaman kekeringan, benih padi usang, enzim perkecambahan, medan magnet, padi gogo lokal Lampung.

ABSTRACT

INDUCED MAGNETIC FIELD TO INCREASE GERMINATION ENZYME ACTIVITY TO OVERCOME DROUGHT STRESS CONDITION IN OLD UPLAND RICE SEEDS LOCAL FROM LAMPUNG

By

APRILIA EKA PUTRI

Rice (*Oryza sativa* L.) is an important agricultural commodity, but rice crop production is often constrained by drought and the availability of quality seeds due to long storage periods. The application of a magnetic field of 0,2 mT is known to have a positive impact on seed vigor. Lumbung Sewu Cantik (LSC) is a local upland rice variety from Lampung that needs further study because it has several superior traits that must be developed. This study aimed to determine the impact of 0,2 mT magnetic field exposure on old seeds of LSC concerning germination enzyme activity, seed vigor, vegetative growth, and chlorophyll content of plants germinated under drought stress conditions. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with five treatments, there are Sn (normal seed control), So (old seed control), SoM (old seeds exposed to a 0,2 mT magnetic field), SoD (old seed control stressed by drought with 20% PEG 6000), and SoMD (old seeds exposed to a 0,2 mT magnetic field, and given drought stress with 20% PEG 6000), each with 5 replications. The data obtained were analyzed by variance, followed by a DMRT further test at $\alpha = 0,05$. The results showed that magnetic field treatment increased α -amylase activity, and decreased protease and dehydrogenase activity. In the germination response, exposure magnetic fields on old seeds (SoM) increased the speed and percentage of germination based on germination rate index (GRI), germination index (GI), coefficient of velocity of germination (CVG), and mean germination time (MGT) values, and on old rice seeds given drought stress (SoMD) significantly increased the percentage of normal germination based on germination capacity (GC) and percentage abnormal germination (PAG) values. Based on vegetative growth parameters and chlorophyll content, rice plants from old seeds in all treatments were not significantly different from normal seed controls (Sn).

Keywords: drought stress, germination enzymes, local Lampung upland rice, old rice seeds, magnetic field.