

Respon Enzimatis pada Berbagai Kultivar Tanaman Padi Berpigmen (*Oryza sativa* L.) Terhadap Cekaman Kekeringan

Ilham Cahyo Nugroho

(15/381868/BI/09507)

INTISARI

Cekaman kekeringan merupakan cekaman abiotik yang umum terjadi pada tanaman. Cekaman kekeringan yang terjadi secara terus-menerus dapat meningkatkan akumulasi *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan mengakibatkan kondisi cekaman oksidatif pada tanaman. Padi merupakan makanan pokok bagi sebagian besar kawasan Asia, terutama Indonesia. Tanaman padi rentan mengalami cekaman kekeringan, terutama pada saat musim kemarau ataupun saat pasokan air di sawah menurun. Cekaman kekeringan dapat menurunkan hasil produksi dan kematian tanaman. Padi berpigmen memiliki kandungan gizi dan metabotit sekunder yang lebih tinggi dibandingkan dengan padi putih, sehingga lebih sehat untuk dikonsumsi. Penelitian mengenai ketahanan padi lokal berpigmen masih sangat minim. Pada penelitian ini dilakukan skrining berbagai macam kultivar padi lokal untuk melihat ketahanannya terhadap cekaman kekeringan. Skrining dilakukan dengan menggunakan metode *Fraction of Transpirable Soil Water* (FTSW). Hasil skrining menunjukkan bahwa Merah Pari Eja, merupakan kultivar yang paling tahan terhadap cekaman kekeringan. Kultivar padi yang telah terseleksi kemudian diuji aktivitas enzimatisnya sebagai respon pertahanan terhadap cekaman kekeringan dan oksidatif yang terjadi. Hasil menunjukkan bahwa aktivitas enzim SOD, CAT, dan APX pada daun Merah Pari Eja mengalami peningkatan seiring dengan tingkat cekaman kekeringan yang dialami. Aktivitas enzim SOD dan CAT pada akar Merah Pari Eja juga menunjukkan hal serupa. Aktivitas enzim CAT tertinggi pada akar dimiliki oleh Inpari 24. Merah Pari Eja memiliki aktivitas enzim SOD, CAT, dan APX paling tinggi dibandingkan dengan Inpari 24 dan Putih Payo. Kultivar Putih Payo yang merupakan kultivar kontrol tidak tahan kekeringan, memiliki rata-rata aktivitas enzim terendah dibandingkan dengan Merah Pari Eja dan Inpari 24 pada cekaman kekeringan.

Kata kunci : padi, cekaman kekeringan, enzim, antioksidan, FTSW

Enzymatic Response to Various Cultivars of Pigmented Rice Plants (*Oryza sativa* L.) Against Drought Stress

Ilham Cahyo Nugroho

(15/381868/BI/09507)

ABSTRACT

Drought stress is an abiotic stress that is common in plants. Continuous stress can increase the accumulation of Reactive Oxygen Species (ROS) as result in conditions of oxidative stress. Rice is a staple food for most of people in Asia, especially Indonesia. Rice plants are prone to drought stress, especially during the dry season or when the water supply in the fields decreases. Drought stress can reduce the crop yield and lead the plant to death. Pigmented rice has a higher secondary nutrient and metabotite content compared to white rice, which makes it healthier for consumption, but research on the resistance of pigmented local rice is still limited. In this research, screening of local rice cultivars was done using the Fraction of Transpirable Soil Water (FTSW) method. The screening results showed that Merah Pari Eja, was the most resistant cultivars to drought stress. The selected rice cultivars were tested for their enzymatic activity in response to the defense against the drought and oxidative stresses. The results showed that the activity of SOD, CAT, and APX enzymes in Merah Pari Eja leaves increased with the level of drought stress condition. The activity of the SOD and CAT enzymes in the roots of Merah Pari Eja also showed similar condition. The highest activity of CAT enzymes in the roots is owned by Inpari 24. Merah Pari Eja has the highest SOD, CAT, and APX enzyme activity compared to Inpari 24 and Putih Payo. Putih Payo cultivar has the lowest average enzyme activity compared to Merah Pari Eja and Inpari 24 in drought stress.

Keyword : rice, drught stress, enzyme, antioxidant, FTSW