

**PENGARUH AUKSIN ENDOGEN TERHADAP EMBRIOGENESIS
MIKROSPORA PADI (*Oryza sativa*, L. 'Fatmawati')**

Disusun oleh :
Adianto Aji Kurniawan
13/357514/PBI/1220

INTISARI

Padi merupakan komoditas utama dalam menunjang ketahanan pangan nasional. *Oryza sativa*, L. 'Fatmawati' merupakan salah satu kultivar padi sawah unggul yang berpotensi ditingkatkan kualitasnya. Pemuliaan secara konvensional memerlukan waktu yang lama, dengan teknologi haploid proses seleksi untuk memperoleh galur murni homozigot penuh (*double haploid*) dapat dipercepat. Teknologi haploid dapat dilakukan dengan kultur mikrospora. Permasalahan kultur mikrospora padi adalah kemungkinan adanya hormon auksin endogen yang tinggi. Auksin endogen yang tinggi dapat menginduksi terbentuknya mikro kalus, yang berakibat sifat planlet yang dihasilkan bervariasi. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kandungan auksin endogen dan respon fisiologis perkembangan mikrospora padi cv. Fatmawati secara *in vitro* serta evaluasi perbandingan konsentrasi NAA dan BAP eksogen yang tepat untuk mengkulturkan mikrospora embriogenik menjadi planlet.

Mikrospora embriogenik hasil praperlakuan *heat shock* 33°C dan starvasi gula dan nitrogen dikulturkan pada medium embriogenesis (A2) secara aseptik, tanpa perlakuan ZPT untuk mengetahui respon fisiologis perkembangan mikrospora, sedangkan perlakuan ZPT dengan variasi konsentrasi NAA 0,5 mg/L dan BAP 0,5 mg/L; 1,0 mg/L; 1,5 mg/L; 2 mg/L masing-masing perlakuan dilakukan dengan 3 ulangan untuk mengetahui respon mikrospora embriogenik menjadi embrio. Parameter yang diamati yaitu persentase induksi mikrospora embriogenik, embrio dan mikro kalus dilakukan dengan mikroskop *fluorescence*. Analisis konsentrasi auksin endogen diukur menggunakan HPLC. Data perkembangan mikrospora terhadap auksin endogen dianalisis secara deskriptif, sedangkan perkembangan mikrospora terhadap perlakuan ZPT dilakukan uji ANOVA, apabila diperoleh hasil perlakuan yang berbeda nyata maka dilanjutkan uji DMRT dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui efek antar perlakuan.

Dari penelitian ini diperoleh hasil dalam satu tiler stadium uninukleat akhir tertinggi dan persentase binukleat terendah terdapat pada sampel padi bunting dengan kriteria jarak ujung malai terakhir sampai pangkal daun bendera sekitar 6-6,9 cm. Suhu 33°C dan starvasi (gula dan nitrogen) selama 4 hari mampu menginduksi mikrospora embriogenik terbanyak yaitu sebesar 55,44% ±2,78. Kandungan auksin endogen pada mikrospora padi cv. Fatmawati yang dianalisis dengan HPLC sebesar 8,449 ng/ml. Mikrospora embriogenik yang dikulturkan ke dalam medium A2 selama 8 minggu tanpa ZPT terbentuk proembrio, embrio dan mikrokalus, sedangkan perlakuan dengan ZPT juga mengakibatkan terbentuknya proembrio, embrio dan mikrokalus serta tidak mengakibatkan perkembangan embrio menjadi planlet secara langsung.

Kata kunci : mikrospora, padi cv. Fatmawati, auksin endogen.

**THE EFFECT OF ENDOGENOUS AUXIN ON EMBRYOGENESIS
IN RICE (*Oryza sativa*, L. 'Fatmawati')**

**Submitted by:
Adianto Aji Kurniawan
13/ 357514/ PBI/ 1220**

ABSTRACT

Rice is the main commodity in supporting national food security. *Oryza sativa*, L. 'Fatmawati' is one of potential cultivars that is still able to be improved. Conventional breeding of rice was time-consuming process to be carried out while haploid technology selection process can be implemented to accelerate pure line seed production. The high concentration of endogenous auxin hormone in Fatmawati rice microspores can induce the formation of microcallus which therefore will generate the high variations in plantlets. The aims of this research were to determine the concentration of endogenous auxin, physiological responses of 'Fatmawati' microspore development *in vitro* as well as to evaluate the optimum concentration exogenous NAA & BAP for culturing embryogenic microspores into plantlets.

Microspores were cultured aseptically in embryogenesis medium (A2) without hormone to investigate the physiological responses of microspores while the hormone treatment was carried out with various concentrations of NAA 0.5mg/L in combination with BAP 0.5mg/L; 1.0 mg/L; 1.5mg/L; 2mg/L. This treatment was aimed to investigate the development responses of embryogenic microspores into embryo. Observations of embryogenic microspore, embryo and callus induction percentages were determined under fluorescence microscopes. Concentration of endogenous auxin in microspores were measured by HPLC. Furthermore, the development of microspores towards endogenous auxin were analyzed using descriptive analysis while the variance data of physiological responses in hormone treatments were analyzed using ANOVA test followed by DMRT test with 95% of significance to observe the effects among treatments.

The result showed that the highest percentage of late uninucleat stage was obtained from the characteristics of spikelet with length of 6-6,9 cm between flag leaf and top-most of spikelet. Temperature of 33°C and starvation (carbon and nitrogen) for 4 days of period were able to induce embryogenic microspore until 55,44%±2,78. Endogenous auxin level of microspore cv. Fatmawati embryogenic microspore development in A2 medium (embryogenesis medium) for 8 weeks showed proembryo, embryo and mocrocalli structures without direct plantlet development.

Keywords: microspores, 'Fatmawati' rice, endogenousauxin