

PENGARUH PAKLOBUTRAZOL DAN SITOKININ TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF PADI HITAM (*Oryza sativa* L. 'Cempo Ireng') HASIL PERLAKUAN SODIUM AZIDA

Michael Setiardi
11/316094/BI/08715

INTISARI

Padi hitam (*Oryza sativa* L. 'Cempo Ireng') adalah salah satu padi berpigmen yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan dikarenakan kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibanding jenis padi lainnya. Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dilakukan untuk mendapatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman yang lebih baik. Sodium azida merupakan senyawa mutagen anorganik yang dapat mempercepat pembungaan dan mencegah *senescence* daun. Paklobutrazol merupakan senyawa penghambat sintesis gibberellin sehingga menyebabkan kekerdilan pada tanaman. Zat pengatur tumbuh lainnya adalah sitokinin yang berperan dalam pertumbuhan tanaman seperti pembelahan dan pemanjangan sel. Penelitian mengenai anakan tanaman mutan jarang dilakukan, oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pemberian kombinasi paklobutrazol dan sitokinin terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi hitam (*Oryza sativa* L. 'Cempo Ireng') hasil perlakuan sodium azida yang meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, kadar klorofil total daun, aktivitas nitrat reduktase daun, kerapatan stomata daun dan panjang sel epidermis pelepah daun. Penelitian ini menggunakan rancangan kelompok lengkap faktorial dengan masing-masing zat pengatur tumbuh menggunakan 3 macam konsentrasi. Konsentrasi paklobutrazol yang digunakan terdiri dari 0 ppm, 12,5 ppm, dan 25 ppm, aplikasi dengan cara penyiraman ke media tanam, sedangkan konsentrasi sitokinin yang digunakan terdiri dari 0 ml/L, 0,5 ml/L, dan 1 ml/L aplikasi dengan cara disemprot ke daun. Analisis kadar klorofil total dan aktivitas nitrat reduktase menggunakan metode spektrofotometri. Analisis data digunakan untuk menentukan rerata dan standar deviasi dari masing-masing variabel. Data dianalisis menggunakan *One Way ANOVA* untuk parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan, sedangkan untuk parameter kadar klorofil total, aktivitas nitrat reduktase, kerapatan stomata dan panjang epidermis pelepah daun menggunakan *Two Way ANOVA* pada tingkat kepercayaan 95% yang diikuti dengan uji jarak ganda Duncan untuk melihat pengaruh masing-masing perlakuan dengan bantuan aplikasi SPSS 16.0. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa perlakuan paklobutrazol menurunkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan. Perlakuan paklobutrazol konsentrasi 25 ppm tanpa sitokinin memberikan rerata kadar klorofil total tertinggi yaitu sebesar 9,03 mg/L, rerata kerapatan stomata tertinggi yaitu 17,3 /mm², dan panjang sel epidermis pelepah daun terendah yaitu sebesar 12,86 µm. Namun, nilai rerata aktivitas nitrat reduktase tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa paklobutrazol dengan sitokinin konsentrasi 0,5 ml/L yaitu sebesar 252,29 µmol/gr daun.

Kata Kunci : Beras hitam, sodium azida, paklobutrazol, sitokinin, pertumbuhan.

**THE EFFECTS OF PACLOBUTRAZOL AND CYTOKININ ON
VEGETATIVE GROWTH OF BLACK RICE (*Oryza sativa* L. 'Cempo Ireng')
FROM SODIUM AZIDE TREATMENT**

Michael Setiardi
11/316094/BI/08715

ABSTRACT

Black rice (*Oryza sativa* L. 'Cempo Ireng') is one of pigmented rice plant which has healthy effect because of its nutritional content compared to other kinds of rice plant. It is known that Plant Growth Regulators (PGRs) is able to improve plants growth and productivity. Sodium azide is one of mutagenic compound that could also improve flowering in plants and delay leaf senescence. Paclobutrazol is one of PGR that inhibits gibberellin synthesis which cause dwarfism in plant. Hormone growth of cytokinin has a role in cells division and elongation. The study about mutagenic plant is rarely conducted so this study was aimed to determine the effects of paclobutrazol and cytokinin on vegetative growth of black rice (*Oryza sativa* L. 'Cempo Ireng') obtained from sodium azide treatment more specifically in plant's height, leaf number, tiller number, total chlorophyll contents, nitrate reductase activity, stomata density, and epidermal cell length of leaf sheath. This experiment was conducted with complete randomized block design. There were three different concentrations of paclobutrazol used namely 0 ppm, 12,5 ppm, and 25 ppm, applied by soil-drenching method. There were also three different concentrations of cytokinin used namely 0 ml/L, 0,5 ml/L, and 1 ml/L, applied by hand-spraying method. Total chlorophyll content and nitrate reductase activity were analyzed by spectrophotometry method. Data analysis was used to determine the average rate and the deviation standard of each variable. Data were analyzed by One Way ANOVA for plant's height, leaf count and tiller count whereas Two Way ANOVA for total chlorophyll content, nitrat reductase activity, stomata density, and epidermal length of leaf sheath with $\alpha : 95\%$. It was followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) for determining any significance differences and it was calculated by SPSS 16.0. The results of this study indicated paclobutrazol decreased plants height, leaf number, and tiller number. Paclobutrazol concentration of 25 ppm without cytokinin increased the average of total chlorophyll content (9,03 mg/L), stomata density (17,3 /mm²) but decrease epidermal cell length of leaf sheath (12,86 μ m). However, the highest average of nitrate reductase activity was 252,29 μ mol/gr and it was found in 0,5 ml/L cytokinin treatment.

Keywords : Black rice, sodium azide, paclobutrazol, cytokinin, plants growth.