

RESISTENSI KULTIVAR PADI (*Oryza sativa* L.) BERPIGMENT TAHAN TERHADAP WALANGSANGIT (*Leptocorisa oratorius* F.) DENGAN METABOLOMIK BERBASIS GC-MS

Nur Afra

Program Pascasarjana Fakultas Biologi

Universitas Gadjah Mada

INTI SARI

Beras berpigmen merupakan makanan sehat kaya nutrisi yang mengandung senyawa fenolik sebagai antioksidan, anti kanker, anti alergi, anti-inflamasi, anti atherosklerosis dan hipoglikemik. Faktor biotik yang mempengaruhi kualitas beras salah satunya dari serangan hama seperti walang sangit (*Leptocorisa oratorius* L.). Hama ini menyerang padi pada fase masak susu dengan cara menghisap cairan bulir sehingga menyebabkan bulir menjadi hampa. Analisis metabolomik dapat diaplikasikan untuk mempelajari interaksi antara tumbuhan dan herbivora khususnya serangga. Pertahanan tumbuhan dilakukan dengan menghasilkan metabolit dan perubahan konsentrasi dari metabolit tersebut. Metabolit primer berperan penting dalam pertahanan cekaman serangga yakni peningkatan produksi asam amino dan penurunan konsentrasi karbohidrat (sukrosa dan glukosa). Metabolit sekunder pada bulir padi yang berpotensi sebagai pertahanan terhadap cekaman serangga antara lain tricetin, sakuranetin, cycloartenol, quercetin, kaempferol, apigenin, dan quinolone alkaloid. Kultivar padi hitam yang digunakan yakni Cempo Ireng Sleman, Melik, CIS dan Pari Ireng dan padi merah yang digunakan Inpari 24, Aek Sibundong dan RC 204, dan kontrol yang digunakan yakni Ciherang, dan IR64. Metabolit dideteksi sebelum dan setelah infestasi walangsangit dengan menggunakan GC-MS dan dianalisa dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan dilakukan analisis statistik *univariate*, *one way ANOVA* dan *T test*. Hasil skoring menunjukkan kultivar Melik bertatus tahan, Pari ireng rentan, IR 64 rentan, Inpari24 tahan dan RC204 rentan. *Score plot* dan *loading plot* PCA menunjukkan perbedaan metabolit yang dihasilkan antara kultivar rentan dan tahan serta perbedaan metabolit sebelum dan setelah infestasi. Metabolit yang meningkat pada bulir rentan yakni Putrescine dan sukrosa, sedangkan pada padi tahan relatif konstan.

Kata kunci : Padi Berpigmen, resisten, metabolit, walangsangit (*Leptocorisa oratorius* L), GC-MS, PCA

GC-MS BASED METABOLOMICS STUDY IN PIGMENTED RICE (*Oryza sativa* L.) RESISTANT RICE BUG (*Leptocorisa oratorius* F)

Nur Afra

Graduate Program, Department of Biology

Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Pigmented Rice is healthy food which rich in nutrients containing phenolic compounds as an antioxidant, anti-cancer, anti-allergic, anti-inflammatory, anti-atherosclerotic and hypoglycemic. Biotic factor have affects to quality of rice are pests such as Rice ear bug (*Leptocorisa oratorius* L.). Rice ear bug attack rice in milky stage by sucking the fluid and causing empty grain. Metabolomic analysis can be applied to study the interaction between plants and herbivores in particular insects. Primary metabolites play an important role in the defense of insect stress that increased production of amino acids and decrease concentration of carbohydrates (sucrose and glucose). Secondary metabolites in rice grains have potential as a defense against insects stress namely tricin, sakuranetin, cycloartenol, quercetin, kaempferol, apigenin, and quinolone alkaloids. Black rice were used Cempo Ireng Sleman, Melik and Pari Ireng, red rice were used Inpari 24, Aek Sibundong dan RC 204, as control were used Ciherang, and IR64. Metabolites were detected by using GC-MS before and after the infestation of rice ear bug. The data metabolites were analyzed by Principal Component Analysis (PCA) and statistical analysis were carried out with *univariate*, *one way ANOVA* dan *T test*. The scoring results show Melik are resistant, Pari ireng and IR64 are susceptible, Inpari24 resistant and RC204 susceptible. Score Plot and loading plot show the difference in metabolites between susceptible and resistant cultivars. Metabolites was Increase in susceptible grains are Putrescine and sucrose, whereas in resistant rice is relatively constant.

Key word : Pigmented Rice, resistant, metabolites, rice ear bug (*Leptocorisa oratorius* L), GC-MS, PCA.