

**ANALISIS FISIOMORFOLOGI DAN PROFIL METABOLIT BERBASIS
LC-HRMS UNTARGETED PADA GALUR F7 HASIL PERSILANGAN
PADI HITAM LOKAL DENGAN PADI PUTIH**

Ainu Lifah Windia Sari

(22/494555/BI/10973)

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Kumala Dewi, M.Sc. St.

INTISARI

Padi hitam lokal merupakan padi dengan kandungan antosianin tinggi, namun memiliki kelemahan berupa habitus yang tinggi, umur panen yang lama, dan produktivitas yang lebih rendah dibandingkan padi pada umumnya. Upaya untuk menghasilkan padi hitam yang unggul dilakukan dengan menyilangkan padi hitam dengan varietas padi putih unggul sehingga diperoleh galur dengan tinggi *semidwarf* dan kandungan antosianin tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menyeleksi dan mengevaluasi karakter fisiomorfologi serta profil metabolit galur hasil persilangan antara Cempo Ireng dengan Situbagendit (CG) dan Padi Hitam Lokal Magelang dengan Situbagendit (SG) keturunan ketujuh (F7). Penelitian ini dilakukan di lahan sawah menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga ulangan. Parameter fisiomorfologi yang diamati meliputi tinggi tanaman, panjang daun bendera, panjang malai, jumlah anakan, jumlah gabah per malai, bobot 100 butir, warna beras, warna daun, antosianin total, dan karotenoid total. Data hasil pengamatan fisiomorfologi dianalisis menggunakan Analisis Ragam (*Analysis of Variance*) dengan tingkat signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT), sedangkan profil metabolit, beras diekstraksi dan dianalisis menggunakan LC-HRMS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa galur SG₂₇₀ unggul pada tinggi tanaman yang pendek (*semidwarf*), jumlah anakan produktif, serta memiliki kandungan antosianin total tertinggi (437,03 mg/100 g) dibandingkan dengan galur lainnya. Sementara itu, dari analisis dengan LC-HRMS pada 3 tetua dan 7 galur terdeteksi 153 senyawa yang didominasi oleh kelompok lipid dan turunannya.

Kata kunci: Fisiomorfologi, LC-HRMS, padi hitam, senyawa metabolit

**PHYSIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS AND *UNTARGETED LC-
HRMS*-BASED METABOLITE PROFILING OF THE F7 LINES
DERIVED FROM LOCAL BLACK RICE AND WHITE RICE
CROSSES**

Ainu Lifah Windia Sari
(22/494555/BI/10973)

Supervisor: Prof. Dr. Kumala Dewi, M.Sc. St.

ABSTRACT

Local black rice is rich in anthocyanins, but has the drawbacks of tall plants, a long growing season, and lower productivity compared to conventional rice. Efforts to develop high-yielding black rice have been made by crossing black rice with high-yielding white rice varieties to produce lines with a *semidwarf* stature and high anthocyanin content. This study aims to select and evaluate the physiomorphological characteristics and metabolite profiles of the F7 generation resulting from crosses between Cempo Ireng and Situbagendit (CG) and between Magelang Local Black Rice and Situbagendit (SG). The study was conducted in paddy fields using a Completely Randomized Block Design (CRBD) with three replications. The observed physiomorphological parameters included plant height, flag leaf length, panicle length, number of tillers, number of grains per panicle, 100-grain weight, grain color, leaf color, total anthocyanins, and total carotenoids. The data from the physiomorphological observations were analyzed using *Analysis of Variance* (ANOVA) at a 5% significance level, followed by *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT), while the rice metabolite profiles were extracted and analyzed using LC-HRMS. The results showed that the SG₂₇₀ line was superior in terms of short plant height (*semidwarf*), number of productive tillers, and had the highest total anthocyanin content (437.03 mg/100 g) compared to other lines. Meanwhile, LC-HRMS analysis of 3 parent lines and 7 rice lines detected 153 compounds, predominantly from the lipid group and lipid-like molecules.

Keywords: Physiomorphology, LC-HRMS, black rice, metabolite compound