

## INTISARI

Program pemuliaan tanaman padi bertujuan diantaranya untuk meningkatkan daya hasil dan perbaikan ukuran beras dan bentuk beras. Metode pemuliaan tanaman yang dapat digunakan untuk perbaikan sifat ukuran beras dan bentuk beras adalah persilangan antar tetua dilanjutkan dengan seleksi. Pengetahuan tentang parameter genetik, pola pewarisan sifat, dan hubungan antar sifat memegang peranan penting untuk seleksi yang efektif. Penelitian ini bertujuan 1) mengkaji hubungan antara sifat ukuran beras, bentuk beras, komponen dan hasil pada tanaman padi, 2) mengkaji parameter genetik sifat ukuran beras dan bentuk beras yang meliputi aksi gen, keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik, dan 3) mengkaji pola pewarisan dan jumlah gen pengendali sifat ukuran beras dan bentuk beras. Guna mencapai tujuan, serangkaian penelitian dilakukan meliputi 1) keragaman genetik, heritabilitas, kemajuan genetik dan hubungan antar sifat komponen hasil dan hasil pada padi, 2) pendugaan parameter genetik sifat ukuran beras dan bentuk beras menggunakan analisis silang dialel dan 3) pola segregasi, keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik sifat ukuran beras dan bentuk beras populasi  $F_2$ . Kesimpulan penelitian ini adalah 1) sifat ukuran beras dan bentuk beras memiliki hubungan erat tidak searah yang kuat terhadap hasil, akan tetapi tidak berpengaruh langsung terhadap hasil, sehingga seleksi untuk sifat ukuran beras dan bentuk beras harus dibatasi supaya tidak menurunkan hasil, 2) sifat ukuran dan bentuk beras dipengaruhi oleh aksi gen aditif dan aksi gen dominan, tetapi aksi gen aditif berpengaruh lebih kuat dari aksi gen dominan, 3) keragaman genetik sifat ukuran dan bentuk beras adalah tinggi pada tetua dan rendah pada generasi  $F_2$ , 4) nilai duga heritabilitas dan kemajuan genetik sifat ukuran beras dan bentuk beras tinggi ditunjukkan pada populasi tetua,  $F_1$  dan  $F_2$ , 5) sifat ukuran beras dan bentuk beras dikendalikan oleh gen poligenik, 6) berdasarkan hubungan antar sifat, aksi gen, keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik seleksi terhadap sifat ukuran dan bentuk beras dapat dilakukan menggunakan seleksi sederhana pada generasi awal menggunakan metode pedigree dan 7) genotipe segrekan transgresif diperoleh pada persilangan Basmati Pakistan x Inpago Unsoed 1, yaitu B12\_1\_59, B12\_1\_53, B12\_1\_75, B12\_1\_56, dan B12\_1\_61, yang dapat dilanjutkan ke generasi  $F_3$  guna menghasilkan galur padi dengan sifat beras sangat panjang dan ramping. Kebaruan yang diperoleh pada penelitian ini adalah 1) terdapat keselarasan pendugaan parameter genetik sifat ukuran beras dan bentuk beras di populasi tetua,  $F_1$  dan  $F_2$ , 2) terkonfirmasi bahwa ada kesamaan hasil penelitian pendugaan parameter genetik sifat ukuran beras dan bentuk beras yang dilakukan di Indonesia dan negara lainnya, 3) penggunaan Metode Hayman dan Metode Griffing secara bersama-sama mampu menghasilkan pendugaan parameter genetik sifat ukuran beras dan bentuk beras yang lengkap dan menyeluruh pada generasi awal, 4) metode yang tepat dan efisien untuk seleksi sifat ukuran beras dan bentuk beras adalah pedigree, dan 5) terdapat segregasi transgresif pada sifat ukuran beras dan bentuk beras sehingga berpeluang besar menghasilkan keturunan yang sesuai dengan sifat yang dituju.

Kata kunci: padi, ukuran beras, bentuk beras, studi genetik

## **ABSTRACT**

*Rice plant breeding program purposed, among others, to increase yield and improve rice grain size and shape. The plant breeding method that can be used to improve rice grain size and shape is a cross between parents followed by selection. Information of genetic parameters, patterns of inheritance, and relationships among traits plays an important role for effective selection. This study aims to 1) study the relationship among rice grain size, rice grain shape, yield components and yields on rice plants, 2) estimate the genetic parameters of rice grain size and shape traits which include gene action, genetic variability, heritability and genetic gain, and 3) study the inheritance pattern of rice grain size and shape traits. A series of studies were carried out including 1) genetic variability, heritability, genetic gain and the relationship among yield and yield component traits in rice, 2) estimating genetic parameters of rice grain size and shape traits using diallel analysis and 3) segregation patterns, genetic variability, heritability and genetic gain of rice grain size and shape of the  $F_2$  population. The conclusions of this study are 1) rice grain size and shape have a strong non-unidirectional relationship with the yield, but it does not directly affect the yield, so that the selection for rice grain size and shape of rice must be restricted so as not to reduce yields, 2) rice grain size and shape is influenced by additive gene action and dominant gene action, but additive gene action has a stronger effect than dominant gene action, 3) genetic variability of rice grain size and shape traits is high in the parents, however low in the  $F_2$  generation, 4) estimate value of heritability and genetic gain of rice grain size and shape traits at parental,  $F_1$  and  $F_2$  population is high, 5) rice grain size and shape traits rice is controlled by polygenic genes, 6) based on the relationship between traits, gene action, genetic diversity, heritability and genetic gain, selection of the size and shape of rice grain can be made using simple selection in early generation using the pedigree method and 7) transgressive segregant genotypes were obtained from the Pakistan Basmati x Inpago Unsoed 1 crosses, which could be continued to the  $F_3$  generation to produce rice lines with extra-long and slender grains. The novelties obtained in this study are 1) there is an a suitability of genetic parameter estimation of rice grain size and shape in the parental,  $F_1$  and  $F_2$  population, 2) it is confirmed that there are similarities in the research results on genetic parameters estimation of rice grain size and shape traits in Indonesia and other countries, 3) the use of Hayman and Griffing Method together is able to produce a complete and comprehensive genetic parameters estimate of rice grain size and shape traits in the early generations, 4) an appropriate and efficient method for selecting the rice grain size and shape traits is pedigree, and 5) There is transgressive segregation in rice grain size and shape traits, so it has a great chance of producing offspring that are in accordance with the intended trait.*

*Keywords: rice, grain size, grain shape, genetic studies*