

Genetic diversity of japonica rice (*Oryza sativa* L.) based on markers corresponding to starch synthesizing genes

Puji Lestari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20447919&lokasi=lokal>

Abstrak

Genes related to starch synthesis and the metabolism contribute to a variety of physicochemical properties that determine the eating/cooking qualities of rice. Our previous study suggested that a set of molecular markers was able to estimate the eating quality of japonica rice. The present study reports the genetic diversity of 22 japonica rice varieties based on markers corresponding to starch synthesizing genes. The mean of the polymorphic information content (PIC: 0.135) value and the diversity index (0.171) indicated a low genetic diversity in these varieties. The phylogenetic tree clearly demonstrated three main clusters: 1) cluster I contained seven varieties with similar physicochemical properties; 2) cluster II only showed a Japanese variety, Koshihikari, and 3) cluster III included the most Korean varieties (14 varieties). This phylogenetic analysis did not completely represent the physicochemical properties differentiation of the japonica varieties, although it did reveal an initial clue to the close relationship between Korean rice and the Japanese and Chinese varieties. Notably, these markers were also able to identify a premium japonica rice. The molecular markers and information concerning the genetic relationship would be useful in improving the japonica rice along with its starch quality of in breeding program.

Keragaman Genetik Padi Japonica berdasarkan Marka terkait Gen Sintesis Pati. Gen terkait sintesis dan metabolisme pati berkontribusi pada berbagai sifat fisiko-kimia yang menentukan mutu rasa dan hasil masak (cooking) beras. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa satu set marka molekuler mampu memprediksi mutu rasa beras japonica. Pada studi ini dilaporkan keragaman genetik 22 varietas padi japonica berdasarkan marka untuk gen-gen pensintesis pati. Rata-rata nilai polymorphic information content (PIC:0,135) dan indeks keragaman (0,171) menunjukkan keragaman genetik yang rendah dalam varietas padi ini. Pohon filogenetik menunjukkan tiga kelompok

utama yang dibentuk: 1) klaster I terdiri dari tujuh varietas dengan sifat fisikokimia yang mirip; 2) klaster II hanya terdiri dari varietas premium Jepang, Koshihikari, dan 3) klaster III mengelompokkan sebagian besar varietas Korea (14 varietas). Analisis filogenetik ini belum sepenuhnya menggambarkan diferensiasi varietas japonica berdasarkan sifat fisiko-kimia, namun hasil ini mengungkap petunjuk awal korelasi yang erat antara padi Korea dengan varietas Jepang dan Cina. Marka-marka tersebut juga mampu mengidentifikasi beras premium japonica. Marka molekuler dan informasi kekerabatan genetik ini akan berguna dalam membantu mengembangkan padi japonica terkait dengan mutu pati dalam program pemuliaan