

Intisari

Pembentukan populasi panel *Chromosome segment substitution lines* (CSSL) untuk perbaikan genetik padi merupakan bagian dari strategi jangka panjang menjaga ketersediaan bahan pangan pokok hampir separuh populasi penduduk dunia dan lebih dari 95% penduduk Indonesia. Melalui identifikasi lokus-lokus yang relevan dengan ciri yang terkait dengan peningkatan potensi hasil kultivar-kultivar unggul, permasalahan penurunan luas area panen dan penurunan tingkat produksi yang berbanding terbalik dengan kebutuhan beras yang semakin meningkat, dapat diatasi secara genetik. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga September 2015 di BB Biogen, Bogor. Galur-galur CSSL berbasis 'Ciherang' yang dibentuk dalam studi ini membawa segmen-segmen kromosom tertentu dari B11143D, dan diharapkan memiliki sifat-sifat menguntungkan. Penelitian bertujuan menentukan genotipe individu BC₃F₁ pada keseluruhan genom, melakukan seleksi berbantuan penanda SSR untuk memilih individu-individu yang akan digunakan sebagai benih BC₃F₂, menduga proporsi pemulihan segmen tetua penerima 'Ciherang' pada populasi silang balik BC₃F₁, dan mengetahui gambaran sifat agronomis individu terpilih. Penelitian ini mempelajari 540 individu generasi BC₃F₁ hasil persilangan 'Ciherang' dengan tetua donor B11143D untuk diseleksi berdasarkan genotipenya secara molekuler menggunakan 56 penanda SSR polimorfik untuk deteksi introgresi donor target dan 65 penanda SSR polimorfik untuk mendeteksi latar belakang genetiknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan genotipe pada segmen target maupun latar belakang genetik individu-individu populasi BC₃F₁. Seleksi individu BC₃F₁ menghasilkan 13 galur terpilih dan rerata proporsi pemulihan segmen tetua penerima 'Ciherang' pada populasi BC₃F₁ sebesar 85,15%. Pengamatan ciri agronomi menggambarkan bahwa ketiga belas individu terpilih telah kembali ke latar belakang genetik 'Ciherang' dengan masing-masing individu menunjukkan sifat-sifat khas yang menyerupai B11143D.

Kata kunci: 'Ciherang', CSSL, SSR

Abstract

Development of chromosome segment substitution lines (CSSLs) for rice genetic improvement is a part of long-term strategy maintaining staple food sustainability for nearly half world's population and more than 95% of Indonesian population. Superior cultivar can be constructed through loci identification which are relevant to the trait associated with yield potential. The research was conducted on January to September 2015 at BB Biogen, Bogor. CSSL based on 'Ciherang' cultivar formed in this study brings a particular chromosome segments of B11143D, and expected to have advantageous characteristics. The aim of this research was to select BC₃F₁ individuals which have heterozigous donor segment on target chromosome and 'Ciherang' segment as its genetic background. This research studied 540 BC₃F₁ individuals from crosses between 'Ciherang' and B11143D as donor parent to be selected molecularly using 56 polymorphic SSR markers for detection of introgression donor targets and 65 polymorphic SSR markers to detect genetic background. Agronomic characters observed were plant height, tillers, number of panicle, days to heading, flag leaf area, panicle length, number of filled grains per panicle, percentage of unfilled grains, and 100 grain weight. The results showed that there were genotype differences on the target segment and genetic background of BC₃F₁ individuals. Selection of BC₃F₁ individuals produces 13 selected lines and the recipient parent genome recovery proportion mean of 'Ciherang' was 85.15%. Agronomic observation showed that 13 selected individuals have had 'Ciherang' genetic background with some particular traits similar to B11143D.

Keywords: 'Ciherang', CSSL, SSR