

# Karakterisasi Morfologi dan Fisiologi untuk Mendapatkan Marka Morfologi dan Fisiologi Padi Sawah Tahan Kekeringan (-30 kPa) dan Produktivitas Tinggi (> 8 ton/ha)

## (Morphological and Physiological Characterization for Resulting Morphological and Physiological Marker for Drought Tolerant Low Rice (-30 kPa) with High Productivity (> 8 ton/ha)

Eko Sulistyono<sup>1</sup>, Suwarno<sup>2</sup>, Iskandar Lubis<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan galur-galur padi tahan kekeringan dan produktivitas > 8 ton/ha, mendapatkan titik kritis kelembaban tanah untuk seleksi padi tahan kekeringan dan mendapatkan marka morfologi dan fisiologi untuk padi tahan kekeringan. Penelitian tahun pertama terdiri dari 2 percobaan, yaitu percobaan pertama disusun dalam Rancangan Acak Kelompok terdiri dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah frekuensi irigasi yaitu irigasi setiap 4, 8, 12, dan 16 hari sekali. Faktor kedua adalah 5 galur padi sawah. Percobaan kedua disusun dalam rancangan Petak Terpisah. Faktor pertama sebagai petak utama adalah cekaman kekeringan terdiri control (irigasi setiap 2 hari sampai tinggi genangan 2,5 cm) dan cekaman kekeringan (diirigasi jika potensial air tanah mencapai antara -30 kPa sampai -35,9 kPa). Faktor kedua sebagai anak petak adalah 100 galur padi sawah yang akan diseleksi ketahanannya terhadap cekaman kekeringan. Penelitian tahun kedua sebagai petak utama adalah cekaman kekeringan terdiri kontrol (irigasi seperti biasanya petani lakukan) dan cekaman kekeringan (diirigasi jika potensial air tanah mencapai -30 kPa) sedangkan sebagai anak petak adalah 8 galur padi hasil selekdi tahun pertama dan 4 varietas pembanding. Hasil penelitian adalah titik kritis potensial air tanah sebesar -35,9 kPa, Galur yang toleran kekeringan dan produksi  $\geq 8$  ton/ha sebanyak 8 galur, yaitu galur B12493C –MR-11-4-4, B11598C-TB-2-1-7-MR-4, TB155J-TB-MR-3, TB155J-TB-MR-3-2, B12476G-MR-20, B 12498C –MR-1-1-6, B12825E-TB-1-24, dan B11598C-TB-4-1-1. Jumlah anakan dan kandungan prolin merupakan marka morfologi dan fisiologi padi sawah tahan kekeringan. Galur toleran kekeringan dengan produktifitas > 8 ton/ha pada kondisi lahan petani adalah B11598C-TB-2-1-7-MR-4, TB155J-TB-MR-3, dan TB155J-TB-MR-3-2.

Kata kunci: marka fisiologi, marka morfologi, padi sawah, prolin, tahan kekeringan

### ABSTRACT

This study aims to obtain strains of drought-resistant rice with productivity more than 8 tons/ha, get critical point of soil moisture for drought-resistant rice and obtain morphological and physiological markers for drought-resistant rice. The first year research consisted of the first experiment was arranged in a randomized block design consisting of two factors with three replications. The first factor is the frequency of irrigation is irrigation every 4, 8, 12, and 16 days. The second factor is 5 strains of rice paddies. The second experiment was arranged in a Split Plot design. The first factor as the main plot is composed control drought stress (irrigation every 2 days until the high pool of 2.5 cm) and drought stress (irrigated when soil water potential at between -30 kPa to -35.9 kPa). The second factor subplot was 100 rice strains to be selected for resistance to drought stress. The second year research was the main plot is composed of control (irrigation as farmers usually do) and drought stress (irrigated when soil water potential reached -30 kPa) and sub plot were 8 rice strains and 4 comparator varieties. Results of experiment is a critical point soil water potential of -35.9 kPa, Drought tolerant lines and production of  $\geq 8$  tons / ha by 8 lines of strain B12493C-MR-11-4-4, B11598C-TB-2-1-7-MR-4, TB155J-TB-MR-3, TB155J-TB-MR-3-2, B12476G-MR-20, B 12498C-MR-1-1-6, B12825E-TB-1-24, and B11598C-TB-4-1-1. The number of tiller and proline content were a marker of morphology and physiology of drought-resistant rice. Drought tolerant low land rice (-30 kPa) with high productivity (> 8 tons/ha) at farmer's land condition were B11598C-TB-2-1-7-MR-4, TB155J-TB-MR-3, and TB155J-TB-MR-3-2.

Keywords: low land rice, drought tolerant, morphological marker, physiological marker, proline

### PENDAHULUAN

Wilayah sawah rawan kekeringan di Pulau Jawa sekitar 278,3 ribu ha (7,7%), dengan urutan wilayah

terluas di Jatim, Jateng, Jabar, Banten, dan DI. Yogyakarta. Wilayah sawah rawan kekeringan di Sumut 56,2%, Sumsel 56,1%, dan Lampung 69,3%. Di Bali, wilayah sawah rawan kekeringan sekitar 14,7 ribu ha (17,6%) dan NTB 144,1 ribu ha (64%). Karena luas sawah yang mengalami kekeringan cukup luas, maka penurunan produksi akibat kekeringan dapat mengganggu ketahanan pangan nasional (Badan Pusat Statistik 2009).

<sup>1</sup> Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680.

<sup>2</sup> Balai Besar Tanaman Padi, Kementerian Pertanian.

\* Penulis korespondensi: E-mail: airsulis@yahoo.com