

SIFAT KEGENJAHAN DAN TOLERAN KEKERINGAN BEBERAPA GALUR PADI SEBAGAI CALON TETUA

Yuniati P.Munarso

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya Sukamandi Km 9 Subang Jawa Barat

ABSTRACT

An experiment to evaluate the dwarfness and the drought tolerance of 97 rice varieties/lines, collected from various source institutes surround West Java has been executed at Muara Research Station, Bogor in 2009. Any varieties/lines could be stated as dwarf when it has harvest time of 90 – 104 days. Meanwhile, it could be stated as drought tolerance when the line was scored 1 (tip of the leaves dried) and has growth recovery response of more than 90%. The dwarfness test showed that the tested varieties/lines had a varied 50% flowering time, ranging from 58-104 days after seeding (DAS). Amount of 29 out of 97 lines/varieties could be classified as very dwarf lines/varieties, with 50% flowering time of 67-79 DAS. This means that those lines/varieties could be harvested at the age of 92-104 DAS. However, those lines/varieties were also identified to have various performance score, i.e. ranging from 1-7. Several lines/varieties with good dwarfness characteristic are OM AS996 (76 DAS; PAcp 1), OM CS2000 (73 DAS, PAcp 3), MUDGO (67 DAS; PAcp 7), dan OM 1490 (76 DAS, PAcp 3). Two lines/varieties (OM 1490 and B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-3) was identified to be the most drought tolerance lines. Meanwhile, 11 lines/varieties were graded as tolerance to drought lines, with ability of growth recovery >90%. They were Sensari, Goarsail, OM 4498, OM 2395, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-4, S4616, OM 2514, Meraoke, Mira-1, Bestari, and B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-3. Based on those tests, it was found that rice lines of OM 1490, OM 4498, OM 2395, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-3, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-4, and B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-3 were the most suitable parental lines in the development of such rice varieties.

Keywords: Dwarf, Drought tolerance, Lines, Parent.

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan galur-galur calon tetua pada perakitan padi bersifat sangat genjah dan toleran kekeringan telah dilakukan di Kebun Percobaan (KP) Muara, Bogor, pada MT 2009. Sejumlah (97) galur/varietas yang diperoleh dari beberapa sumber di Jawa Barat (Pusakanegara, Sukamandi, Bogor, Indramayu), telah diuji sifat kegenjahan dan toleran kekeringannya. Suatu galur dinyatakan bersifat sangat genjah jika memiliki umur panen 90 – 104 hari. Disebut toleran kekeringan jika mempunyai skor 1 (ujung daun mengering) serta mempunyai respon tumbuh kembali tanaman lebih dari 90%. Hasil pengujian kegenjahan menunjukkan bahwa galur/varietas yang diamati mempunyai umur 50% berbunga yang bervariasi, yaitu antara 58–104 hari sesudah sebar (HSS). Dari 97 galur/varietas tersebut, ditemukan 29 galur/varietas yang berumur **sangat genjah** (67-79 HSS), yang berarti bahwa tanaman dapat dipanen pada umur 92-104 hari, namun galur/varietas tersebut mempunyai penampilan tanaman yang bervariasi, dari skor penampilan (Pacp) 1 hingga 7. Beberapa galur/varietas yang mempunyai sifat sangat genjah tersebut diantaranya OM AS996 (76 HSS; PAcp 1), OM CS2000 (73 HSS, PAcp 3), MUDGO (67 HSS; PAcp 7), dan OM 1490 (76 HSS, PAcp 3). Dari pengujian toleran kekeringan, diperoleh 2 galur/varietas yaitu OM 1490 dan B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-3 yang **sangat toleran kekeringan**, dan 11 galur/varietas (Sensari, Goarsail, OM 4498, OM 2395, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-4, S4616, OM 2514, Meraoke, Mira-1, Bestari, dan B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-3) yang bersifat **toleran kekeringan** serta memiliki kemampuan tumbuh kembali > 90%. Dengan memperhatikan hasil kedua jenis pengujian, terdapat

galur/varietas yang bersifat sangat genjah dan (sangat) toleran kekeringan, yaitu galur/varietas OM 1490, OM 4498, OM 2395, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-3, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-4, dan B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-3.

Kata kunci : Kegenjahan, Toleran kekeringan, Galur, Calon tetua.

PENDAHULUAN

Usaha peningkatan produksi padi tidak boleh terganggu, meskipun diketahui bahwa kapasitas pasokan air irigasi terus mengalami penurunan akibat peningkatan frekuensi kejadian *El Nino* dan perubahan iklim global. Musim kemarau yang makin panjang dengan curah hujan di bawah normal merupakan ciri perubahan iklim tersebut. Untuk menyikapi keadaan ini, sistem produksi padi perlu penyesuaian. Penggunaan varietas padi yang berumur sangat genjah berpotensi mengurangi konsumsi air total, karena berkurangnya air irigasi dan menurunnya akumulasi volume pemberian air (IRRI, 1995). Varietas padi yang toleran kekeringan, akan mampu beradaptasi pada lingkungan yang lebih luas. Toleransi tersebut dikarenakan tanaman mempunyai kemampuan untuk memodifikasi sifat-sifat pertumbuhannya dengan cara menghindarkan diri dari kerusakan yang disebabkan oleh kekeringan, serta diikuti dengan kemampuan untuk tumbuh lagi dengan cepat bila tekanan kekeringan berakhir.

Perakitan varietas padi dengan karakter seperti di atas memerlukan sejumlah galur/varietas tetua yang mempunyai sifat-sifat tersebut, sebagai sumber genetik atau bahan persilangan. Kegiatan pemuliaan padi dengan fokus perhatian yang dominan pada aspek produktivitas selama ini, mengakibatkan varietas padi yang ada, umumnya belum dilengkapi dengan informasi tentang kemampuannya dalam beradaptasi pada lingkungan tumbuh yang kekurangan air (kekeringan) maupun banjir. Varietas unggul yang ada, umumnya juga mempunyai sifat penggunaan air yang kurang efisien, karena perakarannya dangkal dengan anakan setiap rumpun berlebihan. Sementara itu, padi hibrida yang ada telah menunjukkan adanya superioritas dibanding varietas unggul baru inbrida, seperti potensi hasil yang lebih tinggi (Suwarno *et al.* 2003, Satoto *et al.* 2007), dan

lebih toleran dan efisien dalam penggunaan airnya (toleran kekeringan) dibanding varietas unggul baru karena mempunyai sistem perakaran yang lebih dalam (IRRI, 2000).

Suatu galur/varietas padi dapat dikatakan toleran kekeringan jika tanaman tersebut mempunyai kemampuan untuk tetap hidup pada waktu yang relatif panjang, dalam keadaan kelembaban udara sedang, atau tetap hidup pada keadaan kekurangan air pada waktu yang relatif pendek pada stadia tertentu (Suardi, 1988). Untuk mendapatkan galur dengan sifat tersebut di atas, dilakukan kegiatan ini sebagai penelitian pendahuluan dalam mendukung ketersediaan sejumlah galur tetua yang memiliki sifat kegenjahan dan toleran kekeringan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada musim tanam 2009 di Rumah Kawat dan Lapangan Kebun Percobaan (KP) Muara, Bogor, Jawa Barat. Materi yang digunakan sebanyak 97 galur/varietas yang berasal dari beberapa lokasi di Jawa Barat (Pusakanegara, Sukamandi, Bogor), dan varietas pembandingan (kontrol). Materi yang diperoleh digunakan untuk pengujian kegenjahan dan toleran kekeringan.

Pengujian kegenjahan dilakukan di KP Muara, Bogor. Semua materi disemaikan di bak plastik. Bibit berumur 21 hari ditanam di lapang sebanyak dua baris, tiap baris 10-15 rumpun atau disesuaikan dengan banyaknya benih yang dihasilkan, tiap rumpun satu bibit, masing-masing dengan jarak tanam 20x20 cm. Pertanaman dipupuk Urea, TSP dan KCl dengan dosis 300, 100, dan 100 kg/ha. Pemupukan dilakukan bertahap : sepertiga takaran Urea, seluruh TSP dan KCl diberikan pada saat tanam. Sisa pupuk Urea 50% diberikan seminggu setelah tanam dan 50% lagi empat minggu setelah tanam. Untuk pencegahan hama penyakit diberi Furadan 3G dengan dosis 20 kg/ha dan Reagan dengan dosis 5 liter/ha. Pengamatan dilakukan mulai vegetatif dan untuk menentukan galur dengan sifat genjah terbaik (ultra genjah, sangat genjah, genjah, dan sedang) (BB Padi, 2009), diamati umur 50% berbunganya. Selain itu untuk mengidentifikasi galur-galur yang baik secara fenotipik, dilihat penampilan agronomisnya (Phenotypic acceptability=PAcp) (Virmani *et al.* 1997)

Pengujian toleran kekeringan, dilakukan di Rumah Kawat. Semua materi ditanam 10-20 bibit pada bak berukuran 5,5 m x 1,3 m x 0,6 m yang telah berisi tanah, dengan jarak tanam rapat. Digunakan varietas peka (IR20) yang ditanam mengelilingi galur yang diuji. Sebagai varietas tahan digunakan salumpikit, yang ditanam pada setiap 20 galur yang diuji. Dilakukan penyiraman sampai tanaman berumur dua minggu (10-15 hari), setelah itu tanaman tidak disiram. Setelah varietas pembanding peka (IR20) mati atau telah mencapai skor 9, dilakukan penilaian toleransi dengan metoda SES (IRRI, 1996). Bersamaan dengan penilaian toleransi, dilakukan pengukuran sampel tanah (kadar air) dengan kedalaman 20cm dan 40 cm. Setelah dilakukan penilaian, semua galur yang diuji disiram kembali dan dipelihara selama 10 hari untuk dinilai kembali daya

tumbuhnya dengan metoda SES (IRRI, 1996). Galur-galur yang tahan, dicabut untuk dipindahkan ke lapangan Kebun Percobaan Muara Bogor. Benih yang dihasilkan dapat digunakan dalam percobaan selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Kegenjahan

Hasil pengamatan 97 galur/varietas yang diperoleh dari beberapa lokasi, ditemukan umur 50% berbunga bervariasi antara 58–104 hari dari mulai tabur atau sesudah sebar (HSS). Berdasarkan penggolongan umur berbunganya, maka galur/varietas yang diamati dapat digolongkan mulai dari kelompok ultra genjah hingga sedang (Tabel 1), dengan penampilan agronomis yang berbeda (Tabel 2).

Tabel 1. Data Umur 50% Berbunga dari 97 Galur/Varietas Berdasarkan Penggolongan Umur (BB Padi, 2009) KP Muara 2009

No.	Penggolongan Umur (HSS)	Jumlah galur/varietas
1.	Ultra genjah (< 65 HSS)	6
2.	Sangat genjah (65 – 79 HSS)	29
3.	Genjah (80 – 99 HSS)	59
4.	Sedang (100 – 125 HSS)	3

Terdapat 6 (enam) galur/varietas yang tergolong berumur ultra genjah (< 65 HSS), yaitu ADT 30 (61 HSS, PAcp 5), Sensari (57 HSS, PAcp 7), NIAWTEW (59 HSS, PAcp 5), PBAIAN (64 HSS, PAcp 5), GOAR SAIL (62HSS, PAcp 5), dan TNAU 6484 (64 HSS, PAcp 3). Yang tergolong berumur sangat genjah (65-79 HSS) terdapat 29 galur/varietas, diantaranya galur/varietas OM AS996 (76 HSS; PAcp 1), OM CS2000 (73 HSS, PAcp 3), MUDGO (67 HSS;PAcp 7), dan OM 1490 (76 HSS, PAcp 3), OM 2395 (76 HSS, PAcp 3) (Tabel 2). Selanjutnya 59 galur/varietas yang tergolong berumur genjah (80-99 HSS), diantaranya diantara OM 2514 (80 HSS, PAcp 1), Inpari 3 (83 HSS, PAcp 1), dan Meraoke (81 HSS, PAcp 3). Galur/varietas yang tergolong berumur sedang (99-104 HSS) adalah galur/varietas Atomita-1 (104 HSS, PAcp 7),

Atomita 3 (102 HSS, PAcp 7), dan Ciasem (99 HSS, PAcp 5).

Galur/varietas yang berumur sangat genjah mempunyai penampilan agronomis (*Phenotypic Acceptability* = PAcp) yang berbeda, mulai dari skor 1 sampai dengan skor 7 (Tabel 2). Bila dilihat dari rata-rata penampilannya, maka kebanyakan galur/varietas yang diamati berpenampilan skor 5 dan skor 7. Tetapi ada juga galur/varietas yang berpenampilan dengan skor 1 yaitu OM AS996 (76 HSS), dan dengan skor 3 yaitu galur/varietas OM 2395 (76 HSS), OM 4498 (79 HSS), OM 1490 (76 HSS), CS 2000 (73 HSS), Dodokan (79 HSS), dan Inpari 1 (79 HSS). Semua galur/varietas di atas, juga diamati rata-rata tinggi tanaman dan jumlah anakan produktifnya. Pengamatan ini dilakukan untuk memudahkan dalam perbanyakannya, dan sebagai tolak ukur tinggi rendahnya produktivitas.

Tabel 2. Umur 50% Berbunga (HSS), Penampilan Agronomis (PAcp) dari Galur/ Varietas yang Berumur Sangat Genjah, KP Muara 2009.

No.	Galur/varietas	Umur 50% berbunga (HSS)	Rata2 Tinggi Tanaman (cm)	Rata2 Jumlah anakan	Pacp (1-9)
1.	OM 3536	76	99,33	17	5
2.	OM 2395	76	87,67	19	3
3.	OM 4498	79	93,67	17	3
4.	OM 5240	77	94,33	22	5
5.	OM 4495	71	93,00	18	5
6.	OM 5930	77	97,00	14	5
7.	OM 1490	76	95,00	21	3
8.	OM CS2000	73	87,33	20	3
9.	OM AS996	76	84,00	16	1
10.	B10970C-MR-4-2-1-1-1-Si-3-2-4-1	78	93,67	16	7
11.	B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-3	76	86,00	21	7
12.	B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-4	77	85,00	24	7
13.	B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-5	77	85,00	24	7
14.	B11742-RS*2-3-MR-34-1-2-1	78	85,33	25	7
15.	B11742-RS*2-3-MR-34-1-2-3	76	81,33	24	7
16.	B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-1	76	82,33	24	7
17.	B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-3	77	82,33	25	5
18.	Silugonggo	73	83,67	19	5
19.	Dodokan	79	87,00	24	3
20.	Inpari 1	79	85,33	21	3
21.	MUDGO	67	122,33	15	7
22.	SITUGINTUNG	75	121,33	16	7
23.	CA-MR-3-245	73	85,00	17	5
24.	CA-MR-3-254	78	95,33	9	7
25.	B19768-2-3-7-TB-1-1	76	96,00	19	5
26.	B11592F-MR-16-1-5-1	76	101,00	19	5
27.	B11177G-TB-1-1	74	101,00	12	7
28.	OM 4495	79	94,00	18	5
29.	BP1979	79	98,33	19	5

Keterangan: PAcp = Penampilan Agronomis (*Phenotypic Acceptability*) (1 = bagus sekali (*excellent*), 3 = bagus (*good*), 5 = sedang (*fair*), 7 = jelek (*poor*), 9 = tidak terpilih (*unacceptable*))

Pengujian Toleran Kekeringan

Hasil pengamatan terhadap pasokan air terbatas (kekeringan) diperoleh dua galur/varietas dengan skor 1 (ujung daun mengering/menggulung), 24 galur/varietas dengan skor 3 (1/4 ujung daun kering), sisanya 19 galur/varietas skor 5 (1/4 sampai 1/2 ujung daun ada yang kering), 20 galur/varietas skor 7 (1/2 sampai 2/3 ujung daun ada yang kering), dan 32

galur/varietas skor 9 (semua daun kering). Semua galur/varietas yang diuji mempunyai kemampuan tumbuh kembali berbeda. Bila dilihat dari pengamatan toleransi terhadap pasokan air terbatas dan kemampuan tumbuh kembali tanaman (*recovery*), maka diperoleh 2 galur/varietas dengan skor sangat toleran (tidak ada gejala) dan 11 galur/varietas dengan skor toleran (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah Galur/Varietas Berdasarkan Skor Toleransi Terhadap Pasokan Air Terbatas (Kekeringan) dan Skor Tumbuh Kembali (*Recovery*) pada Pengujian KP Muara. 2009

Jenis Pengamatan	Skor (SES)					
	0	1	3	5	7	9
Toleransi terhadap pasokan air terbatas	0	2	24	19	20	32
Kemampuan tumbuh kembali		3	41	26	27	-
Toleransi dan Tumbuh kembali		2	11	-	-	-

Penilaian toleransi terhadap pasokan air terbatas (kekeringan) dilakukan pada saat kadar air tanah rata-rata 13,90 – 15,00 %. Dari hasil pengujian ini, galur/varietas OM 1490 dan B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-3 sangat toleran kekeringan dan memiliki kemampuan tumbuh kembali lebih dari 90%. Sedangkan galur/varietas yang toleran kekeringan adalah Sensari, Goar Sail, OM 4498, OM 2395, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-4, S4616,

OM 2514, Meraoke, Mira-1, Bestari, dan B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-3 (Tabel 4). Sisanya bervariasi mulai dari agak toleran kekeringan sampai tidak toleran kekeringan. Galur/varietas terpilih (Sangat toleran kekeringan dan toleran kekeringan) dipindahkan ke tempat lain (ember). Benih yang dihasilkan dapat digunakan pada percobaan selanjutnya.

Tabel 4. Galur/Varietas yang Terpilih pada Pengujian Toleran Kekeringan Muara 2009

Hasil Pengamatan	Galur/varietas
Sangat Toleran kekeringan	OM 1490, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-3
Toleran kekeringan	Sensari, Goar Sail, OM 4498, OM 2395, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-4, S4616, OM 2514, Meraoke, Mira-1, Bestari, B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-3,
Varietas Pembanding (cek)	Salumpikit (cek toleran), IR20 (cek peka), Inpari 5 MRW (cek genjah), Inpari 1 (cek genjah), Dodokan (cek toleran), B11177G-TB-1-1 (cek toleran), Silugonggo (cek Sangat genjah)

Apabila dilihat dari dua pengamatan yaitu umur 50% berbunga (kegenjahan) dan toleran kekeringan, maka galur/varietas OM 1490, OM 4498, OM 2395, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-3, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-4, dan B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-3 termasuk kedalam golongan berumur sangat genjah (65-79 HSS) yaitu tanaman yang dapat dipanen pada umur 90-104 hari. Selain itu galur/varietas tersebut terpilih sebagai galur/varietas yang sangat toleran kekeringan dan toleran kekeringan. Semua galur/varietas yang terpilih baik berumur sangat genjah atau yang sangat toleran kekeringan dan toleran kekeringan atau kedua-duanya (Sangat genjah dan toleran kekeringan), dapat digunakan sebagai bahan tetua dalam pembentukan varietas

padi yang berumur sangat genjah dan toleran kekeringan.

KESIMPULAN

1. Ditemukan 29 galur/ varietas yang berumur sangat genjah (67-79 HSS) dengan rata-rata penampilan mulai dari skor 1 sampai skor 7.
2. Ditemukan 2 galur/varietas yang sangat toleran kekeringan (OM 1490 dan B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-3), dan 11 galur/varietas yang toleran kekeringan serta memiliki kemampuan tumbuh kembali lebih dari 90% (Sensari, Goarsail, OM 4498, OM 2395, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-4, S4616, OM 2514, Meraoke, Mira-1, Bestari, dan B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-3)

3. Galur/varietas OM 1490, OM 4498, OM 2395, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-3, B11742-RS*2-3-MR-34-1-1-4, dan B11742-RS*2-3-MR-34-1-4-3 tergolong berumur sangat genjah serta sangat toleran kekeringan/ toleran kekeringan.

DAFTAR PUSTAKA

- BB Padi. 2009. Klasifikasi Umur Padi, <http://bbpadi.litbang.deptan.go.id/index.php>. Diakses bulan Januari 2009.
- IRRI. 1995. Annual Report for 1994. International Rice Research Institute. Los Banos. Philippines.
- IRRI. 1996. Standard Evaluation System for Rice. International Rice Testing Program. Losbanos. Philippines. 33
- IRRI. 2000. Program Report of 1999. International Rice Research Institute. Los Banos. Philippines.
- Satoto, B. Sutaryo, Sudibyoto T.W.Utomo. 2007. Ekspresi heterosis sejumlah padi hibrida pada berbagai lingkungan tumbuh. Prosiding Seminar Apresiasi Hasil Penelitian Padi Menunjang P2BN. Buku 2. BB Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 663-673.
- Suardi D. 1988. Pemilihan varietas padi tahan kekeringan. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Vol VII, Nomor 1. ISSN: 0216-4418. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. 1-9.
- Suwarno, N.W. Nuswantoro, Y.P. Munarso, M. Direja. 2003. Hybrid rice research and development in Indonesia. *In* : Hybrid Rice for Food Security, Poverty Alleviation, and Environmental Protection. Edited by: S.S. Virmani, C.X. Mao, and B. Hardy. 2003 IRRI. 287-296.
- Virmani, S.S, B.C.Viraktamath, C.L.Casal, R.S.Toledo, M.T.Lopez, J.O.Manalo. 1997. Hybrid Rice Breeding Manual. International Rice Research Institute. 34