

EVALUASI DAN SELEKSI GALUR-GALUR TADAH HUJAN PADA SISTEM BUDIDAYA GOGO RANCAH

Untung Susanto dan Wage R. Rohaeni

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. 9. Sukamandi, Ciasem, Subang, Jawa Barat, 41256
Email/Hp : wagebbpadi@gmail.com/081319663288

ABSTRACT

The availability of water becomes a major limiting factor for the cultivation of upland rice. The availability of adaptive varieties of drought become one of the mainstays of technology. Breeding programs continue to develop different varieties of adaptive environmental stress. Drought became one of the priority activities of breeding rice plants each year. This study aimed to evaluate the genetic diversity and selecting strains rainfed rice in upland farming system scaffolding to be forwarded to the next test. The study was conducted in Jakenan, Pati district on dry season 2015/2016. A total of 100 genotypes including checks tested by using randomized complete group design with 2 replications. The results indicate the general condition of the soil moisture content 7.83%, very low rainfall, alluvial soil type (sandy and clay). The range of yields of all genotypes was 0.73 - 4.83 tons / ha. The best check was Inpari 42(4:06 tonnes / ha) and the lowest check was Inpari 23 (2:46 tons / ha). There were 16 promising lines with an average production value of over 3 tons / ha, namely: BP14262e-1-1, BP14356e-1-1, BP14356e-1-B, BP15994M-5D-SKI-17-8-2, BP16146M- 1D-SKI-1-20-2-1, BP16146M-1D-SKI-2-13-1-3, BP16190M-4D-SKI-21-4-2, BP17280M-60D-IND, BP17298M-53D-ski- 1-4-2, BP17502c-SBY-1-CRB-9-SKI-0, PR40780b-6-5-SBY-0-CRB-1-SKI-2-1, PR40781b-3-4-SBY-0- CRB-3-SKI-1-3, PR40781b-3-5-SBY-0-CRB-1-SKI-2-2, 2 TIL, TIL 24, TIL 3. Those promising lines can be used for further preliminary test.

Keywords: upland, evaluation, selection, promising lines.

ABSTRAK

Ketersediaan air menjadi factor pembatas utama untuk budidaya padi gogo. Ketersediaan varietas adaptif kekeringan menjadi salah satu teknologi andalan. Program pemuliaan terus mengembangkan berbagai varietas adaptif cekaman lingkungan. Cekaman kekeringan menjadi salah satu prioritas kegiatan pemuliaan tanaman padi tiap tahunnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman genetic dan menyeleksi galur-galur padi sawah tadah hujan yang diujikan pada system budidaya gogo rancah untuk dapat diteruskan ke pengujian selanjutnya. Penelitian dilakukan di lahan gogo rancah Kecamatan Jakenan Kab. Pati pada Musim Kering tahun 2015. Sebanyak 100 genotipe termasuk cek diuji

dengan rancangan acak kelompok (RAK) 2 ulangan. Hasil menunjukkan kondisi umum tanah mengandung kadar air 7.83%, curah hujan berkriteria sangat rendah, jenis tanah alluvial mengandung pasir dan liat. Rentang hasil panen dari seluruh genotype adalah 0.73 – 4.83 ton/ha. Pembanding terbaik, Inpari 42 memberikan hasil sebesar 4.06 ton/ha dan pembanding terendah adalah Inpari 23 sebesar 2.46 ton/ha. Sebanyak 16 galur harapan dengan nilai rata-rata produksi diatas 3 ton/ha, yaitu: BP14262e-1-1, BP14356e-1-1, BP14356e-1-B, BP15994M-5D-SKI-17-8-2, BP16146M-1D-SKI-1-20-2-1, BP16146M-1D-SKI-2-13-1-3, BP16190M-4D-SKI-21-4-2, BP17280M-60D-IND, BP17298M-53D-SKI-1-4-2, BP17502c-SBY-1-CRB-9-SKI-0, PR40780b-6-5-SBY-0-CRB-1-SKI-2-1, PR40781b-3-4-SBY-0-CRB-3-SKI-1-3, PR40781b-3-5-SBY-0-CRB-1-SKI-2-2, TIL 2, TIL 24, TIL 3. Galur-galur harapan tersebut dapat dilanjutkan pada uji daya hasil pendahuluan.

Kata kunci: gogo rancah, evaluasi, seleksi, galur harapan.

PENDAHULUAN

Luas panen padi gogo nasional mencapai 1,131 juta ha (sekitar 10 % dari luas panen padi nasional), atau menyumbang 5.8% terhadap produksi padi nasional (BPS, 2015).

Keterbatasan keberadaan benih padi gogo kerap terjadi sehingga petani terpaksa menggunakan varietas lokal atau varietas populer seperti Cihherang untuk ditanam di lahan padi gogo. Keterbatasan lain adalah sebagian besar petani padi gogo masih menanam padi gogo varietas lokal dengan teknik budi daya yang belum optimal (Wahyuni et al., 1999; Pringadi et al., 2001). Hasil panen rata-rata pada varietas Situ Bagendit pada sistem budidaya gogo tidak lebih dari 3-5 t/ha (BB Padi, 2015). Beberapa hasil penelitian menunjukkan hasil panen Situ Bagendit hanya mencapai 2-5 ton/ha pada sistem tanam padi gogo dengan keberadaan air yang cukup (Sutardi *et al.* (2009, Yuniarti, 2015). Potensi hasil dari masing- masing varietas yang telah dilepas masih terkendala dalam mencapai produksi hasil yang melebihi nilai rata-rata dari potensi hasilnya berdasarkan deskripsi (Sembiring dan Widiarta 2013).

Dengan demikian, diperlukan pengujian atau evaluasi galur-galur yang diduga adaptif lahan kekeringan dengan tingkat cekaman yang berat pada kondisi lapang. Galur-galur yang diuji tidak hanya harus dari keturunan padi gogo namun galur-galur hasil pemuliaan yang ditujukan untuk padi irigasi maupun tadah hujan agar diketahui peluang pemanfaatan varietas padi sawah untuk dapat berproduksi dengan baik pada ekosistem lahan gogo.

Balai Besar Penelitian Tanaman padi memiliki koleksi galur adaptif kekeringan. Galur-galur tersebut tidak hanya hasil persilangan dari tetua padi gogo namun juga dari varietas populer padi irigasi maupun padi tadah hujan. Galur-galur turunan padi sawah tersebut perlu dievaluasi untuk mengetahui bagaimana keragaan pada ekosistem gogo.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keragaman genetic dan menyeleksi galur-galur padi sawah tadah hujan yang diujikan pada system budidaya gogo rancah untuk dapat diteruskan ke pengujian selanjutnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Ds. Tegalarum, Jakenan pada MT2 2015. Materi penelitian terdiri atas sekitar 100 galur generasi lanjut beserta cek, yang terdiri atas galur hasil silangan BB Padi serta galur-galur introduksi. Dalam pengujian tersebut, turut pula ditanam varietas pembanding INPARI 23, INPARI 10, dan Situ Bagendit. Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAK 2 ulangan.

Penelitian dilakukan di lahan kering dengan sistem budidaya gogo rancah. Pengorolan tanah dilakukan dengan menggunakan traktor sebanyak 1 kali. Benih ditanam sistem tanam benih langsung menggunakan alat seeder dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm sejumlah 1-3 benih per lubang pada plot berukuran 1 m x 5 m. Penanaman mengikuti rancangan augmented. Pengairan hingga 4 minggu setelah tanam. Aplikasi pupuk dilakukan adalah 1/3 dosis pupuk urea, seluruh dosis SP36, dan seluruh dosis pupuk KCl diberikan saat 7 hari setelah tanam. Pemupukan urea susulan diberikan pada saat tanaman berumur 3 minggu setelah tanam, sedangkan 1/3 dosis urea sisanya diberikan pada saat tanaman mencapai fase primordia bunga. Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilaksanakan secara maksimum dengan tetap memperhatikan kaidah-kaidah PHT (pengendalian hama terpadu).

Pengamatan terhadap kondisi umum lingkungan dilakukan terhadap data curah hujan, kadar air serta kelembaban tanah, dan serangan OPT (organisasi pengganggu tanaman). Pengamatan terhadap karakter agronomis dilakukan terhadap karakter-karakter sebagai berikut diantaranya umur berbunga, yaitu jumlah hari sejak sebar sampai saat 50 % dari tanaman dalam petak percobaan berbunga. Karakter yang diamati pada saat menjelang panen diantaranya: tinggi tanaman dari 10 rumpun contoh yang ditentukan secara acak pada setiap plot), Jumlah malai per rumpun, jumlah gabah isi dan gabah hampa (yaitu rata-rata jumlah gabah isi dan gabah hampa dari 3 rumpun contoh yang diambil secara acak dari contoh untuk jumlah malai per rumpun), bobot 1000 butir gabah isi, yaitu bobot 1000 biji gabah kering bersih pada tingkat kadar air tertentu (14 %), hasil gabah bersih per plot (yaitu bobot hasil gabah bersih setelah gabah hampa dan sisa tanaman dibuang/ditampi dari petak percobaan tanpa mengikutkan satu baris tanaman pinggir).

Hasil GKG, dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$\frac{\text{jumlah rumpun per ha}}{\text{jumlah rumpun yang dipanen dalam tiap plot}} \times \text{Hasil per plot} \times \left(\frac{100 - K_a}{86} \right)$$

Analisis Data

Data hasil tiap genotipe yang diuji dijadikan dasar dalam seleksi. Data hasil tiap genotipe disesuaikan dengan faktor pengurang di tiap blok. Data hasil varietas cek dianalisis varians. Uji lanjut perbedaan dengan varietas cek dilakukan menggunakan metode Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kepercayaan 5% apabila berbeda nyata. Perangkat lunak yang digunakan adalah STARtool, Minitab 13, dan Ms. Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Pertanaman



Gambar 1. Kondisi umum pertanaman OBS MT2 2015 Jakenan

Tabel 1. Karakteristik lingkungan

No	Karakter	Keterangan
1.	Kadar air tanah rata-rata	7.83 %
2.	Kelembaban tanah (RH)	16 %
3.	Jenis tanah	Alluvial (berpasir dan liat)
4.	Elevasi	35 m.dpl
5.	Curah hujan rata-rata Februari (fase berbunga)*	151 – 200 mm

Keterangan: * = data BMKG 2016.

Kondisi umum lingkungan percobaan menunjukkan bahwa kadar air tanah pada fase generative akhir sebesar 7.83% dengan kelembaban tanah rata-rata 16%. Jenis tanah pada lahan gogo adalah alluvial. Jenis tanah ini memiliki kandungan pasir dan liat. Karakter jenis tanah alluvial yang berpasir membuat air yang masuk ke dalam tanah akan cepat menguap kembali. Lahan percobaan tergolong dataran rendah dengan elevasi 35 m.dl dan curah hujan rata-rata pada bulan Februari adalah 151-200 mm. bulan february merupakan fase kritis pada pengujian karena pada bulan ini merupakan fase galur-galur padi mulai berbunga dan masuk pengisian gabah. Curah hujan pada bulan Februari tergolong normal, namun data kadar air dalam tanah pada lahan percobaan sangat kering karena lahan gogo hanya mengandalkan air hujan dan tipe tanah yang berpasir membuat keberadaan air dalam tanah cepat hilang menguap.

Analisa keragaman galur-galur observasi

Tabel 2. Rekap analisis varian galur untuk karakter agronomi OBS Jakenan MT2 2015

Karakter	$\bar{x} \pm \text{Stdev}$	Kuadrat Tengah	F-value	P-prob	KK%	KK%
Tinggi tanaman	91.84 \pm 10.99	10754.06 ^{tn}	0.820	0.8381	12.54	12.54
Jumlah anakan	16.65 \pm 4.73	1772.50 ^{tn}	0.850	0.788	27.55	12.96*
Umur berbunga 50%	84.64 \pm 6.66	4517.29 ^{tn}	1.050	0.4054	7.79	7.79
Umur panen	111.43 \pm 5.08	2572.02 ^{tn}	1.000	0.4977	4.57	4.57
Gabah isi per malai	59.37 \pm 18.1	32866.62 ^{tn}	1.020	0.4622	30.40	15.78 *
Gabah hampa per malai	51.49 \pm 24.54	53981.98 ^{tn}	0.850	0.7863	49.13	24.63*
Seed set (%)	54.95 \pm 12.73	14911.71 ^{tn}	0.870	0.7615	23.99	13.13*
Bobot 1000 butir (gr)	24.22 \pm 3.5	1049.44 ^{tn}	0.760	0.9097	15.39	15.39
Hasil (ton/ha)	2.41 \pm 1.13	11.36 ^{tn}	0.900	0.6985	47.61	21.37*

Keterangan: tn = tidak nyata pada taraf 5%. * = hasil tranformasi 1 kali

Hasil analisis varian untuk sumber keragaman galur menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata di taraf 5% pada semua karakter agronomi. Walaupun secara statistic tidak berbeda nyata namun terdapat galur-galur yang mampu lebih baik daripada varietas pembanding.

Sistem budidaya pada kegiatan observasi yang digunakan adalah system budidaya padi gogo, yaitu pada tanah darat. Kondisi tanah pada saat percobaan adalah pada kondisi kekeringan dan terjadi serangan blas dan berkas cercospora yang cukup berat (Gambar 1). Berdasarkan analisis, kadar air tanah lahan rata-rata percobaan cukup kering yaitu 8.2%. Pada kondisi tersebut koefisien keragaman pada penelitian menjadi besar. Kondisi cekaman kekeringan diduga tidak merata, hal tersebut bisa jadi diakibatkan oleh lahan pertanaman yang agak miring sehingga pada blok yang agak landah, tanah masih lembab.

Keragaan tanaman rata-rata menunjukkan tinggi tanaman dibawah 100 m. Umur panen galur rata-rata 111 hss dan persentase pengisian gabah tergolong rendah yaitu hanya mencapai 54.95%. Keragaan varietas Ciherang pada kondisi kekeringan (KA tanah 7.8%) memiliki tinggi tanaman yang pendek yaitu 86.2 cm, umur panen lebih awal 1 minggu dari deskripsi dan potensi hasilnya hanya mencapai 2.65 ton/ha (Tabel 2)

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa koefisien keragaman karakter komponen hasil dan hasil pada kondisi cekaman kekeringan menjadi sangat tinggi. Artinya galat lingkungan sangat besar dalam mempengaruhi keragaman komponen hasil dan hasil. Nilai KK% tertinggi dimiliki oleh jumlah gabah hampa per malai. Karakter ini kerap kali memiliki nilai koefisien keragaman yang tinggi baik pada kondisi normal maupun kondisi cekaman. Dengan demikian karakter gabah hampa jarang digunakan sebagai karakter seleksi. Dilain pihak karakter hasil (ton/ha) memiliki nilai %KK yang sangat tinggi. Karakter hasil sangat penting dalam melakukan seleksi. Sehingga untuk melakukan seleksi, data karakter hasil harus ditransformasi untuk mengeluarkan pengaruh galat lingkungan.

Cek terbaik pada observasi adalah Inpari 42 dengan hasil per rumpun panen 40.2 gram. Inpari 42 merupakan varietas yang dilepas ditujukan untuk sawah tadah hujan (BB Padi, 2015). Informasi hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Inpari 42 mampu memberikan hasil produksi yang baik pada sistem gogo rancah. Galur yang memiliki hasil panen lebih tinggi dibandingkan cek terbaik ini adalah BP16146M-1D-SKI-2-13-1-3 dan BP16146M-1D-SKI-1-20-2-1, yaitu dengan potensi hasil per rumpun masing-masing 44.30 gram dan 42.92 gram. Galur yang lebih baik dari cek terbaik dapat dimasukkan ke dalam galur *promising*/galur harapan untuk dilanjut ke uji daya hasil lebih lanjut. Keragaan tanaman galur terbaik ini tergolong tegak dan memiliki vigor yang baik pada kondisi sangat kering.

Cek varietas populer Situ Bagendit menunjukkan potensi hasil yang rendah yaitu 23.41 gram/rumpun, sedangkan cek Inpari terendah adalah Inpari 23 yaitu dengan potensi 24.67 gram/rumpun. Inpari 23 dilaporkan memiliki daya adaptasi terhadap kekeringan yang baik. Galur yang memiliki potensi hasil lebih baik dari cek terendah adalah sebanyak 16 galur yang memiliki nilai rata-rata hasil diatas 3 ton/ha pada kondisi lahan gogo kering dan berumur setara Ciherang. Galur – galur tersebut diantaranya 10 galur yang merupakan hasil persilangan pemulia dari BB Padi: BP14262e-1-1, BP14356e-1-1, BP14356e-1-B, BP15994M-5D-SKI-17-8-2, BP16146M-1D-SKI-1-20-2-1, BP16146M-1D-SKI-2-13-1-3, BP16190M-4D-SKI-21-4-2, BP17280M-60D-IND, BP17298M-53D-SKI-1-4-2, BP17502c-SBY-1-CRB-9-SKI-0; 3 galur dari PhilRice, yaitu: PR40780b-6-5-SBY-0-CRB-1-SKI-2-1, PR40781b-3-4-SBY-0-CRB-3-SKI-1-3, PR40781b-3-5-SBY-0-CRB-1-SKI-2-2; Tiga galur dari introduksi lainnya, yaitu: TIL 2, TIL 24, TIL 3 (Tabel 3). Galur-galur ini berpotensi untuk diuji lanjut pada uji daya hasil pendahuluan baik pada kondisi optimum maupun pada kondisi sawah tadah hujan/kondisi kekeringan.

Seleksi galur terbaik pada kondisi kekeringan

Tabel 3. Keragaan 16 galur terbaik dan varietas pembanding

No	Galur	TT	JA	UB	UP	GI	GH	SS	B1000	Hasil/ rmp (gram)
1	BP16146M-1D-SKI-2-13-1-3	83.2	29	81	109	65	30	68.17	23.5	44.30
2	BP16146M-1D-SKI-1-20-2-1	85.7	21	81	105	73	34	68.68	28	42.92
3	BP17280M-60D-IND	100.2	18	77	105	87	81	51.5	25	39.15
4	BP15994M-5D-SKI-17-8-2	92.7	20	86	113	79	62	57.48	23.5	37.13
5	TIL 2	95.9	17	79	109	77	78	50.67	26.5	34.69
6	TIL 3	95.6	17	81	109	81	42	66.34	25	34.43
7	TIL 24	92.8	23	84	113	55	59	49.07	24.8	31.37
8	BP14356e-1-1	100.4	15	80	109	78	33	70.09	26.3	30.77
9	BP14356e-1-B	92.8	22	78	109	54	53	56.79	24.8	29.46
10	BP14262e-1-1	107.6	17	80	105	64	54	55.34	27	29.38
11	PR40781b-3-4-SBY-0-CRB-3-SKI-1-3	89.7	21	83	109	55	61	47.76	25	28.88
12	PR40781b-3-5-SBY-0-CRB-1-SKI-2-2	100.2	18	86	113	66	34	66.5	23.8	28.27
13	BP17298M-53D-SKI-1-4-2	88.9	18	83	105	58	41	60.77	23.3	24.33
14	BP16190M-4D-SKI-21-4-2	95.7	17	95	109	55	34	62.54	25.3	23.66
15	BP17502c-SBY-1-CRB-9-SKI-0	98.8	17	83	109	57	35	62.17	23.8	23.06
16	PR40780b-6-5-SBY-0-CRB-1-SKI-2-1	106.3	12	77	105	68	87	43.87	25.8	21.05
C1	Ciherang	86.2	22	83	109	52	43	53.54	22.3	25.51
C2	Situ Bagendit	88.1	16	87	113	59	85	45.21	24.8	23.41
C3	Inpari 10	89.6	19	87	113	62	54	53.88	25.3	29.80
C4	Inpari 13	104.3	18	79	105	68	51	57.07	24.3	29.74
C5	Inpari 23	84.8	19	78	105	49	28	63.36	26.5	24.67
C6	Inpari 38	98.1	15	79	113	90	75	57.27	23.8	32.13
C7	Inpari 42	89.6	25	76	105	60	26	70.19	26.8	40.20

Keterangan: TT = tinggi tanaman (cm), JA= Jumlah anakn produktif, UB = Umur berbunga (HSS), UP = Umur panen (HSS), GI= Jumlah gabah isi (bulir), GH= Jumlah gabah hampa (bulir), SS= persentase pengisian gabah (%), B1000= bobot 1000 butir (gram), Hasil ton per hektar

Descriptive Statistics: Karakter HASIL sebelum seleksi (POPULASI DASAR)

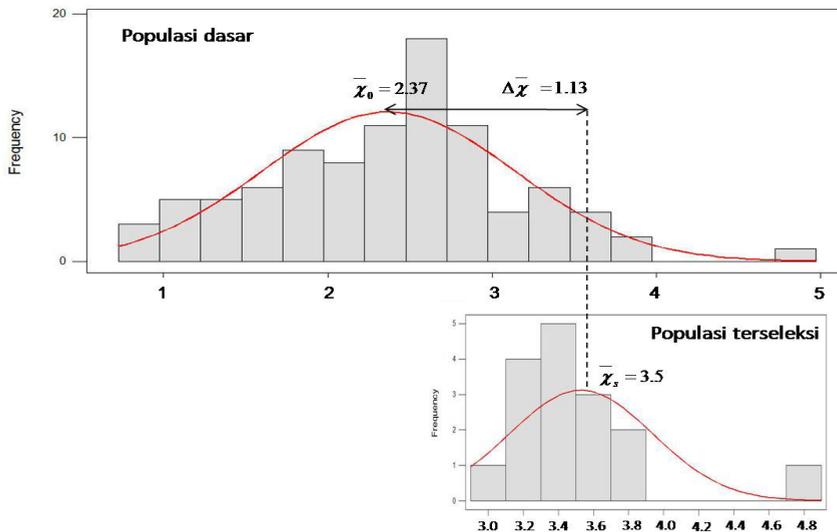
Variable	N	Mean	Median	TrMean	StDev	SE Mean
HASIL	93	2.3691	2.4700	2.3612	0.7675	0.0796

Variable	Minimum	Maximum	Q1	Q3
HASIL	0.7300	4.8300	1.8550	2.7850

Descriptive Statistics: Karakter Hasil setelah seleksi (POPULASI TERSELEKSI)

Variable	N	Mean	Median	TrMean	StDev	SE Mean
HasilSel	16	3.529	3.465	3.473	0.410	0.102

Variable	Minimum	Maximum	Q1	Q3
HasilSel	3.020	4.830	3.273	3.643



Gambar 2. Grafik skema kemajuan seleksi galur-galur tadah hujan

Berdasarkan analisis deskriptif, produksi terkecil pada populasi dasar adalah 0.73 ton/ha dan nilai rata-rata produksi sebesar 2.37 ton/ha. Produksi terkecil pada populasi hasil seleksi sebesar 3.02 ton/ha dan nilai rata-rata produksi sebesar 3.5 ton/ha. Kemajuan seleksi yang diperoleh berdasarkan kurva adalah sebesar 1.13 ton/ha (Gambar 2). Nilai ini cukup prospektif untuk meningkatkan produktivitas dengan sistem padi gogo ranch. Diharapkan galur-galur terseleksi memberikan keragaan yang stabil pada pengujian selanjutnya. Hasil evaluasi galur-galur harapan padi gogo yang diteliti Danial dan Urbani (2015) menunjukkan hasil panen yang sangat rendah di Kutai Kartanegara. Nilai rentang potensi hasil galur harapan gogo adalah 1.41 – 2.03 ton/ha sedangkan cek Situ bagendit hanya mencapai 1.90 ton/ha.

KESIMPULAN

Varietas pembanding terbaik pada kondisi cekaman kekeringan adalah Inpari 42 GSR dengan hasil panen 4.06 ton/ha dan cek terendah dimiliki oleh Inpari 23 yaitu 2.46 ton/ha. Diperoleh 16 galur potensial untuk diuji daya hasil pendahuluan yang lebih baik dari cek terendah yaitu: BP14262e-1-1, BP14356e-1-1, BP14356e-1-B, BP15994M-5D-SKI-17-8-2, BP16146M-1D-SKI-1-20-2-1, BP16146M-1D-SKI-2-13-1-3, BP16190M-4D-SKI-21-4-2, BP17280M-60D-IND, BP17298M-53D-SKI-1-4-2, BP17502c-SBY-1-CRB-9-SKI-0, PR40780b-6-5-SBY-0-CRB-1-SKI-2-1, PR40781b-3-4-SBY-0-CRB-3-SKI-1-3, PR40781b-3-5-SBY-0-CRB-1-SKI-2-2, TIL 2, TIL 24, TIL 3. Galur-galur tersebut potensial untuk dilanjutkan pada uji daya hasil pendahuluan.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 2015. Deskripsi varietas unggul baru padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Produksi, Luas Panen dan Produktivitas Padi dan Palawija di Indonesia. <http://www.pertanian.go.id/Indikator/tabel-1-prod-lspn-prodvtas-padi-palawija.pdf>.
- Danial, D. dan Nurbani. 2015. Kajian galur harapan padi gogo di Kalimantan Timur. Pros. Sem. Nas. Masy. Biodiv. Indon. Volume 1, Nomor 4: 910-913.
- Pringadi K, Toha HM, Permadi K, Guswara A. 2001. Optimasi Hara dalam Tanah dan Pemacu Penyerapan Hara oleh Tanaman Padi Gogo melalui Modifikasi Cara Tanam dan Pemupukan. Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Subang
- Sembiring H, Widiarta. 2013. Inovasi teknologi lahan kering tanaman pangan mendukung pencapaian swasembada pangan. *Dalam*: Arsyad DM, Arifin M, Las I, Hendayana R, Bustaman S (eds). Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pertanian Lahan Kering. Percepatan Penciptaan dan Penyebarluasan Inovasi Pertanian Lahan Kering Beriklim Kering dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Buku 1. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Kupang, 4-5 September 2012.
- Sutardi, Kristamtini dan Setyorini Widyayanti. 2009. Seleksi potensi hasil beberapa galur harapan padi gogo di desa sidomulyo kabupaten kulon progo. <http://jatim.litbang.pertanian.go.id/ind/phocadownload/p6.pdf>. [diunggah tanggal 20 Juli 2016].
- Wahyuni S, Nugraha US, Kadir TS. 1999. Evaluasi teknik pengelolaan mutu benih padi gogo di tingkat petani. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia 8(1): 1-5.
- Yuniarti, S. 2015. Respons pertumbuhan dan hasil varietas unggul baru (VUB) padi gogo di Kabupaten Pandeglang, Banten. Pros. Sem. Nas. Masy. Biodiv. Indon. Volume 1, Nomor 4: 848-851.