

Mustikarini, E.D. · G.I. Prayoga · R. Santi · W.W. Murti

## Potensi hasil dan uji keseragaman famili F<sub>7</sub> padi gogo tahan rebah hasil persilangan padi lokal Bangka x varietas unggul

**Sari.** Perakitan tanaman padi gogo yang akan dilepaskan sebagai varietas harus memiliki keseragaman dan kestabilan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keseragaman famili F<sub>7</sub> pada tanaman padi gogo tahan rebah dan mendapatkan galur harapan dengan daya hasil tertinggi pada tanaman padi gogo F<sub>7</sub>. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai Mei 2021, di Kebun Penelitian dan Percobaan (KP2), Fakultas Pertanian Perikanan dan Biologi, Universitas Bangka Belitung. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan percobaan berupa rancangan acak kelompok yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan terdiri dari 5 galur F<sub>7</sub> padi gogo dan 5 varietas pembanding. Analisis data karakter kualitatif dituliskan secara deskriptif. Karakter kuantitatif dianalisis menggunakan uji F (analisis varians) yang dilanjutkan dengan pengujian variabilitas dan uji *Least Significant Increase* (LSI). Hasil penelitian menunjukkan famili galur F<sub>7</sub> tanaman padi gogo telah menunjukkan tingkat keseragaman tinggi dengan persentase keseragaman antara 62,5% sampai 100 %. Galur harapan F<sub>7</sub> yang memiliki daya hasil tertinggi adalah galur 23A-56-22-20-05 sebanyak 12,87 kg/ petak dan 23F-04-10-18-18 sebanyak 12,80 kg/ petak. Semua galur yang diuji memiliki indeks kereahan nol.

**Kata kunci :** Keseragaman · Padi gogo · Potensi hasil · Tahan rebah · Variabilitas

## Potential yield and uniformity test of the F<sub>7</sub> family of upland rice with lodging resistance from crosses of lokal Bangka rice x superior varieties

**Abstract** Developing upland rice plants to obtain lodging resistant varieties has been carried out. This study aims to determine the uniformity of the F<sub>7</sub> upland rice family that are resistant to lodging and to obtain promising lines with the highest yield. This research was carried out from December 2020 to May 2021, at the Research and Experimental Station, Faculty of Agriculture, Fisheries, and Biology, Universitas Bangka Belitung. This study used a randomized block design. Treatment consisting of 5 lines of F<sub>7</sub> upland rice, and 5 comparison varieties. Qualitative data were analyzed descriptively and presented in tabular form. Quantitative data were analyzed using the F test (Analysis of Variance), followed by variability testing and the Least Significant Increase (LSI) test. The result showed that F<sub>7</sub> upland rice family had a high level of percentage of uniformity between 62.5% to 100%. The promising lines that had the highest yield were 23A-56-22-20-05 with 12.87 kg/plot and 23F-04-10-18-18 with 12.80 kg/plot.

**Keywords:** Uniformity · Upland rice · Potential yield · Lodging resistance · Variability

Diterima : 27 September 2021, Disetujui : 9 April 2022, Dipublikasikan : 15 April 2022

DOI: [10.24198/kultivasi.v21i1.35885](https://doi.org/10.24198/kultivasi.v21i1.35885)

## Pendahuluan

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) memiliki sekitar 3.000 aksesi, dengan jumlah kultivar sebanyak 40.000 yang tersebar di seluruh belahan dunia (Chauhan *et al.*, 2017). Tanaman padi banyak berkembang luas di negara Indonesia. Negara Indonesia memiliki sekitar 45 varietas tanaman padi sawah dan 150 varietas tanaman padi lahan kering yang umumnya dibudidayakan dan tersebar di seluruh Indonesia (Suranto *et al.*, 2018). Padi tipe Javanica merupakan tanaman padi yang banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki kemampuan yang baik di bawah cekaman biotik maupun abiotik (Nugroho *et al.*, 2007).

Usaha peningkatan produksi padi dan perbaikan sifat tanaman padi dapat dilakukan dengan kegiatan pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki sifat suatu tanaman dengan mengubah susunan genetik tanaman (Nuraida, 2012). Perakitan suatu varietas dilakukan untuk mendapatkan tanaman dengan keunggulan sesuai dengan keinginan kita. Pemuliaan tanaman menurut Syukur *et al.* (2012) bertujuan untuk mendapatkan tanaman dengan hasil produksi tinggi, mendapatkan tanaman tahan terhadap cekaman biotik maupun cekaman abiotik, mendapatkan tanaman dengan kualitas baik, dan mendapatkan tanaman yang mempunyai nilai estetik.

Kegiatan pemuliaan tanaman telah dilakukan untuk menghasilkan tanaman padi gogo dengan kemampuan tahan rebah. Evaluasi ketahanan terhadap kereahan batang telah dilakukan terhadap beberapa varietas unggul baru, dan teridentifikasi varietas Banyuasin tahan terhadap kereahan batang (Mustikarini *et al.*, 2017). Evaluasi padi gogo pada generasi F<sub>2</sub> menghasilkan 40 galur yang banyak mengandung sifat baik (Mustikarini *et al.*, 2019). Mustikarini *et al* (2020) melakukan penelitian lanjutan terhadap generasi F<sub>4</sub> dan mendapatkan 3 galur dengan kemampuan tahan rebah dan berpotensi berdaya hasil. Kegiatan penelitian lanjutan dilakukan Yesi (2020), yaitu evaluasi yang dilakukan pada generasi F<sub>6</sub> mendapatkan galur yang berpotensi memiliki kemampuan tahan rebah yaitu galur 23A-56-20-2, 23A-56-20-25, dan 23A-56-28-13.

Galur yang akan dilepaskan sebagai varietas harus memiliki tingkat keseragaman tanaman yang tinggi. Susanto *et al* (2016) menyatakan bahwa keseragaman tanaman dilakukan untuk mengetahui tinggi rendahnya homogenitas yang terdapat pada suatu tanaman. Hanifah (2018) menyatakan tanaman yang memiliki nilai variabilitas yang rendah memiliki kemungkinan keseragaman tanaman yang lebih tinggi, sedangkan variabilitas yang tinggi memiliki tingkat fenotipik yang luas. Hasil penelitian Mustikarini *et al* (2021) menunjukkan generasi F<sub>6</sub> padi telah memiliki nilai heritabilitas tinggi pada karakter tinggi tanaman, yaitu 97,87%, sedangkan variabilitas sempit pada karakter tinggi tanaman, panjang daun, berat biji perpetak, dan kemajuan genetik harapan (KGH) tertinggi pada karakter biji bernes, yaitu sebesar 169,69 %. Menurut Aryana (2010), suatu karakter pada tanaman yang memiliki nilai standar deviasi lebih kecil dibandingkan dengan nilai standar deviasi pembanding (tetua) yang memiliki keseragaman yang tinggi.

Penelitian yang dilakukan merupakan pengujian tentang uji keseragaman pada tanaman padi gogo. Uji keseragaman tanaman padi penting dilakukan untuk mendapatkan tanaman padi yang seragam dengan karakter tahan rebah dan hasil tinggi, dengan memanfaatkan varietas baru yang berasal dari varietas lokal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya dan dapat dijadikan acuan dalam pelepasan varietas tanaman padi gogo hasil persilangan antara aksesi lokal dengan varietas nasional.

## Bahan dan Metode

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember 2020-Mei 2021. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Penelitian dan Percobaan (KP2) Universitas Bangka Belitung, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen yang menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Perlakuan terdiri dari 5 galur F<sub>7</sub> padi gogo tahan rebah (Mustikarini *et al.*, 2020) dan 5 varietas pembanding. Galur tanaman padi F<sub>7</sub> adalah hasil dari persilangan tanaman padi aksesi (Balok dan Mutan M<sub>8</sub>-GR<sub>150</sub>-1-9-13) dan varietas

nasional unggul (Banyuasin dan Inpago 8). Galur yang digunakan merupakan galur terseleksi yang telah dilakukan pengujian uji daya hasil pendahuluan padi galur  $F_6$ . Galur galur generasi tersebut ialah 19I-06-09-23-03, 21B-57-21-21-23, 23F-04-10-18-18, 23A-56-20-07-20 dan 23A-56-22-20-05. Varietas pembanding yang digunakan yaitu Situ Patenggang, Danau Gaung, Inpago 8, Inpago 12, dan Rindang.

Setiap unit percobaan diulang sebanyak 3 kali sehingga jumlah total unit percobaan sebanyak 30. Masing-masing petakan berukuran  $4 \times 5$  m yang terdiri dari 320 lubang tanam dengan jarak tanam adalah  $25 \times 25$  cm dan jumlah benih dalam setiap lubang tanam adalah 3. Sampel yang diamati pada masing-masing petakan sebanyak 10 rumpun sehingga total sampel sebanyak 300 rumpun. Pengamatan dilakukan pada karakter kualitatif dan kuantitatif berdasarkan IRRI (2011). Pengamatan karakter kualitatif meliputi :

a. Indeks Kereahan

Indeks kereahan tanaman dinilai pada saat setelah panen. Penilaian indeks kereahan terbagi menjadi: (0) Tanaman tidak ada yang rebah (sangat tahan rebah), (1) Tanaman rebah  $< 20\%$ , (3) Tanaman rebah  $21 - 40\%$ , (5) Tanaman rebah  $41 - 60\%$ , (7) Tanaman rebah  $61 - 80\%$ , dan (9) Tanaman rebah  $> 80\%$ .

b. Tekstur Permukaan Daun

Tekstur permukaan daun diamati pada saat tanaman pada fase vegetatif atau sebelum tanaman mengalami pembungaan. Pengamatan dilakukan dengan meraba tekstur permukaan daun dari pangkal ke ujung atas. Pengelompokan permukaan daun dibagi menjadi (1) kasar, (2) sedang, dan (3) licin.

c. Warna Kaki

Pengamatan warna kaki dilakukan pada saat tanaman padi memasuki fase akhir vegetatif. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan *Royal Horticultural Society Colour Chart*. Pengamatan pada batang bawah padi setelah permukaan tanah.

d. Warna Batang

Warna batang diamati pada saat tanaman padi memasuki fase akhir vegetatif. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan *RHS Colour Chart*. Pengamatan dilakukan pada batang bagian dalam.

Pengamatan karakter kualitatif, meliputi :

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman padi diukur dengan mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang sampai ke ujung malai tertinggi. Waktu pengukuran dilakukan pada saat fase generatif, menjelang panen.

b. Panjang Daun Bendera (cm)

Panjang daun tanaman padi diukur dari pangkal daun sampai ke bagian ujung daun. Waktu pengukuran dilakukan pada saat sebelum tanaman padi dipanen. Bagian daun bendera yang diambil merupakan bagian daun bendera pada malai terpanjang.

c. Jumlah Anakan total

Jumlah anakan total dilakukan dengan menghitung anakan yang tumbuh. Total jumlah anakan dihitung pada saat tanaman telah mengalami fase anakan maksimal.

d. Umur Berbunga (HST)

Perhitungan umur berbunga dihitung sejak benih mulai ditanam sampai muncul bunga. Umur bunga ditentukan sejak hari pertama sampel tanaman padi mulai berbunga.

e. Jumlah Anakan Produktif

Perhitungan jumlah anakan produktif dilakukan dengan mengitung keseluruhan tanaman yang mengeluarkan malai per-rumpun, bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman. Anakan yang tidak memiliki malai tidak dihitung sebagai anakan produktif.

f. Jumlah Biji Bernas/Per Rumpun

Biji beras pada tanaman padi diperoleh dengan cara menghitung semua jumlah sampel biji yang beras yang terdapat dalam satu petak. Perhitungan biji beras dilakukan dengan memisahkan bagian biji berisi dengan biji hampa.

g. Berat Produksi Per Petak (g)

Perhitungan berat produksi per petak dilakukan pada saat tanaman padi sudah memasuki fase matang fisiologis. Biji padi dikumpulkan per petak dan ditimbang menggunakan timbangan.

h. Bobot 1000 Biji (g)

Perhitungan bobot 1000 biji dilakukan dengan mengambil sampel pada gabah secara acak per petak. Biji yang diambil kemudian di timbang dengan menggunakan timbangan.

**Pengujian Variabilitas.** Nilai variabilitas ditentukan dengan menghitung nilai ragam

genotip, ragam lingkungan, dan ragam fenotip. Langkah yang dilakukan selanjutnya adalah menghitung standar eror ragam fenotip dan standar eror ragam genotip.

Nilai variabilitas dapat dihitung dengan analisis varian kuadrat tengah terlebih dahulu, kemudian menghitung nilai varian atau ragam genotip, lingkungan, dan fenotip, dengan formula sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\sigma^2 g &= \frac{KTg - KTe}{r} \\ \sigma^2 e &= \frac{KTe}{r} \\ \sigma^2 f &= \sigma^2 g + \sigma^2 e\end{aligned}$$

Keterangan :  $\sigma^2 g$  = Ragam genotip

$\sigma^2 e$  = Ragam lingkungan

$\sigma^2 f$  = Ragam fenotip

$KTg$  = Kuadrat tengah genotip

$KTe$  = Kuadrat tengah galat

$r$  = Ulangan

Langkah selanjutnya menghitung standar deviasi ragam genotip dan fenotip yang mengikuti, dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\sigma_{\sigma^2 g} &= \sqrt{\frac{2}{r^2} \left\{ \frac{KTg^2}{Dbg+2} + \frac{KTe^2}{Dbe+2} \right\}} \text{ dan } \sigma_{\sigma^2 f} = \\ &\quad \sqrt{\frac{2}{r^2} \left\{ \frac{KTg^2}{Dbg+2} \right\}} \\ 2(\sigma_{\sigma^2 g}) &= 2 \times \sigma_{\sigma^2 g} \text{ dan } 2(\sigma_{\sigma^2 f}) = 2 \times \sigma_{\sigma^2 f}\end{aligned}$$

Keterangan:

$\sigma_{\sigma^2 g}$  = Standar deviasi ragam genotip

$\sigma_{\sigma^2 f}$  = Standar deviasi ragam fenotip

$Dbg$  = Derajat bebas genotip

$Dbe$  = Derajat bebas galat

$KTg$  = Kuadrat tengah genotip

$KTe$  = Kuadrat tengah galat

$r$  = Ulangan

Kriteria nilai variabilitas genetik dan variabilitas fenotip dapat dikelompokkan menjadi 2 kategori, yaitu luas dan sempit, dengan kriteria sebagai berikut:

a. Variabilitas genetik

$\sigma^2 g \geq 2 (\sigma_{\sigma^2 g})$  = luas

$\sigma^2 g < 2 (\sigma_{\sigma^2 g})$  = sempit

b. Variabilitas fenotip  
 $\sigma^2 f \geq 2 (\sigma_{\sigma^2 f})$  = luas  
 $\sigma^2 f < 2 (\sigma_{\sigma^2 f})$  = sempit

Pengujian keseragaman setiap galur mengikuti Aryana (2010), yaitu apabila suatu karakter pada galur memiliki nilai standar deviasi yang lebih kecil daripada standar deviasi varietas pembanding, maka galur tersebut dikatakan seragam, sedangkan nilai standar deviasi pada galur yang memiliki nilai lebih besar, maka galur tersebut tergolong tidak seragam.

Bila nilai cek + *Least Significant Increase* (LSI)  $\geq$  nilai genotip galur uji, maka menunjukkan galur uji lebih baik dari pembanding. Bila nilai cek + LSI  $<$  nilai genotipe galur uji, maka menunjukkan galur uji tidak lebih baik dari pembanding. Penentuan galur terbaik dilihat berdasarkan galur yang memiliki hasil produksi tertinggi.

Formula untuk uji lanjut LSI adalah

$$LSI = t_{(0,05;db)} \sqrt{\frac{2 KTe}{r}}$$

Keterangan:

$t_{(0,05;db)}$  = nilai tabel satu arah pada taraf nyata 5%

KTE = Kuadrat Tengah Galat

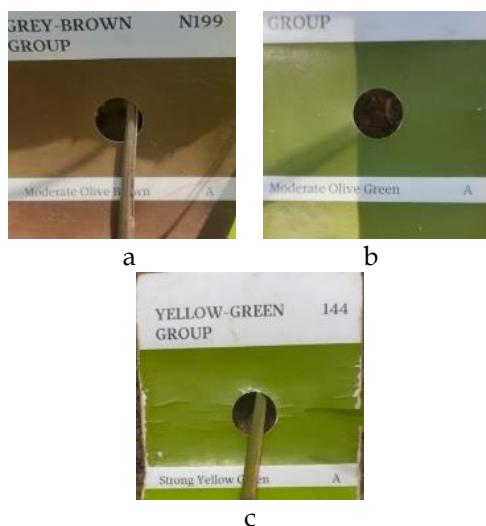
e = Jumlah ulangan

## Hasil dan Pembahasan

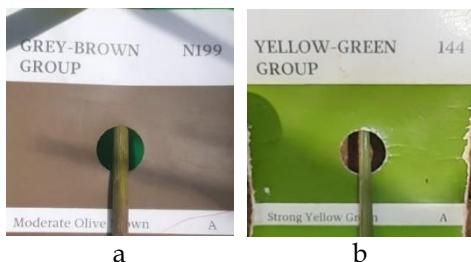
Hasil pengamatan warna batang pada tanaman padi gogo yang diteliti memiliki warna yang berbeda. Galur 23A-56-22-20-05, 19I-06-09-23-03, 21B-57-21-21-23, 23F-04-10-18-18, varietas Inpago 8, Inpago 12 dan Rindang memiliki kesamaan warna, yaitu kuning kehijauan. Galur 23A-56-20-07-20 memiliki warna batang yang berbeda yaitu hijau kecoklatan dan varietas Danau Gaung memiliki warna hijau (Gambar 1). Warna kaki pada tanaman padi galur F<sub>7</sub> menunjukkan terdapat beberapa galur memiliki warna yang sama yaitu warna kuning kehijauan (Tabel 1 dan Gambar 2).

Tabel 1. Karakter kualitatif galur F<sub>7</sub> tanaman padi

Galur	Parameter			
	Warna Batang	Warna Kaki	Tekstur Daun	Indeks Kereahan (%)
19I-06-09-23-03	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	sedang	0
21B-57-21-21-23	Kuning kehijauan	Hijau kecoklatan	kasar	0
23A-56-20-07-20	Hijau kecoklatan	Kuning kehijauan	Licin	0
23A-56-22-20-05	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	sedang	0
23F-04-10-18-18	Hijau	Hijau kecoklatan	Licin	0
Situ Patenggang	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan	kasar	0
Danau Gaung	Hijau	Kuning kehijauan	kasar	0
Inpago 8	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	sedang	0
Inpago 12	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	kasar	11,59
Rindang	Kuning kehijauan	Kuning kehijauan	kasar	19,12



Gambar 1. Karakter warna batang pada 5 galur F<sub>7</sub> padi gogo dan 5 varietas pembanding. Warna batang tanaman terdiri dari : (a) hijau kecoklatan, (b) hijau, (c) kuning kehijauan



Gambar 2. Karakter warna kaki pada 5 galur F<sub>7</sub> padi gogo dan 5 varietas pembanding. Warna kaki terdiri dari : (a) hijau kecoklatan, (b) hijau kekuningan

Tekstur permukaan daun pada tanaman padi menunjukkan kesamaan (Tabel 1), yaitu varietas Situ Patenggang, Danu Gaung, Inpago 12, Rindang, dan 21B-57-21-21-23 yang memiliki

tekstur kasar; galur Inpago 8, 23A-56-22-20-05, dan 19I-06-09-23-03 memiliki tekstur sedang; sedangkan galur 23A-56-20-07-20 dan 23F-04-10-18-18 memiliki tekstur licin. Galur padi gogo F<sub>7</sub> memiliki indeks kereahan yang sama, yaitu 0%, hanya Inpago 12 dan Rindang yang memiliki indeks kereahan sebesar 11,59% dan 19,12%. Secara keseluruhan, semua galur yang diseleksi dan varietas pembanding memiliki kemampuan terhadap ketahanan terhadap rebah (<20%) pada musim hujan (Tabel 1).

Nilai variabilitas genotipe dari galur F<sub>7</sub> yang telah diuji menunjukkan semua karakter memiliki variasi genetik yang sempit. Nilai variabilitas fenotipe pada galur F<sub>7</sub> juga menunjukkan variabilitas yang sempit pada semua karakter yang telah dilakukan pengujian (Tabel 2). Variabilitas genotipe dan variabilitas fenotipe yang sempit menunjukkan semua karakter yang diamati memiliki tingkat keseragaman yang tinggi. Galur 19I-06-09-23-03, 21B-57-21-21-23, dan 23F-04-10-18-18 menunjukkan keseragaman pada semua karakter yang diamati. Galur 23A-56-20-07-20 memiliki enam karakter yang seragam, yaitu tinggi tanaman, panjang daun bendera, umur berbunga, jumlah biji bernes, bobot 1000 biji dan berat biji perpetak, sedangkan dua karakter yang tidak seragam yaitu jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif. Galur 23A-56-22-20-05 memiliki lima karakter yang seragam, yaitu tinggi tanaman, panjang daun bendera, umur berbunga, jumlah biji bernes, dan berat biji per petak, sedangkan tiga karakter yang tidak seragam adalah jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, dan bobot 1000 biji (Tabel 3). Kisaran persentase keseragaman seleksi galur yaitu 62,5 – 100 %.

**Tabel 2. Nilai variabilitas galur F<sub>7</sub> padi gogo**

Karakter Kuantitatif	Genetik			Fenotip			CV (%)	
	$\sigma^2 g$	2 ( $\sigma^2 g$ )	Kriteria	$\sigma^2 f$	2 ( $\sigma^2 f$ )	Kriteria		
Tinggi Tanaman	169,94	202,86	Sempit	175,62	202,80	Sempit	5,87	
Panjang Daun Bendera	14,22	17,36	Sempit	15,05	17,34	Sempit	9,05	
Jumlah anakan total	5,98	12,96	Sempit	10,63	12,26	Sempit	24,58	
Jumlah Anakan Produktif	4,71	20,62	Sempit	15,71	18,14	Sempit	1,26	
Umur Berbunga	2,37	2,86	Sempit	2,48	2,86	Sempit	6,75	
Jumlah Biji Bernas	1166,66	1598,42	Sempit	4897,61	5634,50	Sempit	1,8	
Produksi Perpetak	0,75	1,20	Sempit	1,02	1,18	Sempit	24,96	
Bobot 1000 Biji	0	5,80	Sempit	0,46	0,52	Sempit	16,08	

Keterangan : CV = Coefficient of Variance (Wahdah, 2016).

**Tabel 3. Keseragaman galur F<sub>7</sub>**

Galur	TT		PDB		JAT		JAP		UB		JBB		B1000		BBP		% keseragaman
	sd	Ket	sd	Ket	sd	Ket	sd	Ket	Sd	Ket	sd	Ket	sd	Ket	sd	Ket	
19I-06-09-23-03	5,98	S	4,44	S	8,50	S	8,50	S	1,61	S	561,98	S	8,26	S	124,11	S	100 %
21B-57-21-21-23	9,40	S	3,54	S	6,81	S	4,50	S	1,57	S	542,41	S	8,66	S	769,25	S	100 %
23A-56-20-07-20	5,51	S	4,04	S	12,30	TS	10,59	TS	1,19	S	418,25	S	8,56	S	1038,61	S	75 %
23A-56-22-20-05	10,63	S	3,54	S	15,08	TS	11,79	TS	1,81	S	447,42	S	10,93	TS	967,00	S	62,5 %
23F-04-10-18-18	5,52	S	3,47	S	10,18	S	8,73	S	1,27	S	512,49	S	10,07	S	1183,22	S	100 %
Varietas Pembanding	19,64		9,91		12,13		10,08		3,38		1142,08		10,46		2537,70		

Keterangan : 1. TT = tinggi tanaman, PDB = panjang daun bendera, JAT = jumlah anakan total, JAP = Jumlah anakan produktif, UB = Umur Berbunga, JBB = Jumlah biji bernas, B1000 = Berat 1000 biji, BBP = Berat biji perpetak

2. Nilai sd < sd tetua = seragam (S), nilai sd > sd tetua = tidak seragam (TS).

3. Varietas pembanding yaitu : Danau Gaung, Inpago 8, Inpago 12, Rindang, Situ Patenggang.

**Tabel 4. Hasil uji LSI genotipe padi terhadap varietas pembanding**

Genotipe	Tinggi Tanaman (cm)	Panjang Daun Bendera (cm)	Umur Berbunga (hari)	Jumlah Anakan Produktif	Jumlah Biji Bernas	Berat biji perpetak (kg)	Jumlah Gabah bernas/Malai	Bobot 1000 Biji (gram)
19I-06-09-23-03	77,12abcdef	35,02bcf	75,60acde	40,48abcde	1536,56	9,17	64,12	29,53bde
21B-57-21-21-23	90,87abcd	29,05c	73,54acde	32,92abde	1599,03	12,01a	76,95	29,25bde
23A-56-20-07-20	98,30abcd	29,95	71,60abcdef	40,62abcde	1580,86	12,51a	63,29	27,89de
23A-56-22-20-05	63,83abcdef	25,19	73,57acde	43,65abcde	1449,53	12,87ad	57,89	28,23de
23F-04-10-18-18	77,96abcdef	29,26c	72,04abcdef	39,75abcde	1453,63	12,80a	59,62	28,56de
Danau Gaung + LSI (a)	141,92	42,11	77,51	30,45	2649,63	9,73	135,55	34,34
Inpago 8 + LSI (b)	119,10	32,05	73,25	30,28	2566,39	13,24	131,69	28,99
Inpago 12 + LSI (c)	116,00	28,29	79,91	35,45	1726,63	13,79	87,62	32,38
Rindang + LSI (d)	131,13	38,16	76,25	29,92	1853,49	12,83	96,12	26,85
Situ Patenggang + LSI (e)	123,33	41,83	78,41	24,28	2068,53	17,17	134,25	27,11
$\bar{x}g$ + LSI (f)	82,01	33,28	73,27	49,50	2078,18	14,12	91,95	35,02
LSI	9,99	4,39	1,61	10,31	554,25	2,25	27,58	6,33

Keterangan :

1)  $\bar{x}g$  = Rata - rata genotipe galur keturunan

2) Huruf dibelakang angka menunjukkan galur uji lebih baik dari (a) Danau Gaung, (b) Inpago 8, (c) Inpago 12, (d) Rindang, (e) Situ Patenggang, dan (f) rata - rata genotipe galur keturunan.

3) Huruf di dalam kurung merupakan simbol untuk menandakan varietas pembanding.

4) Galur uji lebih baik dari pembanding pada jumlah anakan produktif, jumlah biji bernas, berat biji perpetak, jumlah gabah/malai, dan bobot 1000 biji apabila galur uji > nilai cek + LSI.

Galur 19I-06-09-23-03, 21B-57-21-21-23, 23F-04-10-18-18 menunjukkan bahwa semua karakter yang diamati memiliki keseragaman. Galur 23A56-20-07-20 memiliki enam karakter yang seragam, yaitu tinggi tanaman, panjang daun bendera, umur berbunga, jumlah biji

bernas, bobot 1000 biji, dan berat biji per petak, sedangkan dua karakter yang tidak seragam yaitu jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif. Galur 23A-56-22-20-05 memiliki lima karakter yang seragam yaitu tinggi tanaman, panjang daun bendera, umur berbunga, jumlah

biji bernes, dan berat biji per petak, sedangkan tiga karakter yang tidak seragam yaitu jumlah anak anakan total, jumlah anak anakan produktif, dan bobot 1000 biji (Tabel 3). Kisaran persentase keseragaman seleksi galur adalah 62,5 – 100 %.

Uji LSI digunakan untuk membandingkan antara galur  $F_7$  dengan varietas pembanding. Hasil pengujian LSI ditunjukkan pada Tabel 4. Apabila terdapat huruf pada galur maka nilai galur lebih baik daripada varietas pembanding. Jumlah anak anakan produktif pada galur 19I-06-09-23-03, 21B-57-21-21-23, 23A-56-20-07-20, 23A-56-22-20-05, dan 23F-04-10-18-18 lebih baik daripada varietas pembanding Danau Gaung, Inpago 8, Inpago 12, Rindang, dan Situ Patenggang. Jumlah anak anakan produktif pada galur 21B-57-21-21-23 lebih baik daripada varietas pembanding, kecuali Inpago 12.

Nilai jumlah biji bernes dan jumlah gabah per malai pada galur memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan dengan varietas pembanding. Berat biji per petak pada galur 21B-57-21-21-23, 23A-56-20-07-20, dan 23F-04-10-18-18 memiliki nilai yang lebih baik dibandingkan varietas pembanding Danau Gaung, sementara galur 23A-56-22-20-05 memiliki nilai yang lebih baik daripada varietas pembanding Danau Gaung dan Rindang. Nilai pada karakter bobot 1000 biji pada semua galur yang diuji memiliki nilai yang lebih baik daripada varietas pembanding Rindang dan Situ Patenggang, hanya pada galur 19I-06-09-23-03 dan 21B-57-21-21-23 yang memiliki nilai lebih baik daripada varietas Inpago 12, Rindang, dan Situ Patenggang (Tabel 4).

Galur  $F_7$  Padi Gogo adalah hasil persilangan diantara aksesi lokal dan varietas nasional. Kegiatan yang dilakukan sebelum pelepasan varietas diantaranya adalah galur terlebih dahulu harus melalui pengujian keseragaman (Wahdah *et al.*, 2016)

Uji keseragaman menurut Khadijah (2016) dilakukan untuk mengamankan suatu varietas sehingga memiliki sifat-sifat yang secara genetik sama, agar tidak menyimpang pada saat tanaman sudah dilepaskan sebagai varietas. Tanaman dikatakan memiliki keseragaman apabila memiliki sifat yang tidak akan berubah meskipun terjadi perubahan lingkungan. Nilai keseragaman diperoleh dengan melakukan pengujian pada karakter kualitatif dan kuantitatif.

Warna batang pada tanaman padi galur  $F_7$  menunjukkan beberapa galur yang memiliki

warna yang sama yaitu kuning kehijauan. Warna kuning kehijauan pada galur 19I-06-09-23-03, 21B-57-21-21-23, dan 23A-56-22-20-05 memiliki persamaan dengan warna pada galur generasi sebelumnya yaitu padi galur  $F_6$  (Mustikarini *et al.*, 2021). Warna yang sama ada pada galur 19I-06-09-23-03, 21B-57-21-21-23, dan 23A-56-22-20-05 yang menunjukkan bahwa telah terjadi kestabilan genetik pada karakter warna batang tersebut. Aryana (2010) menyatakan, tanaman yang menunjukkan hasil yang relatif sama pada waktu berbeda dan tempat yang spesifik termasuk pada tanaman yang telah stabil.

Warna kuning kehijauan galur 19I-06-09-23-03, 23A-56-20-07-20, dan 23A-56-22-20-05 pada galur  $F_7$  juga memiliki persamaan dengan warna galur pada generasi sebelumnya, yaitu padi galur  $F_6$  (Mustikarini *et al.*, 2021). Tekstur permukaan daun pada galur  $F_7$  memiliki kesamaan pada galur  $F_6$ , namun juga memiliki perbedaan pada beberapa galur. Galur yang memiliki kesamaan pada tekstur permukaan daun adalah galur 21B-56-21-21-23 dengan tekstur permukaan daun kasar. Galur 21B-56-21-21-23 juga memiliki kesamaan pada tekstur permukaan daun dengan tetua persilangan. Khadijah (2016) menyatakan bahwa homogenitas pada pengamatan yang dilakukan menunjukkan populasi tersebut telah seragam.

Indeks kereahan pada tanaman yang telah dihitung menjadi tolak ukur dalam menentukan tanaman padi tergolong tanaman yang tahan rebah atau tidak tahan rebah. Pasaribu *et al.* (2013) menyatakan bahwa nilai indeks kereahan menunjukkan tanaman padi memiliki ketahanan terhadap rebah yang baik apabila tanaman yang rebah kurang dari 20%. Nilai indeks kereahan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan seluruh galur  $F_7$  dan varietas pembanding memiliki ketahanan terhadap rebah dengan tingkat kereahan 0 – 19,12%.

Tanaman padi memiliki variabilitas yang sempit secara genetik maupun fenotipik. Variabilitas sempit pada variabilitas genotipe dan variabilitas fenotipik menunjukkan semua karakter yang diuji termasuk memiliki keseragaman yang tinggi. Fathoni (2018) menyatakan bahwa pengujian keseragaman tanaman ditentukan oleh besar kecilnya variasi pada populasi. Tanaman bisa dikatakan seragam apabila memiliki keragaman yang sempit. Keseragaman pada suatu populasi menunjukkan

hasil yang homogen atau relatif sama antar tanaman. Sasmita (2009) menyatakan bahwa sifat yang muncul pada galur yang telah homozigot dan memiliki variabilitas yang sempit akan memberikan peluang yang besar mendapatkan galur seragam dengan sifat yang diinginkan.

Galur tanaman padi  $F_7$  yang diamati tergolong memiliki keseragaman yang tinggi. Hal ini terlihat dari mayoritas karakter pada setiap galur yang diamati seragam dengan persentase 62 – 100%. Seleksi 3 galur yaitu 19I-06-09-23-03, 21B-57-21-21-23, dan 23F-04-10-18-18 telah memenuhi kriteria UPOV (2010) untuk pelepasan varietas, yaitu keseragaman. Joshi *et al.* (2011) menyatakan apabila mayoritas pada karakter yang diamati pada suatu galur seragam maka galur tersebut tergolong seragam. UPOV (2002) menyatakan bahwa galur yang telah menunjukkan keseragaman dapat dikatakan galur tersebut telah menunjukkan kestabilan.

Karakter-karakter pada galur  $F_7$  tanaman padi yang diamati memiliki keseragaman pada setiap karakter tersebut. Keseragaman yang muncul menunjukkan bahwa galur mulai menunjukkan adanya kestabilan pada galur  $F_7$ . Hidayati *et al.* (2018) menyatakan bahwa pada sifat kualitatif dan kuantitatif generasi  $F_7$  secara umum sudah seragam, sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk mendapatkan sifat yang stabil. Wahdah (2016) menyatakan bahwa karakter tanaman yang telah memiliki keseragaman dapat dilanjutkan untuk pengujian multilokasi.

Perakitan varietas unggul merupakan upaya yang dilakukan untuk mendapatkan tanaman dengan hasil produksi yang tinggi (Riyanto *et al.*, 2018). Galur 23A-22-20-05 merupakan galur yang memiliki kemampuan daya hasil tertinggi yaitu 12,87 kg/petak atau setara 6,43 ton/ha dengan rata - rata jumlah anakan produktif tertinggi 43,65, selanjutnya galur 23F-04-10-18-18 yang memiliki daya hasil 12,80 kg/petak dengan rata - rata jumlah anakan produktif 39,75. Rahmah dan Aswidinnoor (2013) menyatakan bahwa banyaknya jumlah anakan produktif yang muncul dapat mempengaruhi banyaknya jumlah malai dan meningkatkan hasil gabah tanaman padi.

Hasil yang tinggi pada galur  $F_7$  juga dapat disebabkan ukuran tanaman padi yang tergolong pendek atau rendah. Mactal and Canare (2015) menyatakan bahwa ukuran

tanaman yang pendek memiliki kemampuan tahan rebah lebih baik sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman padi. Huang *et al.* (2018) mengungkapkan bahwa tanaman padi yang berukuran pendek akan mengalokasikan hasil fotosintesis menuju pengisian biji sehingga dapat meningkatkan hasil produksi.

## Kesimpulan

1. Famili galur  $F_7$  tanaman padi gogo telah menunjukkan tingkat keseragaman tinggi pada karakter tinggi tanaman, panjang daun bendera, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, umur berbunga, jumlah biji bernas, berat 1000 biji, dan berat biji per petak yang ditunjukkan dengan persentase keseragaman antara 62,5% sampai 100 %. Tiga galur yang telah memenuhi syarat keseragaman 100% adalah galur 19I-06-09-23-03, 21B-57-21-21-23, dan 23F-04-10-18-18.
2. Galur harapan  $F_7$  yang memiliki indeks kerebahan 0 dan daya hasil tertinggi adalah galur 23A-56-22-20-05 sebanyak 12,87 kg/petak (6,43 ton/ha) dan 23F-04-10-18-18 sebanyak 12,80 kg/petak (6,40 ton/ha).

## Daftar Pustaka

- Aryana, I.G.P.M. 2010. Uji keseragaman, heritabilitas, dan kemajuan genetik galur padi beras merah hasil seleksi silang balik di lingkungan gogo. Agroteknologi, 3 (1) : 12 -19.
- Chauhan, B.S., K. Jabran, and G. Mahajan. 2017. Rice Production Worldwide. Rice Production Worldwide, no. February 2018: 1-563. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-47516-5>.
- Hanifah, N.F., S. Amien, and D. Ruswandi. 2018. Variabilitas fenotipik komponen hasil galur jagung manis Padjadjaran DR generasi S3 di Arjasari. Agrotek Indonesia, 3 (103): 5.
- Hidayati, V.A., U.M. Yakop, and L. Ujianto. 2018. Evaluasi beberapa sifat kualitatif dan kuantitatif kacang sayur pada generasi ke-7 hasil persilangan kacang tunggak dan kacang panjang. Crop Agro 2.
- Huang, J., J. Li, J. Zhou, L. Wang, S. Yang, L. D. Hurst, W.H. Li, and D. Tian. 2018. Identifying a large number of high-yield genes in rice by pedigree analysis, whole-

- genome sequencing, and crispr-cas9 gene knockout. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 115, (32): 7559-7567. <https://doi.org/10.1073/pnas.1806110115>.
- IRRI. 2011. Rice Standard Evaluation System and Physiology. <http://www.knowdgebang.irri.org>.
- Joshi, A., R.C. Agrawal, H.S. Chawla. 2011. Assessment of distinctness, uniformity, and stability of indigenous aromatic rice varieties based on morphological descriptors Indian. *Journal Agricultural Sciences*, 81 (7): 595-601.
- Khadijah, N. 2016. Evaluasi keseragaman dan kestabilan lima varietas kacang panjang dalam uji Buss. *Buletin Plasma Nutfah*, 18 (1): 18. <https://doi.org/10.21082/blpn.v18n1.2012.p18-25>.
- Mactal, A.G. and J.G. Canare. 2015. Lodging resistance and agro-morphological characteristics of elon-elon and palawan red sprayer with pacllobutrazol. *Journal Of Agricultural Technology*, 11 (7): 1649-67. [https://www.mendeley.com/catalogue/127e6e02-1367-31c2-a08f-006f6d6efdd1/?utm\\_source=desktop](https://www.mendeley.com/catalogue/127e6e02-1367-31c2-a08f-006f6d6efdd1/?utm_source=desktop).
- Fathoni, M.M. dan A.N. Sugiharto. 2018. Evaluasi keunikan dan keseragaman 10 galur inbrida jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6 (10): 2680-2686.
- Mustikarini, E.D., G.I. Prayoga, and G.E. Kartika. 2017. Early population development of red rice for lodging resistance. *Proceedings of PERIPI 2017 International Seminar*, 101-112.
- Mustikarini, E.D., G.I. Prayoga, R. Santi, Z. Nurqirani, and H. Saragi. 2019. Genetic parameter contributing to lodging resistance of F2 population in red rice. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 334 (1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/334/1/012066>.
- Mustikarini, E.D., G.I. Prayoga, dan B. Aprilian. 2020. Seleksi galur generasi f4 padi beras merah tahan rebah. *AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 4 (1): 1-9.
- Mustikarini, E.D., G.I. Prayoga, R. Santi, and Hairul. 2021. Genetic parameters of f6 upland rice with lodging resistance derived from landracer x national varieties. *Earth and Environmental Science*, 741: 1-7.
- Nugroho, S., I.H.S. Loedin, and B.F. Ouwerkerk. 2007. Identification and activity of the retrotransposon Tos17In Indonesian javanica rice cv. Rojolele and japonica rice cv. Gajah Mungkur. *Annales Bogorienses*, 11 (1): 23-29.
- Nuraida, D. 2011. Pemuliaan tanaman cepat dan tepat melalui pendekatan marka molekuler. *El-Hayah*, 2 (2): 97-103. <https://doi.org/10.18860/elha.v2i2.2210>.
- Pasaribu, A., E.H. Kardhinata, dan M.K. Bangun. 2013. Uji beberapa varietas padi sawah irigasi (*Oryza sativa* L.) dan aplikasi pupuk kalium (KCl) untuk meningkatkan produksi dan ketahanan rebah. *Agroteknologi*, 1(2): 45-57.
- Rahmah, R. dan H. Aswidinnoor. 2013. Uji daya hasil lanjutan 30 galur padi tipe baru generasi F6 hasil dari 7 kombinasi persilangan. *Buletin Agrohorti*, 1 (4): 1-8.
- Riyanto, A., T. Widiatmoko, D. Susanti, and T.A.D. Haryanto. 2018. penampilan famili F1 tanaman padi sawah (*Oryza Sativa* L.) guna perakitan varietas unggul padi dengan indeks glikemik rendah. *Semnas Univ. Muhammadiyah Purwokerto*.
- Sasmita, P. 2009. evaluation of uniformity, variability and stability of agronomic traits of doubled haploid rice lines resulting from another culture. *Nusantara Bioscience*, 2(2): 67-72.
- Suranto, A., T. Syahidah, and E. Mahadjoeno. 2018. Variation of morphology, anatomy and nutrition contents of local cultivar mentik rice based on the altitudes at Ngawi District, East Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 19(2): 572-79. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d190237>.
- Susanto, N., Respartijarti, dan A.N. Sugiharto. 2016. Uji keunikan dan keseragaman beberapa galur inbrida jagung manis (*Zea Mays* L. Saccharata Sturt). *Plantropica*, 1(2): 49-54.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, dan R. Yunianti. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- UPOV. 2002. International Union for the Protection of New Varieties of Plants. *Variety*, 21: 1-26.
- UPOV. 2010. International Union for the Protection of New Varieties of Plants. Vol. 97. UPOV.
- Wahdah, R., G. Rumayadi, dan R. Zulhidiani. 2016. Keseragaman dalam galur dan keragaman antar galur mutan padi hasil iridasi varietas lokal Kalimantan Selatan. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop Dan Radiasi*, 12(2): 113 – 122.
- Yesi. 2010. Uji daya hasil pendahuluan galur harapan padi beras merah tahan rebah. Skripsi. Universitas Bangka Belitung.