

Seleksi Galur F₄ Silang Puncak Pandan Ungu/Kambang//Roti (PU/K//R) Berdasarkan Karakter Agronomi

Selection of F₄ Lines Top Cross of Pandan Ungu/Kambang//Roti (PU/K//R) Based on Agronomic Characteristics

BAMBANG SUPRIYANTO^{1)*}, SURIA DARMA²⁾, NOVITA HANDAYANTI H.³⁾

^(1,2,3)Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman. Jl Pasir Balengkong, Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75119, Kalimantan Timur, Indonesia.

*Email: bambz0602@gmail.com

Manuscript received: 18 Juni 2023 Revision accepted: 16 Desember 2023

ABSTRACT

Local rice varieties are one of the genetic resources that can be utilized in plant breeding, favored by the community, and superior in terms of adaptation to the environment. This study aims to determine the appearance of the agronomic character of the F₄ lines from the cross breeding of Pandan Ungu/Kambang//Roti (PU/K//R) on rainfed rice fields and acquired a line that shows the agronomic character according to the selection criteria and determine the influence of environmental factors on the observed agronomic characters. This research was conducted in rainfed rice fields in Karang Tunggul Village, Tenggarong Seberang District, Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan. This study was arranged in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications consisting of 25 lines as treatments. The data were analyzed by analysis of variance and continued with the DMRT test at a 5%. The heritability value was calculated using the heritability value method in a broad sense (h^2). Parameters observed were plant height at harvest, total tiller number, number of productive tillers, total grain per panicle, number of filled grain per panicle, grain weight per clump, and 1.000 grains weight. The results showed that there were differences in the appearance of the agronomic characters of rice plants from crosses breeding of top cross of Pandan Ungu/Kambang//Roti (PU/K//R) on rainfed rice fields. Based on the agronomic characters and heritability values ($h^2 > 0.50$), 16 lines were obtained that have potential as promising lines, namely lines 14, 73, 88, 90, 96, 99, 104, 200, 251, 275, 287, 303, 306, 321, 373 and 385. There are seven characters with high heritability and one with medium heritability value.

Key words: agronomic characters, crossing, heritability, selection

ABSTRAK

Varietas padi lokal merupakan salah satu sumber daya genetik yang dapat dimanfaatkan dalam pemuliaan tanaman, disukai oleh masyarakat dan unggul dalam hal adaptasi terhadap lingkungan. Penelitian bertujuan untuk mengetahui penampilan karakter agronomi galur F₄ hasil persilangan Pandan Ungu/Kambang//Roti (PU/K//R) pada lahan sawah tadah hujan dan memperoleh galur yang menunjukkan karakter agronomi yang sesuai kriteria seleksi serta mengetahui pengaruh faktor lingkungan terhadap karakter agronomi yang diamati. Penelitian dilaksanakan di lahan sawah tadah hujan Desa Karang Tunggul, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan, terdiri atas 25 galur sebagai perlakuan. Data dianalisis memakai sidik ragam dan dilanjutkan dengan DMRT pada taraf 5%. Nilai heritabilitas dihitung dengan metode nilai heritabilitas dalam arti luas (h^2). Parameter yang diamati meliputi: tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, jumlah gabah total per malai, jumlah gabah isi per malai, berat gabah per rumpun, dan berat 1.000 butir. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan penampilan karakter agronomi tanaman padi hasil persilangan silang puncak Pandan Ungu/Kambang//Roti (PU/K//R) pada lahan sawah tadah hujan. Berdasarkan karakter agronomi dan nilai heritabilitas ($h^2 > 0,50$) diperoleh 16 galur yang berpotensi sebagai galur harapan, yaitu galur 14, 73, 88, 90, 96, 99, 104, 200, 251, 275, 287, 303, 306, 321, 373, dan 385. Ada tujuh karakter dengan nilai heritabilitas tinggi dan satu dengan nilai heritabilitas sedang.

Kata kunci: karakter agronomi, persilangan, heritabilitas, seleksi

PENDAHULUAN

Kalimantan merupakan pulau terbesar ketiga di dunia dan memiliki hutan yang lebat yang merupakan habitat bagi flora dan fauna serta beragam kekayaan alam lainnya. Namun, akibat dari eksploitasi sumberdaya alam, hutan dan konversi lahan yang telah meluas dan bahkan terjadi di sekitar pemukiman, kekayaan alam dikhawatirkan akan segera berkurang bahkan punah. Salah satu jenis tanaman yang terancam akan hilang apabila tidak ada penanganan atau upaya konservasi yang serius adalah varietas padi lokal. Produksi padi di Kalimantan Timur sebagian besar dihasilkan dari lahan sawah, tetapi ketersediaan lahan sawah relatif masih terbatas dan tingkat kesesuaian lahan sawah juga masih relatif rendah (Rusdiansyah et al. 2019).

Upaya konservasi merupakan langkah awal untuk mempertahankan keberadaan padi varietas lokal tersebut. Keberadaan padi varietas lokal ini selanjutnya dimanfaatkan dalam bidang pemuliaan tanaman untuk menghasilkan padi varietas unggul lokal atau galur harapan dengan melakukan seleksi yang sesuai dengan karakter atau sifat yang diinginkan. Besar kecilnya peluang keberhasilan seleksi ditentukan oleh nilai heritabilitas suatu sifat. Semakin besar nilai heritabilitasnya, maka semakin besar peluang keberhasilan seleksi dan sebaliknya (Azrai *et al.* 2016). Silang puncak merupakan salah satu metode seleksi dalam pemuliaan tanaman yang bertujuan untuk menggabungkan sifat baik yang dimiliki tetua. Seleksi dilakukan dengan memilih karakter seleksi berdasarkan nilai parameter genetik heritabilitas (Akhmadi *et al.* 2017). Nilai duga heritabilitas bertujuan untuk mengetahui pengaruh genetik yang dapat diwariskan. Tujuan penelitian adalah untuk: 1) mengetahui penampilan karakter agronomi galur F₄ hasil persilangan Pandan Ungu/Kambang//Roti (PU/K//R) pada lahan sawah tadah hujan; 2) memperoleh galur yang menunjukkan karakter agronomi yang sesuai kriteria seleksi; dan 3) mengetahui pengaruh faktor lingkungan terhadap karakter agronomi yang diamati.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-September 2021 di lahan sawah tadah hujan Desa Karang Tunggal, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan, dengan galur sebagai perlakuan, yang terdiri atas 25 galur. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih galur F₄ hasil silang puncak Pandan Ungu/Kambang//Roti (PU/K//R), media tanam (tanah dan pupuk kandang), pupuk NPK, Urea, pestisida (insektisida dan fungisida), kapur dolomit (CaMg(CO₃)₂), garam, dan telur. Alat yang digunakan adalah *besek* plastik, plastik label, turus label, gunting, parang, cangkul, meteran, karung, tali rafia, timbangan, amplop coklat, alat tulis, *moisture tester*, dan hp.

Pengolahan tanah dilakukan dua kali dengan cara membalikkan tanah menggunakan traktor tangan (*hand tractor*). Pengapuran dilakukan satu hari setelah olah tanam pertama menggunakan kapur dolomit (CaMg(CO₃)₂) dengan dosis 2 Mg ha⁻¹ atau 300 kg per petak (ukuran petak 100 m × 15 m). Benih yang akan ditanam direndam dalam air garam selama 3 menit untuk memisahkan benih yang bernas dengan benih hampa, serta membersihkan permukaan benih dari bakteri dan fungi. Benih yang sudah berkecambah ditaburkan pada media semai, setelah itu semaian ditutup dengan tanah tipis-tipis, serta dijaga kelembapannya. Penanaman dilakukan setelah bibit berumur 14 hari atau bibit memiliki tiga helai daun. Setiap lubang tanam ditanami satu bibit dengan kedalaman 2 cm dengan jarak tanam 20 cm × 20 cm dan jarak antar galur 40 cm. Setiap galur ditanam dua baris tanaman dan setiap baris terdapat 16 tanaman. Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali, yaitu dua minggu setelah tanam dan 40 hari setelah tanam (hst). Pupuk pertama dan kedua berturut-turut menggunakan pupuk NPK dan Urea, masing-masing dengan dosis 2,5 g per galur. Data dianalisis dengan sidik ragam pada taraf 5% dan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* pada taraf 5% menggunakan software SAS (*Statistical Analysis System*). Nilai heritabilitas dihitung dengan metode nilai heritabilitas dalam arti luas (h²) (Syukur *et al.* 2015) sebagai berikut:

$$h^2 = \sigma^2_G / \sigma^2_P$$

$$\sigma^2_P = \sigma^2_G + \sigma^2_E / r$$

sehingga, $h^2 = \sigma^2_G / (\sigma^2_G + (\sigma^2_E / r))$

Keterangan:

σ^2_G = Ragam Genetik

σ^2_P = Ragam Fenotip

σ^2_E = Ragam Lingkungan

r = Ulangan

Tabel 1. Data iklim bulan Juni-September 2021

Data Iklim	Juni	Juli	Agustus	September
Jumlah Curah Hujan (mm per bulan)	128	187	353	278
Jumlah Hari Hujan per Bulan	17	12	19	16
Suhu (°C)	27,76	27,37	27,27	27,43
Kelembapan (%)	82,67	83,58	84,00	83,60
Lama Penyinaran (Jam per bulan)	3,61	3,28	3,28	2,87

Sumber: UPT Penyuluh Pertanian dan Peternakan Tenggarong Seberang; http://dataonline.bmkg.go.id/data_iklim

HASIL DAN DISKUSI

Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap karakter yang diamati menunjukkan tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif, jumlah gabah total dan jumlah gabah isi per malai, berat gabah per rumpun, dan berat 1.000 butir ada perbedaan nyata. Hasil DMRT pada taraf 5% menunjukkan tinggi tanaman saat panen ada 14 galur yang berbeda tidak nyata dengan galur 287. Galur dengan tinggi tanaman saat panen paling pendek diperoleh pada galur 287, dengan rata-rata 101,03 cm, dan paling tinggi galur 267, yang memiliki rata-rata tinggi tanaman 178,66 cm. Berdasarkan hasil DMRT pada taraf 5% pada jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif, galur 267 berbeda tidak nyata dengan galur 34, 200, 275, 288, dan 302, tetapi berbeda nyata dengan galur lainnya. Jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif paling banyak diperoleh pada galur yang sama, yaitu galur 267, dengan rata-rata 20,20 dan 19,94 anakan, sedangkan paling sedikit pada galur 90, dengan rata-rata masing-masing 11,36 dan 10,53 anakan (Tabel 2).

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan total (JAT), jumlah anakan produktif (JAP), jumlah gabah total per malai (JGTM), jumlah gabah isi per malai (JGIM), berat gabah per rumpun (BGPR) dan berat 1.000 butir dari 25 galur Silang Puncak PU/K/R

No.	Galur	Parameter Pengamatan						
		T. T Saat Panen	JAT	JAP	JGTM	JGIM	BGPR	B 1.000
1	14	115,67 ghij	13,40 cdef	13,13 cdef	101,92 cde	71,42 abcdef	26,07 abcd	28,55 abc
2	34	119,17 fghij	16,70 abcd	16,33 abcd	66,45 e	41,58 efgh	16,05 cde	17,29 cd
3	73	160,23 ab	14,70 bcdef	14,50 bcdef	155,02 abc	78,61 abcdef	33,60 ab	30,95 a
4	88	113,44 ghij	11,88 ef	11,40 ef	141,41 abcd	67,31 bcdef	27,55 abcd	25,59 abc
5	90	143,44 bcde	11,36 f	10,53 f	174,53 ab	97,17 ab	29,98 abc	27,01 abc
6	96	118,91 fghij	13,56 cdef	13,46 bcdef	137,29 abcd	74,91 abcdef	30,12 abc	28,10 abc
7	99	108,60 hij	13,86 cdef	13,56 bcdef	116,82 bcde	80,44 abcdef	25,95 abcd	26,40 abc
8	104	140,33 bcdef	12,63 def	12,26 def	146,33 abcd	92,55 abc	38,90 a	28,51 abc
9	188	151,70 bc	13,33 cdef	13,06 cdef	201,56 a	2,31 i	25,75 abcd	30,83 a
10	200	116,69 fghij	18,60 ab	18,16 ab	111,58 bcde	76,94 abcdef	32,05 abc	28,04 abc
11	206	127,24 defghi	15,31 bcdef	15,04 bcdef	136,55 abcd	44,96 defgh	20,72 bcde	18,13 bcd
12	229	115,40 ghij	12,32 def	11,85 def	131,53 bcde	55,51 cdefg	18,70 bcde	24,99 abc
13	240	119,77 efghij	14,00 cdef	13,80 bcdef	148,84 abcd	76,92 abcdef	29,59 abc	24,68 abc
14	242	125,67 efghij	15,46 bcdef	15,03 bcdef	97,49 cde	15,82 hi	8,77 e	10,53 d
15	251	125,10 efghij	12,56 def	12,40 cdef	147,16 abcd	98,62 ab	34,55 ab	26,80 abc
16	267	178,66 a	20,20 a	19,94 a	152,29 abcd	64,22 bcdef	26,67 abcd	21,87 abc
17	275	112,03 hij	16,42 abcde	16,15 abcde	124,12 bcde	73,79 abcdef	30,19 abc	27,63 abc
18	287	101,03 j	12,70 def	11,73 def	117,09 bcde	72,72 abcdef	25,24 abcd	28,88 abc
19	288	150,33 bcd	15,90 abcdef	15,60 abcde	119,52 bcde	40,81 fgh	17,94 bcde	17,22 cd
20	302	123,75 efghij	17,39 abc	17,05 abc	84,03 de	25,76 ghi	11,74 de	11,16 d
21	303	111,83 hij	14,00 cdef	13,80 bcdef	135,05 abcd	70,93 abcdef	27,91 abcd	27,10 abc
22	306	106,40 ij	12,93 cdef	12,66 cdef	128,87 abcd	84,04 abcd	28,48 abcd	28,03 abc
23	321	155,67 bc	15,26 bcdef	15,00 bcdef	152,81 abcd	89,77 abc	34,12 ab	29,05 ab
24	373	137,03 bcdefg	12,61 def	12,21 def	128,51 bcde	81,60 abcde	29,45 abc	25,14 abc
25	385	132,73 cdefgh	14,53 bcdef	14,16 bcdef	148,76 abcd	108,26 a	38,43 a	27,76 abc
KK		9,73%	16,23%	16,96%	26,28%	30,02%	32,17%	23,54%

Keterangan: Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Hasil DMRT 5% menunjukkan bahwa jumlah gabah total dan jumlah gabah isi per malai paling banyak diperoleh berturut-turut pada galur 188 dan 385, yaitu dengan rata-rata 201,56 dan 108,26 butir. Galur 34 dan 188 adalah galur dengan jumlah gabah paling sedikit dengan rata-rata jumlah gabah total 66,45 butir dan jumlah gabah isi sebanyak 2,31 butir. Jumlah gabah total per malai pada galur 188 berbeda tidak nyata dengan 13 galur lainnya, sedangkan galur 385 berbeda tidak nyata dengan 15 galur lainnya pada jumlah gabah isi per malai, tetapi berbeda nyata terhadap galur lainnya. Berat gabah per rumpun dan berat 1.000 butir paling berat berturut-turut diperoleh pada galur 104 (38,90 g) dan galur 73 (30,95 g), dan paling ringan pada galur yang sama, yaitu galur 242 dengan berat 8,77 dan 10,53 g. Berat gabah per rumpun menunjukkan

bahwa galur 104 berbeda tidak nyata dengan 18 galur lainnya dan pada berat 1.000 butir, galur 73 dengan 19 galur lainnya berbeda tidak nyata, namun berbeda nyata dengan galur lainnya.

Nilai duga heritabilitas menentukan keberhasilan seleksi karena dapat memberikan petunjuk bahwa suatu sifat lebih dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan. Heritabilitas menunjukkan persentase dari keragaman fenotipik, semakin tinggi nilai heritabilitas berarti keragaman sifat produksi lebih banyak dipengaruhi oleh perbedaan genotipe dalam suatu populasi dan pengaruh keragaman lingkungan sedikit/rendah. Nilai heritabilitas berkisar antara 0 hingga 1. Nilai heritabilitas merupakan pernyataan kuantitatif peran faktor genetik dalam memberikan keragaman akhir atau fenotipe suatu karakter yang dapat diduga nilainya dengan analisis statistika (Dewi *et al.* 2020). Seleksi dikatakan efektif ditandai dengan nilai heritabilitas yang tinggi karena menentukan suatu sifat atau karakter mudah diwariskan. Kriteria nilai duga heritabilitas ada tiga kategori (Astari *et al.* 2016):

$$\text{Rendah} = h^2 < 0,20$$

$$\text{Sedang} = 0,20 \leq h^2 \leq 0,50$$

$$\text{Tinggi} = h^2 > 0,50.$$

Berdasarkan hasil analisis nilai heritabilitas (h^2), karakter dengan nilai heritabilitas sedang yaitu jumlah gabah total per malai (Tabel 3). Nilai heritabilitas (h^2) yang termasuk dalam kategori sedang menunjukkan bahwa faktor lingkungan berpengaruh lebih tinggi dan keragaman sifat yang ditampilkan diduga lebih dipengaruhi oleh lingkungan. Data iklim selama periode tanam (Juni-September) menunjukkan curah hujan mengalami fluktuasi dengan jumlah hari hujan berkisar antara 12-19 hari, dengan curah hujan tertinggi yaitu rata-rata 315,5 mm pada masa pembungaan hingga pemasakan gabah (Agustus-September) serta rata-rata lama penyinarannya 3 jam. Cahaya matahari sangat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, yang digunakan dalam proses fotosintesis. Tanaman padi membutuhkan minimal 6 jam lama penyinaran setiap hari. Fotosintat berupa pati dan gula pada fase reproduktif akan lebih banyak dialokasikan untuk pembentukan bunga, buah, dan biji (Nyoman 2018), sehingga rendahnya intensitas cahaya dan lama penyinaran akan menyebabkan rendahnya pembentukan gabah. Namun, dalam penelitian (Sitinjak *et al.* 2015) melaporkan bahwa jumlah gabah per malai ditentukan oleh sifat genetik tanaman padi.

Karakter tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi per malai, berat gabah per rumpun, dan berat 1.000 butir mempunyai nilai heritabilitas berkisar antara 0,57-0,86, yang tergolong tinggi (Tabel 3). Nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa karakter yang ditampilkan sebagian besar disebabkan oleh faktor genetik, sehingga seleksi dapat diterapkan secara efisien karena sifat mudah diwariskan (Kristantini *et al.* 2016). Selain itu, keragaman penampilan yang diperoleh diduga disebabkan oleh faktor atau keragaman antar individu dalam populasi yang ditampilkan tersebut karena variasi nilai genetik yang diturunkan dari tetua yang berbeda pada masing-masing tanaman (Sa'diyah *et al.* 2013). Meskipun nilai heritabilitasnya termasuk dalam kategori tinggi, karakter jumlah anakan total dan jumlah anakan produktif, berat gabah per rumpun, dan berat 1.000 butir menunjukkan bahwa pengaruh lingkungan cukup besar berperan dalam pembentukan fenotipe pada tanaman. Berdasarkan data curah hujan yang diperoleh, selama masa vegetatif tanaman (umur 30-60 hst), rata-rata curah hujan 222, 67 mm per bulan, dan terdapat total 48 hari hujan pada periode Juni-Agustus. Curah hujan tinggi menyebabkan tingginya serangan hama, khususnya keong mas yang menyerang pada saat pemindahan bibit ke lapangan, sehingga pembentukan anakan kurang optimal. Curah hujan tinggi menyebabkan kondisi lahan tergenang, mendukung penyebaran dan perkembangan keong mas yang menyukai lingkungan berair (Munazhirah 2019).

Tabel 3. Hasil analisis nilai heritabilitas (h^2)

No.	Parameter Pengamatan	σ^2_G	σ^2_E	σ^2_P	h^2	Kategori
1	Tinggi Tanaman Saat Panen	319,50	156,38	371,63	0,86	Tinggi
2	Jumlah Anakan Total	2,85	5,51	4,69	0,61	Tinggi
3	Jumlah Anakan Produktif	3,04	5,73	4,95	0,61	Tinggi
4	Jumlah Gabah Total per Malai	387,79	1207,84	790,40	0,49	Sedang
5	Jumlah Gabah Isi per Malai	547,89	410,41	684,69	0,80	Tinggi
6	Berat Gabah per Rumpun	32,59	74,02	57,26	0,57	Tinggi
7	Berat 1.000 Butir	20,27	34,12	31,64	0,64	Tinggi

Keterangan: σ^2_G = Ragam Genotipe; σ^2_E = Ragam Lingkungan; σ^2_P = Ragam Fenotipe

Berdasarkan nilai heritabilitas ($h^2 > 0,50$) dipilih kriteria seleksi yaitu tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan produktif, jumlah gabah isi per malai, berat gabah per rumpun, dan berat 1.000 butir. Kriteria seleksi untuk karakter agronomi dalam penelitian ini difokuskan pada faktor produksi. Komponen-komponen produksi yang paling berkontribusi terhadap potensi hasil adalah karakter jumlah anakan, jumlah gabah isi per malai, dan berat gabah 1.000 butir, dikatakan juga bahwa

salah satu kriteria seleksi pada tanaman padi yaitu tinggi tanaman (Astomo 2020). Berdasarkan nilai yang telah ditetapkan pada masing-masing karakter diperoleh beberapa galur yang memenuhi kriteria seleksi.

Kategori seleksi untuk tinggi tanaman adalah tanaman berbatang sedang (110-130 cm) (IRRI 2013). Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 25 galur yang diseleksi ada 16 galur yang berpotensi untuk diseleksi sebagai tanaman berbatang sedang. Galur yang berpotensi untuk diseleksi yaitu galur yang memiliki anakan >10 batang per rumpun, jumlah gabah isi per malai dengan rata-rata >62,5 butir gabah, memiliki berat gabah >30 g, dan berat gabah 1.000 butir dengan kriteria berat gabah >25 g. Tabel 3 menunjukkan ada lima karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi sehingga galur yang lolos seleksi dipilih dengan karakter yang memiliki heritabilitas tinggi dan memenuhi kriteria nilai yang telah ditentukan pada masing-masing karakter. Selain itu, galur yang lolos seleksi adalah galur yang memenuhi kriteria seleksi minimal tiga karakter dari faktor produksi, yaitu jumlah gabah isi per malai, berat gabah per rumpun, dan berat 1.000 butir.

Berdasarkan data di atas diperoleh 16 galur yang berpotensi sebagai galur harapan yang dilihat dari karakter agronomi dan nilai heritabilitasnya, galur tersebut adalah galur 14, 73, 88, 90, 96, 99, 104, 200, 251, 275, 287, 303, 306, 321, 373, dan 385 (Tabel 2, 3). Melalui hasil penelitian ini direkomendasikan 16 galur tersebut yang selanjutnya akan ditanam dan diseleksi lebih lanjut untuk dinilai potensinya yang nantinya akan dirilis sebagai varietas unggul lokal baru yang mampu beradaptasi pada kondisi lingkungan yang spesifik lokasi dan memiliki produktivitas tinggi dan berumur genjah. Tentunya setelah melalui serangkaian uji hingga uji stabilitas lingkungan pada berbagai lokasi sebelum varietas yang diuji dapat dilepaskan (Syarif *et al.*, 2012).

DAFTAR PUSTAKA

- Akhmadi, G, B.S Purwoko, I.S Dewi, and D Wirnas. 2017. Pemilihan Karakter Agronomi Untuk Seleksi Pada Galur-Galur Padi Dihaploid Hasil Kultur Antera. *Jurnal Agronomi Indonesia* 45 (1): 1–8.
- Astari, R.P, Rosmayati, dan M Basyuni. 2016. Kemajuan Genetik, Heritabilitas Dan Korelasi Beberapa Karakter Agronomis Progeni Kedelai F3 Persilangan Anjasmoro Dengan Genotipe Tahan Salin. *Jurnal Pertanian Tropik* 3 (1): 52–61.
- Astomo, A.F. 2020. Uji Daya Hasil Beberapa Galur Dan Varietas Padi Gogo (*Oryza Sativa L.*) Pada Tanah Ultisol. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro, Lampung.
- Azrai, M, R Efendi, Suwarti, dan R.H Praptana. 2016. Keragaman Genetik Dan Penampilan Jagung Hibrida Silang Pucak Pada Kondisi Cekaman Kekeringan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 35 (3): 199–208.
- Dewi, R.K, dan Wahyuni. 2020. *Dasar Pemuliaan Ternak*. 1st ed. Lamongan: Litbang Pemas Unisla.
- IRRI. 2013. *Standard Evaluation System (SES) for Rice*. 5th ed.
- Kristamtini, Sutarno, E.W Wiranti, dan S Widyayanti. 2016. Kemajuan Genetik Dan Heritabilitas Karakter Agronomi Padi Beras Hitam Pada Populasi F2. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 35 (2): 119–24.
- Munazhirah. 2019. Pengendalian Hama Terpadu Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*). *Balai Penyuluh Pertanian (BPP)*, Aceh.
- Nyoman, R.I. 2018. *Dasar-Dasar Agronomi*. 1st ed. Percetakan Pelawa Sari. Bali
- Rusdiansyah, Suyadi, Sadarudin, dan A Suryadi. 2019. *Karakterisasi Plasma Nutfah Padi Lokal Kalimantan Timur Sebagai Sumber Pemuliaan*. Mulawarman University Press, Samarinda.
- Sa'diyah, N, M Widiastuti, dan Ardian. 2013. Keragaan, Keragaman, Dan Heritabilitas Karakter Agronomi Kacang Panjang (*Vigna Unguiculata*) Generasi F1 Hasil Persilangan Tiga Genotipe. *Jurnal Agrotek Tropika* 1 (1): 32–37.
- Sitinjak, H, dan Idwar. 2015. Respon Berbagai Varietas Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) Yang Ditanam Dengan Pendekatan Teknik Budidaya Jajar Legowo Dan Sistem Tegel. *Jurnal JOM Faperta* 2 (2): 1–15.
- Syarif, A.A, dan S Zen. 2012. Adaptasi Dan Stabilitas Hasil Delapan Varietas Lokal Padi Sawah. *Buletin Plasma Nutfah* 18 (2): 62–69.
- Syukur, M, S Sujiprihati, dan R Yuniarti. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. 3rd ed. Penebar Swadaya, Jakarta.