POTENSI HASIL PADI GOGO GENERASI F3 HASIL PERSILANGANKULTIVAL LOKAL ACEH

Mhd Malfi Elbana Hasibuan[1], Rosmaiti[1] dan Muhammad Syahril[1]

[1]Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Langsa
*Korespondensi : madaraelbana44@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini adalah padi gogo populasi F3 persilangan antara sileso Kultivar Lokal Aceh mampu menghasilkan tanaman dengan produksi tinggi. Kemudian didapatinya heritabilitas yang tinggi populasi F3 hasil persilangan antara sileso (tetua berproduksi tinggi tahan kekeringan) X ciherang (tetua berumur genjah). Penelitian dilaksankan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Kota Langsa, Provinsi Aceh yang berlangsung pada bulan Agustus sampai Desember 2020. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok non faktorial dengan 3 ulangan. Faktor yang diamati adalah keragaman F3 dari 15 famili hasil persilangan varietas Ciherang dengan 5 kultivar lokal Sileso. Parameter yang di amati meliputi Tinggi tanaman (cm), Jumlah anakan (Batang), Jumlah anakan produktif (Batang), Jumlah bulir/malai, perbandingan gabah berisi dengan gabah hampa (%), Berat gabah per-rumpun.
Kata kunci : Produksi, heritabilitas, padi gogo

Abstract

This research is upland rice population F3 crosses between aceh local cultivar scapable of producing plants with high production. Then it was found that the high heritability of the F3 population was the result of a cross between sileso (parents with high yields of drought resistance) X ciherang (mature old parents). The study was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Samudra University, Langsa City, Aceh Province, which took place from August to December 2020. The study used a non-factorial randomized block design with 3 replications. The factor that was observed was the diversity of F3 from 15 families resulting from crossing the Ciherang variety with 5 local cultivars of Sileso. Parameters observed included plant height (cm), number of tillers (stem), number of productive tillers (stem), panicle length (cm), number of grains/panicle, ratio of filled grain to empty grain (%), weight of grain per cluster.
Keywords: *Production, Heritability, Upland Rice*

PENDAHULUAN

Kebutuhan beras sebagai salah satu sumber pangan utama penduduk Indonesia terus meningkat, karena selain terjadinya peningkatan jumlah penduduk dengan laju peningkatan sekitar 2% per tahun, juga adanya perubahan pola konsumsi penduduk dari non beras ke beras (Sadimantara, 2012). Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka perlu dikembangkan keanekaragaman budidaya padi yang disesuaikan dengan kondisi lahan yang tersedia seperti salah satunya padi gogo. Padi gogo memiliki potensi untuk mendukung peningkatan produksi padi nasional, dan merupakan solusi yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan ketahanan pangan.

Saat ini, varietas padi gogo unggul masih jarang ditemukan. Petani saat ini hanya menanam padi gogo dari jenis kultivar lokal akibatnya, produksi masih rendah. Keuntungan menanam varietas lokal, walaupun memiliki produksi yang rendah namun memiliki keunggulan yaitu tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik seperti cekaman kekeringan. Oleh karena itu dipelukan penelitian untuk merakit varietas padi gogo yang berproduksi tinggi.

Untuk mendapatkan varietas dengan karakter berproduksi tinggi, tahan kering berumur genjah, telah dilakukan persilangan antara kultivar sileso (produksi tinggi, tahan kering umur dalam/lama) dengan Ciherang (umur genjah). Dari hasil persilangan tersebut ditanam sebanyak 1960 tanaman F1.

Dilakukan seleksi dengan intensitas seleksi 5% pada karakter produksi didapatkan 87 tanaman terpilih dengan produksi tinggi. Selanjutnya 87 tanaman tersebut diseleksi kembali pada karakter umur dan diperoleh 12 tanaman dengan sifat produksi tinggi dan umur genjah (Syahril dan Murdhiani, 2018). Evaluasi keragaan dan keragaman F2 telah dilakukan dan diperoleh 15 tanaman terpilih dengan sifat produksi tinggi dan umur genjah. Sebagai kelanjutan program, perlu dilakukan pendugaan keragaman genetik dan heritabilitas pada populasi F3 sebagai acuan melakukan seleksi. Seleksi akan terus dilakukan sampai diperoleh galur murni dengan tingkat homozigositas yang tinggi (diperkirakan sampai generasi F7). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode seleksi pedigreeyaitu menanam 15 tanaman terpilih tanpa mencampur benih tanaman tersebut dalam barisan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan penelitian Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Kota Langsa Propinsi Aceh dengan ketinggian tempat ± 10 m dpl. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Agustus sampai Desember 2020. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompoknon faktorial dengan 3 ulangan. Faktor yang diamati adalah keragaman F3 dari 15 famili hasil persilangan varietas Ciherang dengan 5 kultivar lokal Sileso. Dengan kriteria sebagai berikut : Nilai heritabilitas dihitung dengan menggunakan estimasi kuadrat tengah dengan kriteria heritabilitas yaitu

h^2< 0,2 = rendahh^2 antara 0,2−0,5= sedang h^2> 0,5 = tinggi

(σ^2)>2$(\sigma\,\sigma^2 g)$: variabilitas genetik

(σg)≤2$(\sigma\sigma 2 g)$: variabilitas genetik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tinggi tanaman padi gogo tidak berpengaruh nyata. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah anakan padi gogo tidak berpengaruh nyata. Hasil analaisis ragam menunjukkan bahwa jumlah anakan produktif tidak berpengaruh nyata. Rata- rata tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah anakan produktif padi gogo populasi F3 persilangan antara Kultivar Lokal Aceh disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata- rata tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah anakan produktif padi gogo populasi F3 persilangan antara Sileso X Ciherang.

Perlakuan persilangan F3 SilesoX Ciherang	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Jumlah anakan Produktif (Batang)
SC1	129,17	17,89	15,64
SC2	128,18	17,58	16,20
SC3	126,86	17,47	15,58
SC4	128,79	18,42	18,13
SC5	127,34	17,98	15,89
SC6	128,95	19,93	17,73
SC7	127,94	19,42	17,40
SC8	128,66	19,73	17,71
SC9	127,87	18,80	16,87
SC10	130,20	19,78	18,56
SC11	129,87	19,07	17,07
SC12	129,69	19,58	17,98
SC13	129,68	19,18	17,93
SC14	129,67	19,84	18,20
SC15	130,95	19,22	16,56
BNJ	tn	tn	tn

Dari hasil yang telah didapatkan bahwa tinggi tanaman populasi F3 padi gogo persilangan Kultivar Lokal Aceh memiliki rentang (126,86 cm- 130,95 cm) termasuk tinggi tanaman padi gogoyang sedang hingga tinggi untuk tinggi tanaman padi gogo. Menurut Bioversity International (2007), tinggi tanaman padi gogo memiliki kategori yaitu, 50 cm > sangat pendek, 50 cm – 70 cm sangat pendek hingga pendek, 71 cm – 90 cm tergolong pendek, 91 cm - 105 pendek hingga sedang, 106 cm – 120 cm tergolong sedang, 121 cm – 140 cm tergolong sedang hinggi tinggi, 141 cm - 155 cm tergolong tinggi, 156 cm - 180 cm tergolong tinggi hingga sangat tinggi, 181 cm< tergolong sangat tinggi.

Hasil yang telah didapatkan bahwa jumlah anakan tanaman populasi F3 padi gogo persilangan Kultivar Lokal Aceh memiliki rentang (17,47 anakan – 19,78 anakan) Padi gogo yang telah diteliti mampu menghasilkan jumlah anakan yang tergolong banyak untuk kategori padi gogo pada lahan kering, sesuai apa yang disebutkan dalam Simarmata (2010), bahwasanya karakter padi gogo tahan kekeringan memiliki kategori jumlah anakan yaitu yang kurang dari 10 anakan maka tergolong sedikit, menengah (10 anakan- 16 anakan) dan tergolong banyak yaitu lebihdari 16 anakan. Dari hasil yang telah didapatkan bahwa jumlah anakan produktif tanaman populasi F3 padi gogo persilangan Kultivar Lokal Aceh memiliki rentang (15,58 batang- 18,56 batang). Jumlah anakan produktif yang lebih banyak dapat meningkatkan hasil gabah yang diperoleh. Sutaryo dk, (2003) dalam Sutaryo dan Widodo (2018), melaporkan, bahwa hasil gabah yang tinggi dipengaruhi oleh jumlah anakan produktif yang banyak.

Jumlah bulir/malai, persentase gabah berisi, persentase gabah hampa dan jumlah gabah/rumpun.

Analisis ragam berpengaruh nyata pada jumlah bulir/malai. Analisis ragam menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata terhadap persentase gabah berisi maupun persentase gabah hampa padi gogoAnalisis ragam berpengaruh nyata pada berat gabah/rumpun. Rata- rata jumlah bulir/malai, persentase gabah berisi, persentase gabah hampadan berat gabah/rumpun disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata- rata Jumlah bulir/malai, persentase gabah berisi, persentase gabah hampa dan berat gabah/rumpun padi gogo populasi F3 persilangan antara Kultivar Lokal Aceh.

Perlakuan persilanganF3 Sileso X Ciherang	Jumlah Bulir/Malai	Persentase Gabah Berisi(%)	Persentase Gabah Hampa (%)	Berat Gabah/ Rumpun(gr)
SC1	325,53f	84,79	15,21	72,14c
SC2	323,80f	81,23	18,77	73,26c
SC3	307,67ef	85,25	14,75	71,81c
SC4	306,93ef	81,65	18,35	69,29c
SC5	263,73bc	78,39	21,61	62,46abc
SC6	262,93bc	79,21	20,79	58,19abc
SC7	248,87ab	77,85	22,15	49,66a
SC8	232,73ab	75,66	24,34	61,71abc
SC9	216,40a	73,02	26,98	49,26a
SC10	217,20a	75,61	24,39	54,39ab
SC11	272cde	80,76	19,24	71,52c
SC12	258,93bc	78,16	21,84	57,76abc
SC13	265,73bc	77,67	22,33	61,96abc
SC14	302,53def	80,41	19,59	67,00bc
SC15	266,13bc	75,67	24,33	61,49abc
BNJ	38,69	-	-	14,61

Peningkatan produktifitas jumlah gabah/malai padi gogo Populasi F3 persilangan Kultivar Lokal Aceh membuktikan bahwa persilangan padi gogo yang dilakukan efektif sesuai dengan apa yang disebutkan oleh Rebcca dkk (2014) Varietas sebagai salah satu komponen dalam peningkatan produksi. Oleh karena itu, maka salah satu titik tumpu utama peningkatan produksi padi adalah perakitan dan perbaikan varietas unggul.

Dari tabel di atas (Tabel 3) menunjukkan perbandingan antara rata- rata gabah hampa dengan gabah berisi dimana gabah berisi lebih mendominasi per-malai nya ketimbang gabah hampa. Perbandingan disini dapat ditinjau dari rentang gabah berisi yaitu (72,02% - 85,25%) sedangkan gabah hampa hanya memiliki rentang yaitu (14,75% - 26,98 %). Hasil ini disebabkan oleh tetua yang tergolong sama dan juga berasal dari seleksi yang terbaik, Jumlah gabah isi/malai menentukan produktivitas tanaman. Apabila malai yang terbentuk banyak menghasilkan gabah bernas maka produktivitas tanaman padi menjadi tinggi.

Tingginya kualitas tanaman padi tercermin dari banyaknya gabah isi dan sedikitnya gabah hampa. Banyak sedikitnya gabah hampa mempengaruhi besar kecilnya produktivitas tanaman (Sri enung, dkk 2016). Dari tabel di atas (Tabel 3) menunjukkan berat gabah/rumpun memiliki rentang antara (73,26 gr - 49,26 gr). SC9 memiliki panjang malai dengan rata- rata tertinggi namun persentase gabah berisi terendah, Banyak sedikitnya gabah hampa mempengaruhi besar kecilnya produktivitas tanaman (Sri Enung, dkk 2016).

Karakter Genetik

Nilai duga variabilitas genetik, variabilitas fenotipe dan heritabilitas untuk masing- masing karakter hasil estimasi kuadrat tengah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Variabilitas Genetik dan Fenotipe Masing-masing Karakter

Karakter	σ^2g	kriteria σ^2g	σ^2P	Kriteria σ^2P	Nilai h^2(%)	Kriteria h^2
Tinggi Tanaman	0	Sempit	4,39	Luas	0	Rendah
Jumlah Anakan	0,03	Sempit	2,15	Luas	0,01	Rendah
Jumlah Anakan Produktif	0,40	Sempit	2,14	Luas	0,19	Rendah
Jumlah Bulir /Malai	1212,74	Luas	1332	Sempit	0,91	Tinggi
Persentase Gabah berisi	7,71	Sempit	19,60	Luas	0,39	Sedang
persentase gabah hampa	7,71	Sempit	19,60	Sempit	0,39	Sedang
Berat Gabah/Rumpun	57,95	Luas	75,00	Sempit	0,77	Tinggi

Karakter genetik suatu tanaman sangat penting dalam kegiatan pemuliaan tanaman. Prayoga dkk (2017) mengemukakan bahwa variabilitas merupakan suatu parameter genetik yang mengidentifikasi suatu keragaman dalam populasi. Semakin tinggi suatu variabilitas maka semakin tinggi peluang untuk mendapatkan sumber gen bagi karakter yang diinginkan. Hasil penelitian (Tabel 4) jumlah bulir/malai dan berat gabah perumpun memiliki nilai ragam genotip yang luas. Sementara tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif batang, persentase gabah berisi dan persentase gabah hampa memiliki nilai ragam genotip yang rendah. Median, dkk (2018) menyatakan nilai tengah karakter yang lebih tinggi dibandingkan dengan tetuanya menunjukan bahwa terdapat segregan segregan potensial yang memiliki keragaman yang lebih baik dibandingkan kedua tetuanya. Keragaman yang besar pada karakter populasi tersebut memberi keuntungan dalam proses pemuliaan tanaman untuk mendapatkan genotipe yang unggul.

Jika suatu karakter memiliki nilai heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa karakter tersebut memiliki pengaruh genetik yang lebih tinggi dibandingkan lingkungan, namun jika suatukarakter memiliki nilai heritabilitas yang rendah maka karakter tersebut memiliki pengaruh lingkungan yang lebih tinggi ketimbang pengaruh genetik (Wijayadjati dkk, 2018). Terbukti dalam (Tabel 4) penelitian ini bahwa jumlah gabah/malai dan berat gabah perumpun tanaman padi gogo memiliki kriteria heritabilitas yang tinggi, menunjukkan bahwa pengaruh genetik lebih berpengaruh pada umur keluar malai dari pada pengaruh lingkungan. Adapun tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, persentase gabah berisi dan persentase gabah hampa memiliki nilai heritabilitas yang rendah, berarti pengaruh lingkungan lebih berpengaruh pada tinggi pada karakter tersebut dari pada pengaruh genetiknya.

Dari pengamatan ini (Tabel 4) didapati bahwa jumlah gabah/malai dan berat gabah/rumpun padi gogo populasi F3 persilangan antara Sileso X Ciherang dapat diwariskan dikarekan memiliki nilai heritabilitas yang tinggi dan keragaman genetik yang luas sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Eka, dkk (2016) bahwa seleksi akan efektif jika populasi tersebut mempunyai keragaman genentik yang luas dan heritabilitas yang tinggi, sehingga hal tersebut sangat bermanfaat dalam proses seleksi. Karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi menggambarkan bahwa karakter tersebut mudah diwariskan.

Menurut Paramita (2014) keragaman genetik sempit menandakan bahwa karakter yang diamati tersebut memiliki penampilan yang seragam. Karakter kuantitatif pada tanaman dikendalikan oleh banyak gen yang masing - masing berpengaruh kecil pada karakter itu. Berarti tinggitanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, persentase gabah berisi dan persentase gabah hampa padi gogo populasi F3 persilangan antara sileso X ciherang pada (Tabel 4) belum tergolong berpengaruh pada perubahan penurunan sifat yang diinginkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan,

1. Populasi padi gogo F3 berpengaruh nyata terhadap jumlah bulir/malai dan berat gabah/rumpun. Sedangkan pada tinggi tanaman, jumlah anakan, anakan produktif batang, persentase gabah berisi dan persentase gabah hampa menunjukkan pengaruh yang tidak nyata.
2. Terdapat nilai keragaman genetik yang luas dan heritabilitas yang tinggi pada karakter jumlah bulir per malai dan berat gabah per rumpun. Sehingga seleksi akan efektif dilakukan pada karakter tersebut.

Saran

Sebaiknya dilakukan evaluasi lanjutan di generasi F4 dari tanaman terbaik yang di seleksi dari generasi F3 guna perakitan varietas padi gogo berproduksi tinggi dan tahan kekeringan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ingin memberikan ucapan terimakasih kepada Allah SWT Tuhan pencipta alam Semesta berkat rahmat dan karunianya penulis mampu membuat jurnal dan melaksanakan penelitian ini, kemudian tak lupa pula orang tua yang telah membimbing dan membesarkan penulis hingga dapat berada pada tahap ini dan Kepada pihak – pihak yang berperan dalam pembuatan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bioversity International, IRRI dan WARDA. 2007. Descriptors for wild and cultivated rice (Oryza spp.). Bioversity International, Rome, Italy; International Rice Research Institute, Los Baños, Philippines; WARDA, Africa Rice Center, Cotonou, Benin.

Eka. J. W, I. Yulianah dan D. Saptadi. 2016. Heritabilitas Dan Kemajuan Genetik Harapan Empat Populasi F2 Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.) Pada Budidaya Organik. *Jurnal Produksi Tanaman.* Vol. 4 No. 5 P: 361-369

Evriani Mareza, Ummi Kalsum, Yursida, Merry Wulandari. 2017. Pertumbuhan dan Produksi Padi (Oryza sativa L. pada Berbagai Sistem Tanam di Lahan Pasang Surut. ISBN : 978-979-587-748-6. Fakultas Pertanian Universitas IBA.

Fauziatul, R. Ulma dan A. L. Adiredjo. 2018. Uji Keberhasilan Persilangan Antara Varietas Padi Gogo dan Padi Sawah (Oryza sativa L.) untuk Menghasilkan F1. Universitas Brawijaya*, Jurnal Produksi Tanaman*. Vol 6. No 12. P:3032-3038.

Herawati, W. D. 2012*. Budidaya Padi*. Javalitera, Yogyakarta.

Jambormias. E, Sutjahjo SH, M. Jusuf dan Suharsono. 2007. Keragaan dan Keragaman Genetik Sifat- Sifat Kuantitatif Kedelai (*Glycine max* L. merill) pada

Generesi Seleksi F6 Persilangan Varietas Slamet x Nakhonsawan*. Bulletin Agro*. Vol 35 No 3 P:168- 175.

Median. F. R, D. Wirnas dan A. Nindita. 2018. Keragaman Populasi F2 Padi (Oryza sativa L.) pada Kondisi Cekaman Suhu Tinggi. *Bul Agrohorti.* Vol 6 No 3 P: 326 –335.

Mulyaningsih. E. S., dan S. Indrayani, 2014. Keragaman Morfologi dan Genetik Padi Gogo Lokal Asal Banten. *Jurnal Biologi Indonesia.* Vol 10. No 1. P:119-128.

Nazirah. L dan B. Sengli. J. D, 2015. Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Padi Gogo Pada Perlakuan Pemupukan. *J. floratek*. 10: 54 - 60

Paramita, W.S. 2014.Keragaman dan Heritabilitas 10 Genotip pada cabai besar (Capsicumannuum L.). J. Produksi Tanaman. 2 (4) : 301 - 307.

Prayoga, G. I., Mustikarini, E. D. dan Desti, P. 2017. Seleksi Aksesi padi Lokal Bangka Melalui Pengujian Variabilitas dan Heritabilitas. *Agrosaintek*.

Rahayu, A.Y. · T.A.D. Haryanto · S dan N. Iftitah, 2016. Pertumbuhan dan hasil padi gogo hubungannya dengan kandungan prolin dan 2-acetyl-1- pyrroline pada kondisi kadar air tanah berbeda. *Jurnal Kultivasi.* Vol. 15(3).

Rebecca. F, H, S. L. Azis M, S. 2014. Evaluasi Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Padi Gogo (Oryza sativa L.) Pada Beberapa Jarak Tanam Yang Berbeda. *Jurnalonline agroteknologi.* Vol 2. No 2.

Ridha. R, D. S. Siregar, dan Y. Marnita. 2018. Daya Hasil Beberapa Varietas Padi Gogo (Oryza sativa l.) Lokal Aceh pada Cekaman Suhu Tinggi Selama Fase Reproduktif. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian dan Perikanan.* Vol 1. P:95- 104

Sadimantara, G. R. dan Muhidin. 2012. Daya Hasil Beberapa Kultivar Padi gogo Lokal Asal Sulawesi Tenggara pada Cekaman Kekeringan. Fakultas Pertanian Universitas Haluoleo. Kendari. *Jurnal Agroteknos*. Vol.2 No.3, P:121-125.

Simarmata. M, 2010. Deskripsi Morfologi Kultivar Padi Gogo di Bengkulu. *Akta agrosia.* Vol. 13 No.1, Hal.8.

Sri. E. M, A Yuswi.P, S. Indrayani dan Suwarno, 2016, Seleksi Fenotipe Populasi Padi Gogo untuk Hasil Tinggi, Toleran Alumunium dan Tahan Blas pada Tanah Masam. *Pusat Penelitian Bioteknologi LIPI.* Vol 35. No 3.

Sutaryo. B, S. Widodo. 2018. Kajian Keragaan Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Gogo di Lahan Sub-Optimal Gunungkidul, Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2018.*ISBN: 978-979-587-801-8

Syahril. M. dan Murdhiani. 2018. Evaluasi Keragaman Tanaman Padi F1 Hasil Persilangan Varietas Berumur Pendek dengan Varietas Lokal Aceh Berproduksi Tinggi Toleran Kering. *Laporan Penelitian Universitas Samudra*, Langsa.

Syukur. M., S. Sujiprihati, R. Yunianti, dan K. Nida. 2010. Pendugaan Komponen Ragam, Heritabilitas, dan Korelasi untuk Menentukan Kriteria Seleksi Cabai (*Capsicum annum* L.) Populasi F5*. J. Hort. Indonesia*. Vol 1. No. 3 P:74-80.

Utomo, M dan Nazaruddin, 2008. *Bertanam padi sawah tanpa olah tanah*. Penebar swadaya: jakarta.

Wijayadjati . S., B. Pikukuh dan A. L. Adiredjo. 2018. Keragaman Genetik 10 PlasmaNutfah Padi Lokal (Oryza sativa L.) Bendasarkan Sifat Kuantitatif dan Kualititatif. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 6 No. 6 P: 979- 984.