

## Evaluasi Genetik dan Kemajuan Seleksi Populasi F4 Padi Gogo Hasil Persilangan Kultivar Silesio dengan Varietas Ciherang

### Genetic Evaluation and Selection Progress of Upland Rice F4 Population Results of Crossing Silesio Cultivars with Ciherang Varieties

Bayu Andrian\*, Ainul Mardiyah, Iswahyudi  
Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Samudra  
Jl. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh Langsa Aceh  
Email : [bayuandrian862@gmail.com](mailto:bayuandrian862@gmail.com)

#### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan seleksi populasi F4 hasil persilangan antara varietas Ciherang (tetua berumur genjah) dengan kultivar Silesio (tetua berproduksi tinggi toleran kekeringan). Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Kota Langsa Provinsi Aceh dengan ketinggian tempat  $\pm 10$  mdpl. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Juli sampai November 2021. Penelitian ini disusun dengan menggunakan rancangan Augmented pola rancangan acak kelompok. Faktor yang diamati adalah keragaman 11 famili F4 hasil persilangan varietas Ciherang dengan kultivar lokal Silesio. Seleksi pembandingan digunakan varietas pembandingan (check) sebanyak 5 varietas yaitu Inpago Unsoed 1, Inpago Unsoed 2, Ciherang, Silesio dan Situ Patenggang yang diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian dari populasi F4 padi gogo hasil persilangan kultivar Silesio dengan varietas Ciherang memiliki nilai keragaman yang luas untuk beberapa karakter yang di amatin. Terdapat perbedaan yang nyata pada karakter tinggi tanaman, keluar malai, umur panen, jumlah gabah per malai dan berat produksi per rumpun. Nilai duga heritabilitas yang tinggi terdapat pada tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur keluar malai, panjang malai. Jadi untuk tanaman terbaik yang terseleksi dari generasi F4 yaitu populasi A1B (282) yang memiliki umur genjah dan A1B (13) yang berproduksi tinggi toleran kekeringan.

Kata Kunci: Heritabilitas, Padi Gogo, Produksi

#### ABSTRACT

This research was conducted to determine genetic diversity, heritability and progress of F4 population selection resulting from a cross between the Ciherang variety (early parents) and the Silesio cultivar (high yielding drought tolerant parents). This research was carried out at the Experimental Field of the Faculty of Agriculture, Samudra University, Langsa City, Aceh Province with an altitude of  $\pm 10$  meters above sea level. This research was conducted from July to November 2021. This study was arranged using an Augmented randomized block design pattern. The factor observed was the diversity of 11 families of F4 resulting from a cross between the Ciherang variety and the local cultivar Silesio. For comparison selection, 5 varieties were used, namely Inpago Unsoed 1, Inpago Unsoed 2, Ciherang, Silesio and Situ Patenggang which were repeated 3 times. The results of the study from the F4 population of upland rice from crossing the Silesio cultivar with the Ciherang variety had a wide diversity value for some of the characters observed. There were significant differences in the character of plant height, panicle exit, harvest age, number of grain per panicle and production weight per clump. High heritability estimates were found in plant height, number of tillers, number of productive tillers, age of panicle exit, and panicle length. So for the best plants

selected from the F4 generation, the population A1B (282) which has early maturity and A1B (13) which produces high drought tolerance.

Keywords: Heritability, Production, Upland Rice

## PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia maka kebutuhan beras meningkat pesat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Beras adalah sumber karbohidrat yang sangat penting bagi penduduk Indonesia yang ditunjukkan sembilan puluh lima persen penduduk Indonesia mengkonsumsi beras dan menjadikan beras sebagai bahan makanan pokok (Sitohang, dkk., 2014). Salah satu cara untuk menjamin ketersediaan beras sebagai makanan pokok adalah dengan ekstensifikasi dan intensifikasi pertanian. Ekstensifikasi dapat dilakukan dengan cara peningkatan luas lahan termasuk pemanfaatan lahan marginal untuk budidaya tanaman padi. Intensifikasi dapat dilakukan dengan cara menanam padi varietas unggul seperti salah satunya padi gogo yang adaptif di lahan kering. Padi gogo memiliki potensi untuk mendukung peningkatan produksi padi di Indonesia dan merupakan solusi yang dapat mengatasi permasalahan ketahanan pangan di Indonesia.

Menurut data dari Kementerian Pertanian (2020) produksi padi di Indonesia pada tahun 2019 mengalami penurunan 7,76% dibandingkan tahun 2018, dari tahun 2018 dengan 59,20 ton GKG sampai tahun 2019 menjadi sebesar 54,60 juta ton GKG. Hal ini mengakibatkan sulitnya dalam penyediaan pangan untuk memenuhi kebutuhan akan beras di Indonesia. Ketersediaan akan beras di Indonesia perlu ditingkatkan mengingat kondisi nasional yang mempunyai tingkatan konsumsi beras yang tinggi dibandingkan dengan tingkatan besaran produksinya. Sehingga dibutuhkan upaya khusus untuk meningkatkan produksi padi yaitu menghasilkan varietas baru yang mempunyai sifat-sifat unggul khususnya toleran kekeringan. Varietas unggul padi gogo yang toleran kekeringan diperlukan

untuk mengatasi cekaman kekeringan dan peningkatan produktivitas padi gogo.

Varietas padi gogo unggul masih jarang ditemukan. Petani saat ini hanya menanam padi gogo dari jenis kultivar lokal dengan produksi yang relatif rendah jika dibandingkan dengan padi sawah dan memiliki umur yang lama. Keuntungan menanam varietas lokal walaupun memiliki keunggulan yaitu tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik seperti cekaman kekeringan. Oleh karena itu diperlukan penelitian untuk merakit varietas padi gogo yang berproduksi tinggi, tahan kering dan berumur genjah. Untuk mendapatkan varietas dengan karakter berproduksi tinggi, tahan kering, berumur genjah, telah dilakukan persilangan antara kultivar Silesio (produksi tinggi, tahan kering umur dalam/lama) dengan Ciherang (umur genjah). Dari persilangan dilakukan penanaman pada generasi F1, F2 dan F3. Dilakukan seleksi pada generasi F3 dan diperoleh 11 genotipe dengan produksi tinggi, umur genjah dan toleran kering (Marnita, dkk, 2021).

Berdasarkan hal tersebut sebagai kelanjutan program perlu dilakukan pendugaan keragaman genetik dan heritabilitas, kemajuan seleksi pada populasi F4. 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 pedigree yaitu menanam beberapa tanaman terpilih tanpa mencampur benih tanaman tersebut dalam barisan.

Tujuan penelitian ini untuk menentukan keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan seleksi populasi F4 hasil persilangan antara varietas Ciherang (tetua berumur genjah) dengan kultivar Silesio (tetua berproduksi tinggi toleran kekeringan).

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Kota Langsa Provinsi Aceh

dengan ketinggian tempat  $\pm$  10 mdpl. Penelitian ini dilakukan mulai bulan Juli sampai November 2021. Penelitian menggunakan rancangan Augmented pola rancangan acak kelompok. Faktor yang diamati adalah keragaman 11 famili F4 hasil persilangan varietas Ciherang dengan kultivar lokal Silesio terdiri dari : A<sub>1</sub>B (13), A<sub>1</sub>B (25), A<sub>1</sub>B (201), A<sub>1</sub>B (208), A<sub>1</sub>B (282), A<sub>1</sub>B (297), A<sub>1</sub>B (303), A<sub>2</sub>B (38), A<sub>2</sub>B (221), A<sub>2</sub>B (358), A<sub>2</sub>B (424). Digunakan 5 varietas pembanding (check) yaitu : Inpago Unsoed 1, Inpago Unsoed 2, Ciherang, Silesio, Situ Patenggang yang diulang sebanyak 3 kali. Model linier yang digunakan dalam penelitian generasi F-4 adalah (Syukur dkk, 2012)

$$Y_{ij} = \mu + \rho_j + G_i + C_i + (GC)_{ij} + \epsilon_{ij}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keragaan Tanaman

#### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman padi gogo populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding dapat dilihat pada Lampiran 1. Adapun hasil analisis ragam disajikan pada Lampiran 3. Hasil analisis karakter tinggi tanaman menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antara genotipe yang diuji. Rata-rata tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah anakan produktif padi gogo populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 5.

**Tabel 4.** Rata-rata Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan dan Jumlah Anakan Produktif Padi Gogo Populasi F4 Persilangan antara Silesio dengan Varietas Ciherang.

Genotipe	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Jumlah Anakan Produktif (Batang)
A <sub>1</sub> B (13)	123,33c	16,25	12,75
A <sub>1</sub> B (25)	120,25bc	17,88	15,88
A <sub>1</sub> B (201)	116,00ab	13,00	10,78
A <sub>1</sub> B (208)	118,00bc	14,90	9,90
A <sub>1</sub> B (282)	123,93c	14,60	10,87
A <sub>1</sub> B (297)	110,93a	11,50	8,93
A <sub>1</sub> B (303)	119,92bc	19,25	11,58
A <sub>2</sub> B (38)	124,09c	17,45	13,55
A <sub>2</sub> B (221)	123,31c	21,00	12,77
A <sub>2</sub> B (358)	119,60bc	15,80	11,53
A <sub>2</sub> B (424)	115,14ab	15,64	9,71
BNJ 5 %	6,20	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

**Tabel 5.** Rata-rata Tinggi Tanaman, Jumlah Anakan dan Jumlah Anakan Produktif Padi Varietas Pembanding.

Varietas pembanding	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan	Jumlah Anakan Produktif (Batang)
Inpago unsoed 1	100,56a	31,34	21,75
Inpago unsoed 2	99,76a	26,60	17,89
Ciherang	94,88a	23,27	16,67
Silesio	115,38b	18,39	12,85
Situ patenggang	96,61a	29,17	15,23
BNJ 5 %	6,20	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil uji BNJ  $0,05$  (Tabel 4 dan Tabel 5) menunjukkan bahwa populasi F4 padi gogo persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Tinggi tanaman padi gogo populasi A<sub>1</sub>B (297) merupakan genotipe yang memiliki rata-rata terendah di antara semuanya (110,93 cm). Adapun populasi A<sub>2</sub>B (38) menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi (124,09 cm). Tanaman padi gogo populasi F4 memiliki tinggi tanaman rata-rata (119,5 cm).

Kemudian tinggi tanaman padi varietas pembanding Ciherang merupakan tanaman yang memiliki rata-rata terendah di antara semuanya (94,88 cm). Adapun kultivar Silesio menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi (115,38 cm). Hasil parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa populasi F4 lebih tinggi di bandingkan varietas pembanding.

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 cm pendek hingga sedang, 106 cm – 120 cm tergolong sedang, 121 cm – 140 cm tergolong sedang hingga tinggi, 141 cm-155 cm tergolong tinggi, 156 cm- 180 cm tergolong tinggi hingga sangat tinggi, 181 cm < tergolong sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka rata-rata tinggi populasi F4 tergolong dalam kategori sedang.

### **Jumlah Anakan**

Hasil pengamatan jumlah anakan padi gogo populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding dapat dilihat pada Lampiran 4. Adapun hasil analisis ragam disajikan pada Lampiran 6. Hasil analisis karakter jumlah anakan menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antara genotipe yang diuji. Rata-rata jumlah anakan total per rumpun disajikan pada Tabel 3.

Hasil uji BNJ  $0,05$  (Tabel 4 dan Tabel 5) menunjukkan populasi F4 padi gogo persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding pada jumlah anakan berbeda tidak nyata.

Adapun jumlah anakan padi gogo menunjukkan bahwa populasi A<sub>2</sub>B (221) merupakan genotipe dengan rata-rata tertinggi untuk jumlah anakan (21,00 anakan) dan populasi A<sub>1</sub>B (297) menunjukkan rata-rata terendah (11,50 anakan). Jumlah anakan padi gogo populasi F4 memiliki rata-rata jumlah anakan sebanyak (16,11 anakan).

Kemudian jumlah anakan padi varietas pembanding menunjukkan bahwa Inpago Unsoed 1 merupakan tanaman dengan rata-rata tertinggi untuk jumlah anakan (31,34 anakan) dan kultivar Silesio menunjukkan rata-rata terendah (18,39 anakan) dengan demikian maka dari hasil parameter jumlah anakan menunjukkan bahwa populasi F4 lebih rendah dibandingkan varietas pembanding.

Menurut Simarmata (2010), bahwa karakter padi gogo tahan kekeringan memiliki tiga kategori jumlah anakan yaitu : kurang dari 10 anakan tergolong kategori sedikit, (10-16 anakan) termasuk kategori menengah, lebih dari 16 anakan tergolong kategori banyak. Berdasarkan hal tersebut maka jumlah anakan populasi F4 tergolong dalam kategori banyak.

### **Jumlah Anakan Produktif**

Hasil pengamatan jumlah anakan produktif padi populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding dapat dilihat pada Lampiran 7. Adapun hasil analisis ragam disajikan pada Lampiran 9. Hasil analisis karakter jumlah anakan produktif menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang nyata antara genotipe yang diuji.

Hasil uji BNJ  $0,05$  (Tabel 4 dan Tabel 5) menunjukkan jumlah anakan produktif populasi F4 padi gogo persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding berbeda tidak nyata. Adapun jumlah anakan produktif populasi A<sub>1</sub>B (25) merupakan genotipe yang paling banyak menghasilkan rata-rata anakan produktif (15,88 anakan) dan populasi A<sub>1</sub>B (297) merupakan genotipe dengan rata-rata jumlah anakan produktif terendah (8,93 anakan). Jadi untuk jumlah anakan produktif padi gogo populasi F4

memiliki rata-rata jumlah anakan produktif (11,65 anakan).

Kemudian jumlah anakan produktif varietas pembanding Inpago Unsoed 1 merupakan tanaman yang paling banyak menghasilkan anakan produktif dengan rata-rata (21,75 anakan) dan kultivar Silesio merupakan tanaman dengan rata-rata jumlah anakan produktif terendah (12,85 anakan). Berdasarkan dari hasil parameter jumlah anakan produktif menunjukkan bahwa populasi F4 lebih rendah di bandingkan varietas pembanding.

Sutaryo dkk (2018), menyatakan bahwa hasil gabah yang tinggi dipengaruhi oleh jumlah anakan produktif yang banyak. Effendi dkk, (2012) menambahkan bahwa Jumlah anakan produktif merupakan komponen hasil yang penting pada tanaman padi, setiap varietas memiliki jumlah anakan yang bervariasi, sebagian varietas menghasilkan anakan yang banyak sebagian lainnya sedikit, pembentukan anakan selain faktor genetik juga faktor kesuburan tanah. Menurut Guswara dan Yasmin (2008) anakan total akan mempengaruhi jumlah anakan produktif. Perbedaan jumlah anakan padi yang terjadi pada fase vegetatif lebih dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman atau tergantung pada sensitivitas dari varietas dan galur harapan terhadap lingkungan.

### Umur Keluar Malai

Hasil pengamatan umur keluar malai padi gogo populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding dapat dilihat pada Lampiran 10. Adapun hasil analisis ragam disajikan pada Lampiran 12. Hasil analisis karakter umur keluar malai tanaman padi gogo menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antara genotipe yang diuji. Rata-rata umur keluar malai, umur panen, panjang malai padi gogo populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7. Hasil uji BNP<sub>0,05</sub> (Tabel 5 dan Tabel 6) terhadap pengamatan umur keluar malai padi gogo populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding berbeda nyata. Umur keluar malai tanaman padi gogo populasi A<sub>2</sub>B (221) merupakan genotipe yang memiliki rata-rata terendah di antara semuanya (100,08 hari). Adapun populasi A<sub>1</sub>B (297) merupakan genotipe yang memiliki rata-rata tertinggi umur keluar malai di antara semuanya (109,57 hari). Umur keluar malai padi gogo populasi F4 rata-rata (107,19 hari). Kemudian umur keluar malai padi varietas pembanding Inpago Unsoed 2 merupakan tanaman yang memiliki rata-rata terendah di antara semuanya yaitu (94,75 hari).

**Tabel 6.** Rata-rata Umur Keluar Malai, Umur Panen dan Panjang Malai Padi Gogo Populasi F4 Persilangan antara Silesio Dengan Varietas Ciherang.

Genotipe	Umur Keluar Malai (hari)	Panjang Malai (cm)	Umur Panen (hari)
A <sub>1</sub> B (13)	108,75b	26,43	127,33de
A <sub>1</sub> B (25)	108,25b	26,38	126,13bc
A <sub>1</sub> B (201)	106,89b	27,44	127,33de
A <sub>1</sub> B (208)	106,80b	26,80	126,30c
A <sub>1</sub> B (282)	107,40b	25,86	125,20a
A <sub>1</sub> B (297)	109,57b	25,07	127,50de
A <sub>1</sub> B (303)	105,92b	26,17	127,17d
A <sub>2</sub> B (38)	106,91b	26,36	127,09d
A <sub>2</sub> B (221)	100,08a	25,15	125,62ab
A <sub>2</sub> B (358)	106,47b	26,47	127,87ef
A <sub>2</sub> B (424)	107,29b	26,00	128,43f
BNJ 5 %	5,48	-	0,63

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

**Tabel 7.** Rata-rata Umur Keluar Malai, Umur Panen dan Panjang Malai Padi Varietas Pemanding

Varietas Pemanding	Umur Keluar Malai (hari)	Panjang malai (cm)	Umur Panen (hari)
Inpago unsoed 1	88,06a	26,53	121,94a
Inpago unsoed 2	94,75b	25,02	122,52a
Ciherang	102,87c	25,66	136,86b
Silesio	106,43c	24,63	136,89b
Situ patenggang	95,73b	24,59	122,15a
BNJ 5 %	5,48	-	0,63

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%

Kultivar Silesio menunjukkan rata-rata umur keluar malai tertinggi (106,43 hari). Berdasarkan dari hasil parameter umur keluar malai menunjukan bahwa populasi F4 lebih lama dibandingkan varietas pemanding. Sesusai dengan pendapat (Sitinjak, 2015) bahwa genotipe cocok ditanam jika ingin mendapati tanaman padi gogo cekaman kekeringan namun memiliki umur keluar malai yang sangat genjah berarti tanaman memiliki fase vegetatif yang sangat singkat. Apabila tanaman memiliki fase vegetatif yang panjang, maka akan memperlambat proses pembentukan malai.

### Panjang Malai

Hasil pengamatan panjang malai padi populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pemanding dapat dilihat pada Lampiran 16. Adapun hasil analisis ragam disajikan pada Lampiran 18. Hasil analisis karakter panjang malai menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antara genotipe yang diuji.

Hasil uji BNJ  $_{0,05}$  (Tabel 6 dan Tabel 7) menunjukan bahwa panjang malai padi gogo populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pemanding berbeda tidak nyata. Panjang malai padi yang paling panjang adalah populasi A<sub>1</sub>B (201) dengan panjang malai rata-rata (27,44 cm). Adapun populasi A<sub>1</sub>B (297) merupakan genotipe dengan rata-rata panjang malai terpendek (25,07 cm). Rata-rata panjang malai padi gogo populasi F4 adalah (26,90 cm).

Kemudian panjang malai varietas pemanding Inpago Unsoed 1 mempunyai rata-rata panjang malai (26,53 cm) dan Situ Patenggang mempunyai rata-rata panjang malai terendah (24,59 cm). Berdasarkan dari hasil parameter panjang malai menunjukan bahwa populasi F4 lebih tinggi di bandingkan varietas pemanding.

Ridha, dkk (2018) menyatakan bahwa dari beberapa uji kultivar padi gogo seperti Silesio, Sibontok, Sigendul, Angkop, Rias kuning dan Rias putih memiliki rata-rata panjang malai yang tinggi yaitu 26,61-33,44 cm dan tanaman selalu terdapat perbedaan respon genotipe pada kondisi lingkungan tempat tumbuhnya.

### Umur Panen

Hasil pengamatan umur panen padi gogo populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pemanding dapat dilihat pada Lampiran 13. Adapun hasil analisis ragam disajikan pada Lampiran 15. Hasil analisis karakter umur panen padi gogo menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antara genotipe yang diuji.

Hasil uji BNJ  $_{0,05}$  (Tabel 6 dan Tabel 7) menunjukan bahwa umur panen padi gogo populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pemanding berbeda nyata. Umur panen padi gogo menunjukan bahwa populasi A<sub>1</sub>B (282) merupakan genotipe dengan rata-rata umur panen terendah (125,20 hari). Adapun populasi A<sub>2</sub>B( 424) merupakan genotipe dengan rata-rata umur panen tertinggi (128,43 hari). Padi gogo

populasi F4 memiliki rata-rata umur panen (126,90 hari).

Kemudian umur panen padi varietas pembandingan menunjukkan bahwa kultivar Silesio mempunyai rata-rata umur panen tertinggi (136,89 hari) dan Inpago Unsoed menunjukkan rata-rata umur panen terendah (121,94 hari). Berdasarkan dari hasil analisis parameter umur panen menunjukkan bahwa populasi F4 lebih rendah di bandingkan varietas pembandingan.

Menurut Mulyaningsih (2014) bahwa umur tanaman (sejak tanam hingga masak fisiologis) varietas lokal dibagi tiga klasifikasi yaitu jika kurang dari 120 hari setelah tanam (HST) dikategorikan genjah, 120-140 HST dikategorikan sedang, dan lebih dari 140 HST dikategorikan umur dalam. Berdasarkan hal tersebut, maka

umur panen rata-rata populasi F4 tergolong kedalam kategori sedang.

#### Jumlah Gabah per Malai dan Berat Gabah per Rumpun

Hasil pengamatan jumlah gabah padi populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembandingan dapat dilihat pada Lampiran 19. Adapun hasil analisis ragam disajikan pada Lampiran 21. Hasil analisis karakter jumlah gabah menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antara genotipe yang diuji. Hasil pengamatan berat gabah padi populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembandingan dapat dilihat pada Lampiran 22. Adapun hasil analisis ragam disajikan pada Lampiran 24.

**Tabel 8.** Rata-rata Jumlah Bulir Per Malai dan Berat Gabah Per Rumpun Padi Gogo Populasi F4 Persilangan antara Silesio dengan Varietas Ciherang

Genotipe	Jumlah Bulir per Malai	Berat Gabah per Rumpun(gr)
A <sub>1</sub> B (13)	218,42f	52,48f
A <sub>1</sub> B (25)	325,00g	50,37ef
A <sub>1</sub> B (201)	198,78de	49,35ef
A <sub>1</sub> B (208)	197,40de	50,20ef
A <sub>1</sub> B (282)	225,53f	41,72abc
A <sub>1</sub> B (297)	185,00cd	39,91ab
A <sub>1</sub> B (303)	170,67bc	44,79cd
A <sub>2</sub> B (38)	210,45ef	43,43bc
A <sub>2</sub> B (221)	139,15a	38,20a
A <sub>2</sub> B (358)	187,13cde	38,03a
A <sub>2</sub> B (424)	154,00ab	47,92de
BNJ 5 %	24,52	4,36

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

**Tabel 9.** Rata-rata Jumlah Bulir per Malai dan Berat Gabah per Rumpun Varietas Pembandingan.

Varietas Pembandingan	Jumlah Bulir per Malai	Berat Gabah per Rumpun(gr)
Inpago unsoed 1	116,47ab	40,94b
Inpago unsoed 2	115,28ab	45,34c
Ciherang	107,02a	31,48a
Silesio	139,22b	46,80c
Situ patenggang	119,65ab	38,60b
BNJ 5%	24,52	4,36

Keterangan : Angka yang diikuti oleh notasi yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil analisis karakter berat gabah menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antara genotipe yang diuji. Rata-rata Jumlah Bulir per Malai dan Berat Gabah per Rumpun Padi Gogo Populasi F4 Persilangan antara Silesio dengan Varietas Ciherang dan varietas pembanding di sajikan pada Tabel 8 dan Tabel 9.

Hasil uji BNJ  $_{0,05}$  (Tabel 8 dan Tabel 9) menunjukkan bahwa jumlah gabah dan berat gabah padi gogo populasi F4 persilangan antara kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dan varietas pembanding berbeda nyata. Jumlah bulir per malai tanaman padi gogo populasi A<sub>1</sub>B (25) memiliki rata-rata jumlah tertinggi (325,00 bulir per malai). Adapun populasi A<sub>2</sub>B (221) menunjukkan rata-rata bulir tanaman terendah (139,15 bulir per malai). Rata-rata jumlah gabah padi gogo populasi F4 (201,04 bulir per malai). Kemudian jumlah gabah per malai padi varietas pembanding varietas Ciherang merupakan tanaman yang memiliki rata-rata terendah di antara semuanya (107,02 bulir per malai) dan kultivar Silesio menunjukkan rata-rata jumlah gabah per malai tertinggi (139,22 bulir per malai).

Berat gabah per rumpun padi yang paling berat pada populasi F4 adalah genotipe A<sub>1</sub>B (13) (52,48 gr) dan berat gabah per rumpun terendah dijumpai pada genotipe A<sub>2</sub>B (358) (38,03 gr). Rata-rata berat gabah per rumpun padi gogo populasi

F4 yaitu (45,12 gr). Berat gabah varietas pembanding kultivar Silesio merupakan tanaman dengan berat tertinggi yaitu dengan rata-rata (46,80 gr) varietas Ciherang merupakan tanaman dengan rata-rata berat gabah per rumpun terendah yaitu (31,48 gr).

Terdapat perbedaan yang nyata antara varietas pembanding dengan populasi hasil persilangan kultivar Silesio dengan varietas Ciherang pada karakter jumlah gabah per malai dan berat gabah per rumpun. Jumlah gabah per malai populasi hasil persilangan masih lebih tinggi jika dibandingkan dengan varietas pembanding. Adapun hasil persilangan berat gabah per rumpun masih lebih tinggi dari varietas pembanding.

Menurut (Sri enung M, dkk 2016) 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.

#### Heritabilitas

Nilai duga variabilitas genotipe, variabilitas fenotipe dan heritabilitas untuk masing-masing karakter hasil estimasi kuadrat tengah dapat dilihat pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Variabilitas Genotipe dan Fenotipe Masing-masing Karakter

No	Karakter	$\sigma^2g$	Kriteria $\sigma^2g$	$\sigma^2P$	Kriteria $\sigma^2P$	Nilai $h^2$ (%)	Kriteria $h^2$
1	Tinggi Tanaman (cm)	682,24	Luas	23,83	Luas	0,97	Tinggi
2	Jumlah Anakan (batang)	185,68	Luas	32,49	Luas	0,85	Tinggi
3	Jumlah Anakan Produktif (batang)	49,47	Luas	24,54	Luas	0,67	Tinggi
4	Umur Keluar Malai (hari)	189,84	Luas	18,62	Luas	0,91	Tinggi
5	Umur Panen (hari)	2,79	Luas	0,25	Sempit	0,92	Tinggi
6	Panjang Malai (cm)	1,39	Luas	1,06	Luas	0,57	Tinggi
7	Jumlah Gabah Per Malai (butir)	13934,4	Luas	372,35	Luas	0,97	Tinggi
8	Berat Gabah Per Rumpun (gr)	38,78	Luas	11,81	Luas	0,77	Tinggi

Keterangan :  $\sigma^2g$  : Kriteria Genotipe,  $\sigma^2P$  : Kriteria Fenotipe,  $h^2$  : Kriteria heritabilitas.

Hasil penelitian (Tabel 10) variabilitas genetik menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif umur keluar malai, umur panen, panjang malai, jumlah bulir per malai, berat gabah per rumpun memiliki nilai ragam genetik yang luas. Variabilitas fenotipe pada tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur keluar malai, panjang malai, jumlah bulir per malai dan berat gabah per perumpun memiliki kriteria luas adapun umur panen memiliki kriteria sempit.

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

Median, dkk (2018) menyatakan nilai tengah karakter yang lebih tinggi dibandingkan dengan tetuanya menunjukan bahwa terdapat segregasi-segregasi potensial yang memiliki keragaman yang lebih baik dibandingkan kedua tetuanya. Keragaman yang besar pada karakter populasi tersebut member 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 suatu karakter memiliki nilai heritabilitas yang rendah maka karakter tersebut memiliki pengaruh lingkungan yang lebih tinggi ketimbang pengaruh genetik (Wijayadjati, dkk, 2018)

Hasil penelitian (Tabel 9) menunjukan bahwa populasi hasil persilangan kultivar Silesio dengan varietas Ciherang terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur keluar malai, panjang malai, umur panen, jumlah gabah per malai dan berat gabah perumpun tanaman padi gogo memiliki kriteria heritabilitas yang tinggi, menunjukkan bahwa pengaruh genetik lebih berpengaruh dari pada pengaruh

lingkungan. Artinya bahwa populasi F4 hasil persilangan kultivar Silesio dengan varietas Ciherang dapat diwariskan. Populasi yang terpilih dapat di uji lanjut pada F5, populasi yang dapat di uji lanjut pada F5 adalah populasi A1B (282) dan A1B (13). Eka, dkk (2016) menyatakan bahwa seleksi akan efektif jika populasi tersebut mempunyai keragaman genotipe 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

Jumlah gabah permalai dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor genetik seperti jumlah daun dan faktor lingkungan seperti suhu rendah dan cahaya yang tersedia dalam jumlah sedikit pada saat pembentukan malai (Diptaningsari, 2013). Berat gabah per rumpun dapat dipengaruhi oleh komponen hasil yaitu pada jumlah anakan, panjang malai dan jumlah biji per malai. Apabila semakin tinggi komponen hasil maka semakin tinggi juga jumlah berat gabah per rumpun. Makarim dkk., (2009) menyatakan bahwa jumlah gabah yang dihasilkan dari suatu malai pada suatu rumpun belum seluruhnya menggambarkan banyak hasil yang di peroleh.

## KESIMPULAN

Populasi F4 padi gogo hasil persilangan kultivar Silesio dengan varietas Ciherang memiliki nilai keragaman yang luas untuk beberapa karakter yang di amatin. Terdapat perbedaan yang nyata pada karakter tinggi tanaman, keluar malai, umur panen, jumlah gabah per malai dan berat per rumpun. Adapun pada jumlah anakan, jumlah anakan produktif, panjang malai menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Nilai duga variabilitas genotipe luas terdapat pada karakter tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif, umur keluar malai, umur panen, panjang malai, jumlah gabah per malai dan berat gabah per rumpun. Nilai duga heritabilitas yang tinggi terdapat pada tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah anakan produktif,

umur keluar malai, panjang malai, umur panen, jumlah gabah per malai dan berat gabah per umpun. Jadi untuk tanaman terbaik yang terseleksi dari generasi F4 adalah populasi A1B (282) dan A1B (13).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Eka, J. W., Yulianah, I., Saptadi, D., 2016.** Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan Empat Populasi F2 Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill.*) Pada Budidaya Organik. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(5): 361-369
- Kementan. 2020.** Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Padi 2020. Jakarta: Kementerian Pertanian
- Marnita, Y., Mardiyah, A., Syahril, M. 2021.** Variabilitas, Heritabilitas, dan Hasil Padi Gogo F3 Persilangan Kultivar Lokal Aceh x Ciharang. *Jurnal. Agronomi. Indonesia*, 49(2):112-119
- Median, F. R., Wirnas, D., Nindita, A. 2018.** Keragaman Populasi F2 Padi (*Oryza sativa L.*) pada Kondisi Cekaman Suhu Tinggi. *Buleti Agrohortikultura*. 6 (3): 326 –335.
- Mulyaningsih, E. S., Indrayani, S. 2014.** Keragaman Morfologi dan Genetik Padi Gogo Lokal Asal Banten. *Jurnal Biologi Indonesia*. 10 (1) 119-128.
- Ridha, R., Siregar, D. S., Marnita, Y. 2018.** Daya Hasil Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa L.*) Lokal Aceh pada Cekaman Suhu Tinggi Selama Fase Reproduksi. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian dan Perikanan*.1 :95-104.
- Sitohang, F.R.H., Siregar, L.A.M., Putri, L.A. 2014.** Evaluasi Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa L.*) Pada Beberapa Jarak Tanam yang Berbeda. *Jurnal Online Agroekoteknologi* . 2. (2) : 661 – 679.
- 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
- Syukur, M., Sujiprihati, S., Siregar, A. 2010.** Pendugaan Parameter Genetik Beberapa Karakter Agronomi Cabai F4 dan Evaluasi Daya Hasilnya Menggunakan Rancangan Perbesaran (*Augmented design*). *Jurnal. Agrotropika* 1:9-16.
- Wijayadjati, S., Pikukuh, B., Adiredjo, A. L. 2018.** Keragaman Genetik 10 Plasma Nutfah Padi Lokal (*Oryza sativa L.*) Berdasarkan Sifat Kuantitatif dan Kualitatif. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6. (6) : 979-984.