

Pola Pewarisan Generasi F2 Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Lokal Hasil Persilangan Resiprok

Muhammad Firmansyah*, Genesiska, Sukuriyati Susilo Dewi
Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

*) muhammad.firmansyah.2015@fp.umy.ac.id

ABSTRACT

*Maize (*Zea mays* L) is one of the important food ingredients that has great potential and is a leading commodity. Pulut and purple corn have their own advantages in the content of amylopectin and anthocyanin. Seeing the advantages of the two varieties, there is the potential for further development which is to assemble hybrid varieties by crossing them. The crossing method used is the reciprocal method. Then the observations were analyzed using the chi-square test for qualitative characters. While the heritability was calculated to test the quantitative characters and the selection index was also calculated. Inheritance of phenotypic characters of F2 generation seeds resulting from crossbreeding of purple and white corn (*Zea mays* L.) reciprocal plants does not show a pattern of segregation. The heritability value of F2 generation is high in ♀ Pulut x ♂ Purple crossing based on grain length, grain thickness and anthocyanin characters. While the value of heritability of generation F2 is relatively high in ♀ Purple x ♂ Pulut crosses based on grain thickness, amylopectin and anthocyanin characters. ♀ Pulut x ♂ Ungu corn selection results from reciprocal crossing have a selection index range of 1.40-2.67. While the ♀ Purple x ♂ Pulut corn from reciprocating crosses has a range selection index of 0.85-1.19.*

Keyword: *Maize, Inheritance Patterns, Varieties, Reciprocal*

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L) salah satu bahan pangan penting yang memiliki potensi besar dan menjadi komoditas unggulan karena dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan (*food*) dan bahan pakan (*feed*). Sedangkan bijinya mengandung sumber karbohidrat kedua setelah beras (Purwono et al., 2011). Selain itu dari limbahnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif (fuel). Jagung lokal pulut merupakan salah satu tanaman jagung di Indonesia yang mempunyai ciri

yang unik karena endosperma jagung pulut mengandung molekul pati bercabang yang disebut amilopektin (Kopyra et al., 2012). Amilopektin yang tinggi sangat membantu bagi penderita diabetes yang memerlukan pangan karbohidrat yang tidak tercerna sempurna menjadi Glukosa (Kurnia, 2019). Menurut Suarni & Yasin (2011) bahwa jagung pulut mengandung gula sederhana (glukosa, fruktosa, dan sukrosa) berkisar antara 1-3%. Selain itu jagung mengandung serat pangan yang dibutuhkan tubuh (dietary fiber) dengan indeks glikemik (IG) relatif

rendah dibanding beras dari padi sehingga jagung menjadi bahan anjuran bagi penderita diabetes. Kandungan amilopektin yang tinggi juga bisa menyebabkan jagung lokal pulut memiliki rasa pulen dan gurih. Pati dalam endosperma jagung pulut terdiri atas 25% bagian amilosa dan 75% amilopektin (Brewbaker, 2003). Jagung pulut juga mempunyai kelemahan yaitu waktu tanak lebih lama dan tingkat produktivitasnya yang masih rendah, antara 2-2,5 t/ha (Balai penelitian tanaman serealia, 2018).

Selain jagung varietas Pulut, ada juga jagung berwarna biji Ungu. Jagung ungu merupakan salah satu komoditas pangan yang masih kurang dikenal karena belum banyak dibudidayakan di Indonesia. Warna ungu pada biji jagung disebabkan tingginya kandungan antosianin (Balai Penelitian Tanaman Serealia, 2018). Jagung ungu mengandung komponen antosianin yang berperan sebagai senyawa antioksidan dalam pencegahan beberapa penyakit seperti kanker, diabetes, kolesterol dan jantung coroner (Pamandungan & Ogie, 2017). Jagung ungu juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan makanan tambahan (supplement). Kandungan antosianin pada jagung ungu sangat tinggi yaitu 290 – 1323 mg/ 100 g berat kering dan asilasi antosianin 35 – 54 % (Pu Jing, 2016). Kekurangan dari jagung ini yaitu mempunyai biji yang keras, sehingga harus dilakukan pengolahan untuk mengkonsumsinya (Susanto, 2018).

Jagung Ungu dan jagung Pulut merupakan varietas yang memiliki keunggulan terutama dalam kandungannya. Melihat adanya

kelebihan dari kedua varietas tersebut maka ada potensi untuk dilakukan pengembangan lebih lanjut yaitu membuat varietas hibrida dengan dilakukan persilangan antara keduanya. Persilangan merupakan salah satu cara untuk menambah variabilitas genetik dan memperoleh genotipe baru yang lebih unggul (Sujiprihati, Syukur, Makkulawu, & Iriany, 2012).

Salah satu metode persilangan yang dapat digunakan yaitu Persilangan *single cross*. Persilangan *single cross* atau persilangan tunggal merupakan persilangan satu tetua jantan dengan satu tetua betina (Alia, 2011). Ada beberapa jenis hibrida selain hibrida silang tunggal (*single cross*) yaitu hibrida silang ganda (*double cross*), hibrida silang tiga (*three way cross*) dan persilangan resiprok. Pada awalnya hibrida yang dilepas di Indonesia adalah hibrida silang ganda atau *double cross hybrid*, namun sekarang lebih banyak hibrida silang tunggal dan modifikasi silang tunggal. Hibrida silang tunggal mempunyai potensi hasil yang tinggi dengan fenotipe tanaman lebih seragam dari pada hibrida silang ganda atau silang puncak (Andi, 2016). Persilangan resiprok adalah persilangan antara dua induk, dimana kedua induk berperan sebagai pejantan dalam satu persilangan, dan sebagai betina dalam persilangan yang lain. Seleksi berulang resiprokal memperbaiki kemampuan berkombinasi spesifik maupun umum. Caranya adalah dengan melakukan seleksi terhadap dua populasi dengan waktu yang bersamaan (Welsh, 1991).

Pewarisan karakter dari tetua kepada keturunannya dapat terjadi

dalam 2 (dua) mekanisme, yaitu pewarisan kromosomal (nukleus) dan pewarisan ekstrakromosomal. Pewarisan ekstrakromosomal adalah pewarisan yang dikendalikan oleh gen yang ada di luar inti sel. Salah satu ciri pewarisan ini yaitu keturunan hasil persilangan berbeda dengan keturunan hasil persilangan resiprokalnya (Syukur, et.al., 2015).

Heritabilitas merupakan parameter genetik yang digunakan untuk mengukur kemampuan suatu genotip dalam populasi tanaman dalam mewariskan karakter yang dimilikinya. Pada penelitian ini menggunakan heritabilitas dalam arti luas yaitu perbandingan antara varian genotip total dan varian fenotip. Machfud dan Sulistyowati (2009) menambahkan bahwa heritabilitas akan memberi gambaran suatu karakter dipengaruhi oleh faktor genetik atau lingkungan, yang dapat digunakan untuk mengetahui hubungan genetik antara tetua dengan keturunan yang dihasilkan (Sari, 2014). Nilai heritabilitas dapat digunakan sebagai nilai duga fenotipe, apakah sifat yang ditampilkan disebabkan oleh faktor lingkungan atau faktor dari keragaman genetik (Kuckuck et al. 1985; Suzuki et al. 1989). Semakin tinggi nilai heritabilitas suatu sifat maka makin besar pengaruh genetiknya dibanding lingkungan. Ketepatan menggunakan metode seleksi akan membantu keberhasilan dalam memperoleh varietas-varietas unggul yang diinginkan. Pendekatan kuantitatif genetik dalam menghitung kemajuan seleksi merupakan hal yang umum dipakai dalam pemuliaan tanaman. Interaksi antara genotipe lingkungan mempunyai arti penting

dalam program seleksi. Seleksi sering tidak efektif karena adanya interaksi ini. Seleksi diharapkan untuk memperoleh genotipe yang dapat menunjukkan keunggulan pada berbagai lokasi, musim dan tahun (Poespodarsono 1988). Seperti yang kita ketahui jagung lokal memiliki kandungan amilopektin dan antosianin, oleh karena itu perlu dilakukan pola pewaris generasi F2 tanaman jagung (*Zea mays* L.) Varietas lokal hasil persilangan resiprok untuk mempelajari pola pewarisannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Objek dalam penelitian ini adalah biji jagung lokal yang berasal dari varietas pulut dan jagung ungu. Kemudian didapat hasil persilangan dari jagung lokal pulut dengan jagung ungu. Hasil dari biji dilakukan pengujian seperti uji amilopektin, uji antosianin, uji organoleptik, warna biji, Panjang butir, lebar butir, tebal butir, warna pericarp, warna aleurone dan warna endosperm.

Analisis data disajikan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik hasil penelitian

A. Uji Kualitatif

Pola pewarisan karakter organ vegetatif yang bersifat kualitatif dianalisis menggunakan uji Chi-kuadrat, dengan rumus:

$$x^2 = \sum_{i=0}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

O_i = nilai pengamatan ke- i

E_i = nilai harapan ke- i

(Jazilah, 2010)

Hasil uji Chi-kuadrat pada populasi selanjutnya ditunjukkan dengan nilai nisbah untuk melihat pola segregasi pada setiap karakter. Untuk mengestimasi gen pengendali yang bersifat sederhana, maka populasi F2 akan dicocokkan terhadap beberapa nisbah, tergantung dari bentuk grafik yang diperoleh (Snyder dan David, 1957 dikutip oleh Barmawi, 1998). Jika grafik penyebaran populasi F2 menunjukkan: Dua puncak, maka kemungkinan nisbah yang terjadi adalah 3:1 (1 gen dominan penuh), 9:7 (2 gen epistasis resesif duplikat), 13:3 (2 gen epistasis dominan resesif), 15:1 (2 gen epistasis dominan duplikat).

1. Tiga puncak, maka kemungkinan nisbah yang terjadi adalah 1:2:1 (1 gen dominan tidak sempurna), 9:3:4 (2 gen epistasis resesif), 9:6:1 (2 gen dengan efek kumulatif), 12:3:1 (2 gen epistasis dominan).
2. Lebih dari tiga puncak, maka kemungkinan nisbah fenotip yang terjadi adalah 9:3:3:1 (2 gen dominan penuh), atau 6:3:3:4 (1 pasang gen dominan sempurna dan 1 pasang gen dominan sebagian).
3. Grafik yang unimodal (menyebar normal) menunjukkan pewarisan poligenik

B. Uji Kuantitatif

Karakter organ vegetatif yang bersifat kuantitatif dianalisis untuk mengetahui nilai heritabilitasnya (Mahmud & Kramer, 1951)

menggunakan rumus sebagai berikut :

$$H = \frac{\delta^2 F_2 - \sqrt{\delta^2 P_1 \times \delta^2 P_2}}{\delta^2 F_2} \times 100 \%$$

H = heritabilitas
 $\delta^2 F_2$ = varian fenotip tanaman F2
 $\delta^2 P_1$ dan $\delta^2 P_2$ = varian fenotip tetua 1 dan tetua 2
 (Jazilah, 2010)

Nilai heritabilitas tinggi jika mencapai nilai lebih dari 0,5, heritabilitas sedang jika memiliki nilai di antara 0,2 sampai 0,5 dan heritabilitasnya rendah jika nilainya kurang dari 0,2 (Lestari dkk., 2006).

C. Pemilihan individu terbaik

Indeks seleksi dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$I = aA' + bB' + cC'$$

a, b, dan c = koefisien yang mengoreksi heritabilitas relatif dan nilai penting ekonomik relatif bagi sifat A, B, dan C secara berturut turut. A', B', dan C' = nilai numerik sifat A, B, dan C yang dinyatakan dengan variabel terstandarisasi (X') yang dihitung menggunakan rumus:

$$X' = \frac{X - \bar{X}}{s}$$

X = catatan performa suatu individu
 \bar{X} = performa rata-rata populasi
 s = simpangan baku sifat yang bersangkutan
 (Jazilah, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

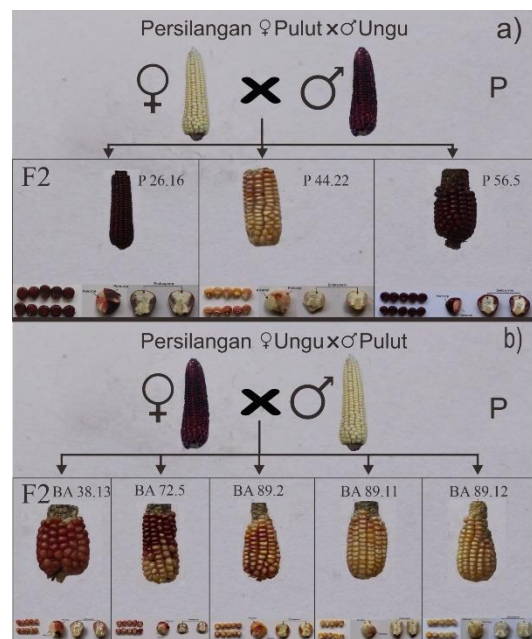
Pengamatan dilakukan pada hasil keturunan F2 hasil persilangan jagung Pulut sebagai betina dan jagung Ungu sebagai jantan serta resiproknnya F2 hasil persilangan jagung Ungu sebagai betina dan jagung Pulut sebagai jantan. Pada dua populasi hasil F2 jagung Pulut dan jagung Ungu dan resiproknnya hasil F2 Jagung Ungu dan jagung Pulut telah dilakukan uji amilopekin, antosianin serta karakterisasi berdasarkan karakter genotipenya meliputi sifat kualitatif, kuantitatif dan pemilihan individu terbaik F2 serta uji organoleptik.

A. Uji Sifat Kualitatif

Pengamatan karakter kualitatif dilakukan kedua populasi jagung F2 hasil persilangan. Pengamatan pada karakter ini meliputi warna biji, warna pericarp, warna aleuron dan warna endosperm. Berikut ini gambar jagung F2 ♀ P x ♂ U dan jagung F2 ♀ U x ♂ P hasil persilangan resiprok disajikan pada Gambar 1.

Hasil pengamatan karakter kualitatif pada tanaman jagung tetua dan F2 hasil persilangan resiprok

disajikan pada Tabel 1. Sedangkan hasil uji *Chi-Square* generasi F2 hasil persilangan resiprok tanaman jagung disajikan pada Lampiran 1. Pengamatan pada jagung F2 menunjukkan hasil tidak signifikan dengan tingkat kesalahan α 5 % pada karakter warna biji, warna pericarp, warna aleuron dan warna endosperm.



Gambar 1 Persilangan Resiprok Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) a) ♀ Pulut x ♂ Ungu dan b) ♀ Ungu x ♂ Pulut

Tabel 1. Penampilan Fenotip Karakter kualitatif Tetua dan Generasi F2 hasil persilangan Resiprok Putih & Ungu Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

Persilangan ♀P X ♂U					Persilangan ♀U X ♂P							
Sifat Kualitatif	Tetua (PxU)		Jumlah F2	F2 (dalam nisbah)	Keterangan	Tetua (UxP)		Jumlah F2	F2 (dalam nisbah)	Keterangan		
	(P) (%)	(U) (%)				(U) (%)	(P) (%)					
Warna biji												
- Putih	100	0	0			0	100	0				
- Kuning	0	0	0			0	0	1	4			
- Ungu	0	100	2	9		100	0	1	3			
- Bervariasi	0	0	1	7		0	0	2	6			
- Coklat	0	0	0		Tidak Signifikan	0	0	0		Tidak Signifikan		
- Oranye	0	0	0			0	0	0				
- Loreng (<i>mottled</i>)	0	0	0			0	0	0				
- Ujung Putih (<i>white cap</i>)	0	0	0			0	0	0				
- Merah	0	0	0			0	0	1	3			
Warna Pericarp												
- Tidak Berwarna	100	0	0				0	100	0			
- Putih Keabu-abuan	0	0	0			Tidak Signifikan	0	0	1		1	Tidak Signifikan
- Merah	0	0	1	9	0		0	2	9			
- Coklat	0	0	1	6	0		0	0				
- Lainnya	0	100	1	1	100		0	2	6			
Warna Aleuron												
- Tidak Berwarna	100	0	0			0	100	0				
- Keperakaran	0	0	1	7	Tidak Signifikan	0	0	2	7	Tidak Signifikan		
- Merah	0	100	2	9		100	0	0				
- Ungu	0	0	0			0	0	0				
- Lainnya	0	0	0			0	0	3	9			
Warna Endosperm												
- Putih	100	100	2	9		100	100	3	9			
- Krem	0	0	1	7		0	0	2	7			
- Kuning Muda	0	0	0		Tidak Signifikan	0	0	0		Tidak Signifikan		
- Kuning	0	0	0			0	0	0				
- Oranye	0	0	0			0	0	0				
- Ujung Putih	0	0	0			0	0	0				

Keterangan :

U : Tetua Jagung Ungu

P : Tetua Jagung Pulut

Menurut Hartati (2013) $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka karakter yang dianalisis berdistribusi normal. Dapat diartikan bahwa hasil uji Chi-Square menunjukkan perbandingan fenotip yang diperoleh di lapangan (Observed) tidak berbeda nyata dari nisbah harapan (Expected) pola bersegregasi mendel 9 : 7, 9 : 6 : 1 dan 6 : 3 : 3 : 4. Hasil uji *Chi-Square* sebaran F2 dapat dilihat pada Lampiran 1.

Pada penelitian ini, karakter warna biji, warna aleuron dan warna endosperm menunjukkan bahwa jagung F2 hasil persilangan ♀P x ♂U sesuai dengan harapan pada α 5% untuk nisbah 9 : 7 sejalan dengan nisbah mendel. Keadaan ini menunjukkan bahwa karakter ini dikendalikan oleh dua gen yang bereaksi epistasis resesif duplikat, gen homozigot resesif pada satu lokus bersifat epistatik terhadap gen dominan pada lokus lainnya (Asadi, 2003). Menurut Poespodarsono (1988) epistasis adalah suatu peristiwa dimana suatu gen menekan kegiatan gen lain yang tidak terletak pada lokus sama dalam suatu kromosom. Sedangkan pada penelitian warna Pericarp menunjukkan bahwa pola segregasi jagung F2 hasil persilangan ♀P x ♂U sesuai dengan harapan pada α 5% untuk nisbah 9 : 6 : 1. Hal ini menunjukkan bahwa pewarisan karakter warna Pericarp pada persilangan Jagung ♀P x ♂U dikendalikan oleh dua pasang gen dengan interaksi gen rangkap yang bersifat kumulatif.

Pada penelitian ini, karakter warna biji menunjukkan bahwa pola segregasi jagung F2 hasil persilangan ♀U x ♂P sesuai dengan harapan pada α 5% untuk nisbah 6 : 3 : 3 : 4 sejalan dengan nisbah mendel. Hal ini menunjukkan bahwa pewarisan karakter warna biji pada persilangan Jagung ♀U x ♂P dikendalikan oleh satu pasang gen dominan sempurna dan 1 pasang gen dominan sebagian. Pada penelitian uji warna Pericarp menunjukkan bahwa pola segregasi jagung F2 hasil persilangan Jagung ♀U x ♂P sesuai dengan harapan pada α 5% untuk nisbah 9 : 6 : 1 sejalan dengan nisbah mendel. Hal ini menunjukkan bahwa pewarisan karakter warna Pericarp pada persilangan Jagung ♀Ungu x ♂Pulut dikendalikan oleh dua pasang gen dengan interaksi gen rangkap yang bersifat kumulatif. Sedangkan warna aleuron dan warna endosperm menunjukkan bahwa pola segregasi jagung F2 hasil persilangan ♀U x ♂P sesuai dengan harapan pada α 5% untuk nisbah 9 : 7 sejalan dengan nisbah mendel. Keadaan ini menunjukkan bahwa karakter ini dikendalikan oleh dua gen yang bereaksi epistasis resesif duplikat, gen homozigot resesif pada satu lokus bersifat epistatik terhadap gen dominan pada lokus lainnya (Asadi, 2003). Menurut Poespodarsono (1988) epistasis adalah suatu peristiwa dimana suatu gen menekan kegiatan gen lain yang tidak terletak pada lokus sama dalam suatu kromosom.

Mendel mengemukakan bahwa pada setiap tanaman terdapat dua faktor untuk masing-masing karakter yang dibawanya, satu faktor berasal dari tetua jantan dan faktor

yang lainnya dari tetua betina. Kedua faktor tersebut dapat bergabung satu dengan yang lainnya melalui proses perkawinan. Dalam penggabungan tersebut setiap faktor tetap utuh mempertahankan identitasnya sehingga kedua-duanya dapat berpisah kembali secara utuh, yaitu pada saat pembentukan gamet (Ujiyanto, 2012). Purnomo, dkk. (2001) menyatakan bahwa penggabungan karakter genetik yang baik ke dalam suatu varietas sangat ditentukan oleh sifat terpenting yang akan digabungkan.

Berdasarkan penelitian ini, hasil pengamatan Generasi F2 dengan kode P 26.16 dapat dilihat pada Tabel 2 memiliki biji berwarna ungu, pericarp berwarna coklat, aleuron berwarna merah dan warna endosperm berwarna krem. Diduga gen yang terlibat dalam pembentukan warna kernel tersebut yaitu pr dan Y1. Hal ini mengacu pada penelitian Ford (2000) yang menjelaskan bahwa aleuronnya berwarna Merah dipengaruhi oleh gen pr dan warna endosperm berwarna krem dipengaruhi oleh gen Y1.






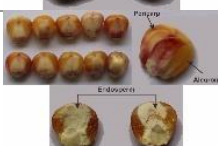


Hasil pengamatan Generasi F2 dengan kode P 44.22 memiliki warna biji bervariasi, pericarpnya berwarna kuning kemerahan, aleuron berwarna keperakan dan warna endosperm berwarna putih, dapat dilihat pada Tabel 2. Diduga gen yang terlibat dalam pembentukan warna kernel tersebut yaitu R1 dan y1. Hal ini mengacu pada penelitian Ford (2000) yang menjelaskan bahwa aleuronnya berwarna keperakan dipengaruhi oleh gen R1 dan warna endosperm berwarna putih dipengaruhi oleh gen y1.

Berdasarkan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2 yaitu hasil pengamatan Generasi F2 dengan kode P 56.5 memiliki biji berwarna ungu, pericarp berwarna merah, aleuron berwarna merah dan warna endosperm berwarna putih. Mengacu pada penelitian Ford (2000) yang menjelaskan bahwa aleuronnya berwarna merah dipengaruhi oleh gen pr1 dan warna endosperm berwarna putih dipengaruhi oleh gen y1. Diduga gen yang terlibat dalam pembentukan warna kernel pada kode P 56.5 tersebut yaitu pr1 dan y1.

Hasil pengamatan Generasi F2 dengan kode BA 38.13 memiliki biji berwarna merah, pericarp berwarna merah, aleuron berwarna keperakan dan warna endosperm berwarna putih, dapat dilihat pada Tabel 2. Diduga gen yang terlibat dalam pembentukan warna kernel tersebut yaitu R1 dan y1. Hal ini mengacu pada penelitian Ford (2000) yang menjelaskan bahwa aleuronnya berwarna keperakan dipengaruhi oleh gen R1 dan warna endosperm berwarna putih dipengaruhi oleh gen y1.

Hasil pengamatan Generasi F2 dengan kode BA 72.5 memiliki biji berwarna ungu, pericarp berwarna merah, aleuron berwarna keperakan dan warna endosperm berwarna putih. Diduga gen yang terlibat dalam pembentukan warna kernel tersebut yaitu R1 dan y1 yang dapat dilihat pada Tabel 2. Hal ini mengacu pada penelitian Ford (2000) yang menjelaskan bahwa aleuronnya berwarna keperakan dipengaruhi oleh gen R1 dan warna endosperm berwarna putih dipengaruhi oleh gen y1.

Tabel 2. Karakter Kualitatif Biji Tanaman Jagung Hasil persilangan resiprok ♀P x ♂U dan ♀U x ♂P Potensi Gen yang Terlibat

Persilangan ♀Pulut x ♂Ungu						
No Kode	Warna Biji	Warna Pericarp	Warna Aleuron	Warna Endosperm	Foto Biji	Gen yang Terlibat
P 26.16	Ungu	Coklat	Merah	Krem		pr1Y1
P 44.22	Bervariasi	Lainnya (Kuning kemerahan)	Keperakan	Putih		R1y1
P 56.5	Ungu	Merah	Merah	Putih		pr1y1
Persilangan ♀Ungu x ♂Pulut						
No Kode	Warna Biji	Warna Pericarp	Warna Aleuron	Warna Endosperm	Foto Biji	Gen yang Terlibat
BA 38.13	Merah	Merah	Keperakan	Putih		R1y1
BA 72.5	Ungu	Merah	Keperakan	Putih		R1y1
BA 89.2	Bervariasi	Lainnya (Orange)	Lainnya (Orange)	Krem		R/C1Y1
BA 89.11	Kuning	Lainnya (Kuning)	Lainnya (Kuning)	Krem		R/C1Y1
BA 89.12	Bervariasi	Putih keabu-abuan	Lainnya (Kuning)	Putih		R/C1y1

Keterangan:
P : Pulut Pr1: Merah Y1 : Kuning
BA : Ungu y1 : Putih

Hasil pengamatan Generasi F2 dengan kode BA 89.2 dapat dilihat pada Tabel 2 memiliki warna biji bervariasi, pericarp berwarna orange, aleuron berwarna orange dan warna endosperm berwarna krem. Diduga gen yang terlibat dalam pembentukan warna kernel tersebut yaitu R/C1 dan Y1. Hal ini mengacu pada penelitian Ford (2000) yang menjelaskan bahwa aleuronnya berwarna orange dipengaruhi oleh gen R/C1 dan warna endosperm berwarna krem dipengaruhi oleh gen Y1.

Pada Tabel 2, hasil pengamatan Generasi F2 dengan kode BA 89.11 memiliki biji berwarna kuning, pericarp berwarna kuning, aleuron berwarna kuning dan warna endosperm berwarna krem. Diduga gen yang terlibat dalam pembentukan warna kernel tersebut yaitu R/C1 dan Y1. Hal ini mengacu pada penelitian Ford (2000) yang menjelaskan bahwa aleuronnya berwarna kuning dipengaruhi oleh gen R/C1 dan warna

endosperm berwarna krem dipengaruhi oleh gen Y1.

Hasil pengamatan Generasi F2 yang dapat dilihat pada Tabel 5 dengan kode BA 89.12 memiliki warna biji bervariasi, pericarp berwarna putih keabu-abuan, aleuron berwarna kuning dan warna endosperm berwarna putih. Diduga gen yang terlibat dalam pembentukan warna kernel tersebut yaitu R/C1 dan y1. Hal ini mengacu pada penelitian Ford (2000) yang menjelaskan bahwa aleuronnya berwarna kuning dipengaruhi oleh gen R/C1 dan warna endosperm berwarna putih dipengaruhi oleh gen y1.

B. Uji Sifat Kuantitatif

Pemisahan amilopektin dilakukan terhadap biji jagung yang telah dihaluskan. Hasil analisis menunjukkan kandungan amilopektin sebagai berikut yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Kandungan Amilopektin & Antosianin Tetua dan Generasi F2 Putih & Ungu Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

No	Sampel	Rerata Amilopektin (%)	Rerata Antosianin (ppm)
1	Jagung Tetua Pulut	15,31	0
2	Jagung Tetua Ungu	23,56	82,15
3	Jagung Tetua Pulut Sulawesi	28,20	0
4	F2 ♀P X ♂U	21,74	25,43
5	F2 ♀U X ♂P	20,10	53,22

Data rerata amilopektin & Antosianin tanaman Jagung disajikan pada lampiran 3.

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa jagung yang memiliki kandungan amilopektin yang tertinggi yaitu sampel jagung tetua pulut Sulawesi sebesar 28,20 % dan yang memiliki kandungan

amilopektin yang terendah yaitu sampel jagung tetua pulut sebesar 15,31 %. Jagung tetua pulut memiliki kandungan amilopektin yang rendah dibandingkan dengan jagung tetua pulut Sulawesi diduga faktor

lingkungan mempengaruhinya. Menurut Welsh (1991) variabilitas yang terdapat dalam populasi bisa disebabkan karena pengaruh lingkungan, yaitu karena kondisi tempat tinggal organisme tersebut tidak seragam dan konstan. Lingkungan sering mengaburkan sifat genetik yang dimiliki oleh suatu organisme, sedangkan variabilitas genetik yaitu keragaman yang semata-mata karena perbedaan genetik akibat adanya segregasi dan interaksi dengan gen lain. Pada jagung F₂ hasil persilangan resiprok tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas lokal tidak menunjukkan pola segregasi pada kandungan amilopektin.

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa jagung yang memiliki kandungan antosianin yang tertinggi yaitu sampel jagung tetua ungu sebesar 82,15 ppm dan yang memiliki kandungan antosianin yang terendah yaitu sampel F₂ ♀P x ♂U sebesar 25,43 ppm. Pada jagung F₂ hasil persilangan resiprok tanaman jagung (*Zea mays* L.) varietas lokal tidak menunjukkan pola segregasi pada kandungan antosianin. Hal yang dapat mempengaruhi segregasi adalah faktor dari dalam gen itu sendiri. Keadaan lingkungan juga sangat mempengaruhi penampakan gen. Dalam kenyataannya penampakan fenotipe adalah akibat interaksi antara genotipe dan lingkungan (Welsh, 1981). Menurut Damanhuri (2005), Perbedaan kadar antosianin juga dapat disebabkan oleh musim dan lingkungan tumbuh tanaman.

Nilai heritabilitas menjadi dasar dalam penentuan karakter seleksi. Nilai heritabilitas dapat dilihat pada Tabel 4. Heritabilitas

diklasifikasikan berdasarkan kriteria rendah hingga tinggi. Heritabilitas dikatakan tinggi jika nilai heritabilitas lebih besar dari 50%, cukup tinggi bila nilainya pada 20 hingga 50%, dan rendah bila lebih kecil dari 20% (Syukur et al., 2015).

Pada nilai heritabilitas karakter kuantitatif tanaman hasil F₂ ♀P x ♂U pada karakter panjang butir, tebal butir dan antosianin memiliki nilai heritabilitas yang tinggi. Sedangkan lebar butir dan amilopektin memiliki nilai heritabilitas yang rendah. Pada nilai heritabilitas karakter kuantitatif tanaman hasil F₂ ♀U x ♂P pada karakter panjang butir, lebar butir, tebal butir, amilopektin dan antosianin memiliki nilai heritabilitas yang tinggi. Nilai duga heritabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa faktor lingkungan kurang berperan terhadap penampakan suatu karakter. Sebaliknya, karakter dengan nilai heritabilitas rendah menunjukkan pengaruh lingkungan lebih berperan dibanding faktor genetik (Fehr, 1987).

Heritabilitas suatu karakter penting diketahui untuk menduga besarnya pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan, perkembangan tanaman dan pemilihan lingkungan yang sesuai untuk proses seleksi (Sujiprihati dkk., 2005). Dengan demikian, besaran nilai heritabilitas dapat dijadikan sebagai ukuran mudahnya suatu karakter dapat diwariskan.

Keragaman genetik dan heritabilitas sangat bermanfaat dalam proses seleksi. Seleksi akan efektif jika populasi tersebut mempunyai keragaman genetik yang luas dan heritabilitas yang tinggi (Syukur, 2011).

Tabel 3. Nilai Heritabilitas karakter kuantitatif tanaman hasil F2 ♀ P x ♂ U dan ♀ U x ♂ P

No	Karakter	Varian P	Varian U	F2 ♀ P x ♂ U	H	%	Kriteria	Varian U	Varian P	F2 ♀ U x ♂ P	H	%	Kriteria
1	Panjang Butir	0,36	0,30	1,04	0,68	68	Tinggi	0,30	0,36	1,08	0,69	69	Tinggi
2	Lebar Butir	0,44	0,79	0,07	-7,45	-745	Rendah	0,79	0,44	2,19	0,73	73	Tinggi
3	Tebal butir	0,01	0,02	0,37	0,95	95	Tinggi	0,02	0,01	1,17	0,99	99	Tinggi
4	Amilopektin	10,99	0,96	3,90	0,17	17	Rendah	0,96	10,99	7,76	0,58	58	Tinggi
5	Antosianin	0	12,58	8,70	1,00	100	Tinggi	12,58	0	340,25	1,00	100	Tinggi

Keterangan :

P : Tetua Pulut

U : Tetua Ungu

H : Heritabilitas

C. Pemilihan Individu Terbaik

Karakter kuantitatif jagung F2 ♀P x ♂U disajikan pada Tabel 4 dan karakter kuantitatif jagung F2 ♀U x ♂P disajikan pada Tabel 5. Hasil

perhitungan pemilihan karakter terbaik pada sebaran tanaman F2 hasil persilangan jagung pulut dan ungu disajikan pada Lampiran 4.

Tabel 4. Hasil Seleksi Individu Terbaik Pada Persilangan Jagung F2 ♀P x ♂U

No.	Kode Sampel	Karakter			Indeks Seleksi
		Panjang Butir	Tebal Butir	Antosianin	
1	P 56.5	18,7	11,4	26,57	2,67
2	P 26.16	20,6	11,3	20,71	1,40
3	P 44.22	19	10,3	24,23	-0,03

Tabel 5. Hasil Seleksi Individu Terbaik Pada Persilangan Jagung F2 ♀U x ♂P

No.	Kode Sampel	Karakter			Indeks Seleksi
		Tebal Butir	Amilopektin	Antosianin	
1	U 89.11	9,9	23,11	53,82	1,19
2	U 72.5	10,2	17,96	83,16	1,15
3	U 38.13	10,5	21,24	46,46	0,85
4	U 89.2	12,4	16,44	49,57	-1,32
5	U 89.12	11,8	21,74	33,09	-8,87

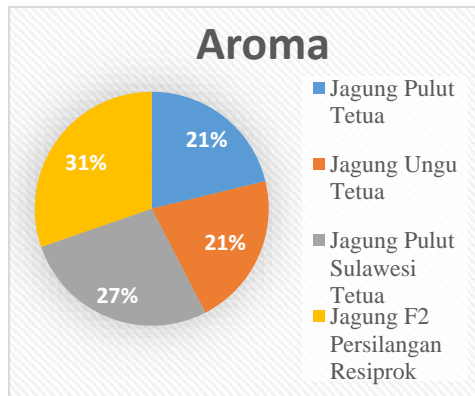
Hasil seleksi tanaman F2 ♀P x ♂U berdasarkan Panjang butir, Tebal butir dan antosianin diperoleh 2 tanaman yang memiliki indeks seleksi tertinggi. Sedangkan hasil seleksi tanaman F2 ♀U x ♂P berdasarkan Panjang butir, lebar butir, Tebal butir, amilopektin dan antosianin diperoleh 3 tanaman yang memiliki indeks seleksi tertinggi. Menurut Wirnas et al (2006), karakter yang digunakan sebagai kriteria seleksi untuk daya hasil selain berkorelasi positif dengan daya hasil, juga harus memiliki nilai heritabilitas yang tinggi, sehingga akan diwariskan pada generasi berikutnya.

D. Organoleptik

Pengujian organoleptik merupakan cara penilaian dengan menggunakan panca indra manusia. Pengujian bertujuan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap suatu produk makanan atau minuman (Fitriyono, 2014). Pengujian menggunakan panelis sebanyak 20 orang.

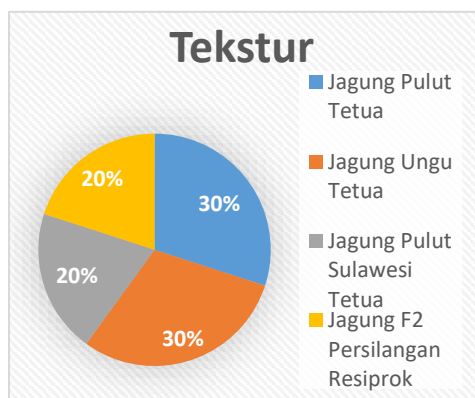
Panelis diminta memberikan penilaian pada parameter sensoris tanaman Jagung yaitu warna, aroma dan tekstur. Kemudian Panelis diminta memberikan penilaian pada parameter Sensoris tanaman Jagung yaitu warna, aroma, tekstur dan keseleruhan.

a. Parameter Sensoris



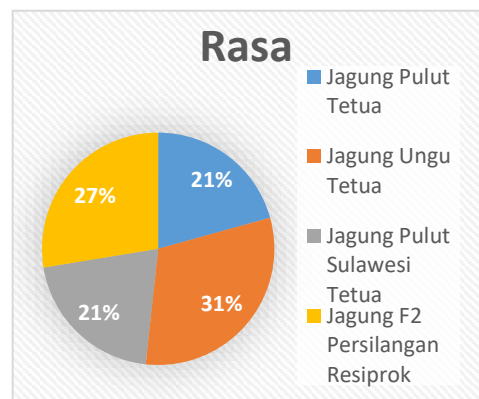
Gambar 2. Uji Organoleptik Pada Parameter Sensoris Aroma Tetua & F2 Hasil Persilangan Resiprok Tanaman Jagung

Berdasarkan uji organoleptik pada parameter sensoris aroma tetua & F2 hasil persilangan resiprok tanaman jagung, dapat diketahui bahwa sebanyak 20 panelis menyatakan terhadap aroma jagung pulut tetua sebesar 21 %, jagung ungu tetua sebesar 21%, jagung pulut Sulawesi tetua sebesar 27% dan jagung F2 persilangan resiprok sebesar 31%.



Gambar 3. Uji Organoleptik Pada Parameter Sensoris Tekstur Tetua & F2 Hasil Persilangan Resiprok Tanaman Jagung

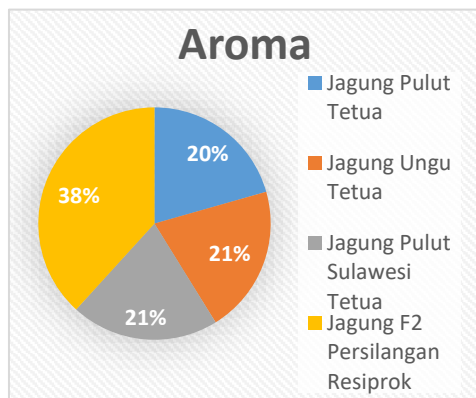
Berdasarkan uji organoleptik pada parameter sensoris tekstur tetua & F2 hasil persilangan resiprok tanaman jagung, dapat diketahui bahwa sebanyak 20 panelis menyatakan terhadap tekstur jagung pulut tetua sebesar 30 %, jagung ungu tetua sebesar 30%, jagung pulut Sulawesi tetua sebesar 20% dan jagung F2 persilangan resiprok sebesar 20%.



Gambar 4. Uji Organoleptik Pada Parameter Sensoris Rasa Tetua & F2 Hasil Persilangan Resiprok Tanaman Jagung

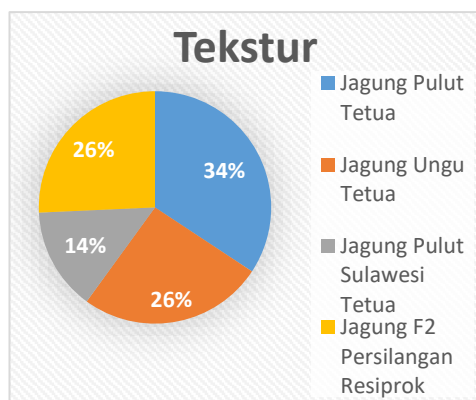
Berdasarkan uji organoleptik pada parameter sensoris rasa tetua & F2 hasil persilangan resiprok tanaman jagung, dapat diketahui bahwa sebanyak 20 panelis menyatakan terhadap rasa jagung pulut tetua sebesar 21 %, jagung ungu tetua sebesar 31%, jagung pulut Sulawesi tetua sebesar 21% dan jagung F2 persilangan resiprok sebesar 27%.

b. Parameter Kesukaan



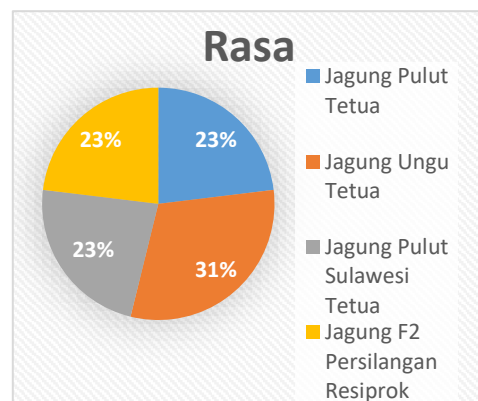
Gambar 5. Uji Organoleptik Pada Parameter Kesukaan Aroma Tetua & F2 Hasil Persilangan Resiprok Tanaman Jagung

Berdasarkan uji organoleptik pada parameter kesukaan aroma tetua & F2 hasil persilangan resiprok tanaman jagung, dapat diketahui bahwa sebanyak 20 panelis menyatakan terhadap Aroma jagung pulut tetua sebesar 20 %, jagung ungu tetua sebesar 21%, jagung pulut Sulawesi tetua sebesar 21% dan jagung F2 persilangan resiprok sebesar 38%.



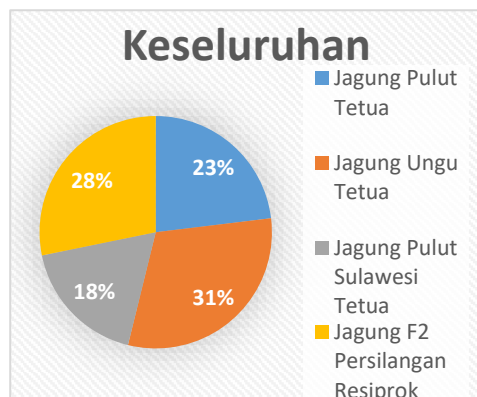
Gambar 6. Uji Organoleptik Pada Parameter Kesukaan Tekstur Tetua & F2 Hasil Persilangan Resiprok Tanaman Jagung

Berdasarkan uji organoleptik pada parameter kesukaan tekstur tetua & F2 hasil persilangan resiprok tanaman jagung, dapat diketahui bahwa sebanyak 20 panelis menyatakan terhadap tekstur jagung pulut tetua sebesar 34 %, jagung ungu tetua sebesar 26%, jagung pulut Sulawesi tetua sebesar 14% dan jagung F2 persilangan resiprok sebesar 26%.



Gambar 7. Uji Organoleptik Pada Parameter Kesukaan Rasa Tetua & F2 Hasil Persilangan Resiprok Tanaman Jagung

Berdasarkan uji organoleptik pada parameter kesukaan rasa tetua & F2 hasil persilangan resiprok tanaman jagung, dapat diketahui bahwa sebanyak 20 panelis menyatakan terhadap rasa jagung pulut tetua sebesar 23 %, jagung ungu tetua sebesar 31%, jagung pulut Sulawesi tetua sebesar 23% dan jagung F2 persilangan resiprok sebesar 23%.



Gambar 8. Uji Organoleptik Pada Parameter Kesukaan Keseluruhan Tetua & F2 Hasil Persilangan Resiprok Tanaman Jagung

Berdasarkan uji organoleptik pada parameter kesukaan keseluruhan tetua & F2 hasil persilangan resiprok tanaman jagung, dapat diketahui bahwa sebanyak 20 panelis menyatakan terhadap keseluruhan jagung pulut tetua sebesar 23 %, jagung ungu tetua sebesar 31 %, jagung pulut Sulawesi tetua sebesar 18 % dan jagung F2 persilangan resiprok sebesar 28 %.

KESIMPULAN

1. Pewarisan karakter fenotip biji generasi F2 hasil persilangan resiprok tanaman jagung (*Zea mays* L.) ungu dan putih tidak menunjukkan pola segregasi.
2. Nilai heritabilitas generasi F2 tergolong tinggi pada persilangan ♀Pulut x ♂Ungu berdasarkan karakter panjang butir, tebal butir dan antosianin dan persilangan ♀Ungu x ♂Pulut berdasarkan karakter tebal butir, amilopektin dan antosianin.

3. Hasil persilangan resiprok jagung ♀Pulut x ♂Ungu memiliki indeks seleksi kisaran yaitu 1,40-2,67, Sedangkan jagung ♀Ungu x ♂Pulut memiliki indeks seleksi kisaran yaitu 0,85-1,19.

DAFTAR PUSTAKA

- Alia, Y., & Wilia, Weni. 2011. Persilangan Empat Varietas Kedelai Dalam Rangka Penyediaan Populasi Awal Untuk Seleksi. Diakses 28 April 2019.
- Andi, T, M., Sunarti, S., dan Mejaya, M, J. 2016. Pembentukan Varietas Jagung Hibrida. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2016/11/sembilan.pdf>. Diakses 13 Mei 2019.
- Asadi, B, D M Arsyad, H Zahara dan Darmijati. 2003. Pemuliaan kedelai untuk toleran naungan. Buletin Agrobio. 1997. 1(2): 15-20
- Barmawi, M. 1998. Hubungan antara Ketahanan Tanaman Kedelai terhadap Lalat Kacang dengan Aktifitas Peroksidase dan Penentuan Pola Pewarisannya. Disertasi. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung. 118 hlm.
- Brewbaker J.L. 2003. Corn Production in the Tropics. College of Tropical Agriculture and Human Resources, Manoa.
- Balai Penelitian Tanaman Serealia. 2018. Balitbangtan Resmi Melepas Jagung Ungu

- Pertama di Indonesia. <http://balitsereal.litbang.pertanian.go.id/balitbangtan-resmi-melepas-jagung-ungu-pertama-di-indonesia/>. Diakses 27 April 2019.
- Damanhuri. 2005. Pewarisan antosianin dan tanggap klon tanaman ubijalar terhadap lingkungan tumbuh. Disertasi. Fakultas Pasca Sarjana, Universitas Brawijaya. Malang.
- Fitriyono A. 2014. Teknologi Pangan: Teori Praktis dan Aplikasi. Graha Ilmu. Yogyakarta. 117 hal.
- Fehr, W. R. 1987. Principles of Cultivar Development. New York: Mac. Millan Publishing Company. 536 pp.
- Ford, Rosemary H. 2000. Inheritance of Kernel Color in Corn: Explanations & Investigations. The American Biology Teacher 62(3): 181-188.
- Hartati, S., Barmawi, M., & Sa'diyah, N. (2013). Pola segregasi karakter agronomi tanaman kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) generasi F2 hasil persilangan WILIS X B3570. Jurnal Agrotek Tropika, 1(1).
- Jazilah, A. 2010. Pewarisan Karakter Morfologis dan Agronomis Pada Persilangan Antara Cabai Besar Dan Cabai Keriting (*Capsicum Annuum* L.). Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kopyra A.K., Szmigiel A., Zajac T., and Kiadacka A. 2012. Some aspect of cultivation and utilization of waxy maize (*Zea mays* L. spp. ceratina). Acta Agrobotanica 65(3): 3-12.
- Kurnia, I, Gusti, A, M. 2019. Jagung Ketan/Jagung Pulut, *Zea mays* - (Waxy Corn). <https://bulelengkab.go.id/detail/artikel/jagung-ketanjagung-pulut-zea-mays-waxy-corn-53>. Diakses tanggal 13 Mei 2019.
- Kuckuck H, Kobabe O and Wenzel Q. 1985. Fundamental of Plant breeding, SpringerVerlag, Berlin: 3-94.
- Machfud, M dan Sulistyowati. 2009. Pendugaan Aksi Gen dan Daya Waris Ketahanan Kapas terhadap *Amrasca biguttula*. Jurnal Litri Vol. 15 (3) : 131 – 138.
- Lestari AD, Dewi WW, Qosim WA, Rahardja M, Rostini N, Setiamiharja R. 2006. Variabilitas Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil dan Hasil Lima Belas Genotip Cabai Merah. Zuriat 17:94-104.
- Mahmud, I. and Kramer, H. H. (1951). Segregation for yield height and maturity following a soybean cross. Agronomy Journal, 43: 605-609.
- Purwono dan R. Hartono, 2011. Bertanam jagung unggul. Penebar Swadaya. Jakarta. 64 hal.
- Purnomo H, A. Supeno., Anwari M. 2001. Keragaman kualitatif dan kuantitatif plasma nutfah kacang hijau. Balai Penelitian

- Kacang-kacangan dan Umbi-umbian, hal. 234-252.
- Pamandungan, Y., & Ogie, T. B. (2017). Respons pertumbuhan dan hasil jagung ungu berdasarkan letak sumber benih pada tongkol. *Eugenia*, 23(2).
<https://doi.org/10.35791/eug.23.2.2017.16781>
- Pu Jing. 2006. Purple Corn Anthocyanins: Chemical Structure, Chemoprotective Activity and Structure/Function Relationships. The Ohio State University. Ohio. 263 p.
- Pospadorsono. 1998. Dasar - Dasar Pemuliaan Tanaman. Institut Pertanian Bogor. Bogor (ID): PAU IPB
- Sari, W. P. (2014). *Variability And Heritability Value Of 10 Genotypes Of Chilli (Capsicum Annuum L.)*. 2, 7.
- Suarni & Yasin, M. 2011. Jagung sebagai Sumber Pangan Fungsional.
<http://pangan.litbang.pertanian.go.id/files/04-suarni.pdf>.
Dikases tanggal 13 Mei 2019.
- Susanto, Budi. 2018. Karakterisasi fenotipe tanaman jagung (zea mays l.) Var. *Black aztec* dan var. *Pulut* di Yogyakarta. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Sujiprihati, S., Syukur, M., Makkulawu, A. T., & Iriany, R. N. (2012). *Perakitan Varietas Hibrida Jagung Manis Berdaya Hasil Tinggi dan Tahan Terhadap Penyakit Bulai*. 17, 7.
- Sujiprihati, S., M. Syukur, dan R. Yuniarti. 2005. Pendugaan Ragam Genetik dan Heritabilitas Beberapa Karakter Vegetatif dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal Agrotropika X* (2). Hlm. 75 – 78.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yuniarti, D.A. Kusumah. 2011. Pendugaan ragam genetik, dan heritabilitas karakter komponen hasil beberapa genotipe cabai. *J. Agrivigor*. 10(2): 148-156.
- Syukur, M., Sujiprihati, S. dan Yuniarti, R. 2015. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta. 348 hal.
- Ujianto, L. (2012). Characteristic evaluation of progenies result of crossing between local corn (zea mays l) with purple seeds and sweet corn (zea mays saccharata sturt) with fill out white seeds. 5, 7.
- Welsh, J. R., 1991. Dasar – Dasar Genetika dan Pemuliaan Tanaman. Erlangga, Jakarta.
- Welsh JR. 1981. *Fundamentals of Plant Genetics and Breeding*. Kanada (US): John Wiley and Sons.
- Wirnas, Widodo., D. I., Sobir., Trikoesoemaningtyas, dan Soepandie, D. 2006. Pemilihan karakter agronomi untuk menyusun indeks seleksi pada 11 populasi kedelai generasi F6. *Bul. Agron.* (34)(1): 19-24.
- Muhibuddin A. 2010. Antagonisme *Streptomyces* Terhadap *Sclerotium rolfsii* Saac. Penyebab Penyakit Rebah Semai Pada

Tanaman Kedelai. Jurusan
Hama Penyakit Tumbuhan.
Fakultas Pertanian.
Universitas Brawijaya.

Lampiran

Lampiran 1. Hasil Uji Chi-Square Generasi F2 hasil persilangan resiprok Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)

a. Hasil uji *Chi-Square* Generasi F2 hasil persilangan Jagung F2 ♀ P x ♂ U

No.	Sifat Kualitatif	Populasi F2		χ^2 Hitung	χ^2 Tabel
		Jumlah	Nisbah		
1	Warna Biji	2 Ungu : 1 Bervariasi	9 : 7	0,132ns	3,84
2	Warna Pericarp	1 Merah : 1 Coklat : 1 Lainnya	9 : 6 : 1	3,815ns	5,99
3	Warna Aleuron	1 Keperakaran : 2 Merah	9 : 7	0,132ns	5,99
4	Warna Endosperm	2 Putih : 1 Krem	9 : 7	0,132ns	5,99

Keterangan :

α : 0,05

ns : non significant

b. Hasil uji *Chi-Square* Generasi F2 hasil persilangan Jagung F2 ♀ U x ♂ P

No.	Sifat Kualitatif	Populasi F2		χ^2 Hitung	χ^2 Tabel
		Jumlah	Nisbah		
1	Warna Biji	1 Kuning : 1 Ungu : 2 Bervariasi : 1 Merah	6 : 4 : 3 : 3	0,067ns	7,81
2	Warna Pericarp	1 Putih Keabu-abuan : 2 Merah : 2 Lainnya	9 : 6 : 1	1,756ns	5,99
3	Warna Aleuron	2 Keperakaran : 3 Lainnya	9 : 7	0,029ns	3,84
4	Warna Endosperm	3 Putih : 2 Krem	9 : 7	0,029ns	3,84

Keterangan :

α : 0,05

ns : non significant

Lampiran 2. Hasil analisis karakter kuantitatif pada tetua (P dan U) dan populasi F2 (P dan U)

a. hasil analisis karakter kuantitatif pada tetua pulut

Analisis Distribusi	Tetua P				
	Panjang Butir	Lebar Butir	Tebal Butir	Amilopektin	Antosianin
Rata-rata	10	8,77	4,6	11,63	0
Std. Deviasi	0,60	0,67	0,12	3,32	0
Ragam	0,36	0,44	0,01	10,99	0
Minimal	9,40	8,20	4,60	11,63	0
Maksimal	10,60	9,50	4,80	18,06	0

b. hasil analisis karakter kuantitatif pada tetua ungu

Tetua U					
Analisis Distribusi	Panjang Butir	Lebar Butir	Tebal Butir	Amilopektin	Antosianin
Rata-rata	9,7	9,3	4,8	22,97	78,91
Std. Deviasi	0,17	0,89	0,15	0,98	3,55
Ragam	0,30	0,79	0,02	0,96	12,58
Minimal	9,50	8,60	4,50	22,97	78,91
Maksimal	9,80	10,30	4,80	24,69	85,94

c. hasil analisis karakter kuantitatif pada F2 ♀P x ♂U

F2 ♀P x ♂U					
Analisis Distribusi	Panjang Butir	Lebar Butir	Tebal Butir	Amilopektin	Antosianin
Rata-rata	19,43	18,90	11	22,97	20,71
Std. Deviasi	1,02	0,26	0,61	1,98	2,95
Ragam	1,04	0,07	0,37	3,90	8,70
Minimal	18,70	18,70	10,30	19,06	20,71
Maksimal	20,60	19,20	11,40	22,97	26,57

d. hasil analisis karakter kuantitatif pada F2 ♀U x ♂P

F2 ♀U x ♂P					
Analisis Distribusi	Panjang Butir	Lebar Butir	Tebal Butir	Amilopektin	Antosianin
Rata-rata	19,42	16,84	10,96	20,1	53,22
Std. Deviasi	1,04	1,48	1,08	2,78	18,45
Ragam	1,08	2,19	1,17	7,76	340,25
Minimal	18,20	14,70	9,90	16,44	33,09
Maksimal	20,90	18,40	12,40	23,11	83,16

Lampiran 3. Hasil Uji Kandungan Amilopektin dan Antosianin pada tanaman Jagung Pulut Tetua, Ungu Tetua dan Generasi F2 Hasil Persilangan Resiprok

a. Hasil Uji Kandungan Amilopektin dan antosianin Jagung Pulut Tetua

No	Kode	Amilopektin (%)				Antosianin (ppm)			
		Ulangan 1	Ulangan 2	rerata	Hasil standar Deviasi	Ulangan 1	Ulangan 2	rerata	Hasil standar Deviasi
1	Jagung tetua Putih 1	11,6158	11,6461	11,63	3,31	0	0	0	0
2	Jagung tetua Putih 2	16,2859	16,2236	16,25		0	0	0	
3	Jagung tetua Putih 3	18,0031	18,1086	18,06		0	0	0	
		Rerata		15,31		Rerata		0	

b. Hasil Uji Kandungan Amilopektin Jagung Pulut Tetua Sulawesi

No	Kode	Amilopektin (%)			
		Ulangan 1	Ulangan 2	rerata	Hasil standar Deviasi
1	Jagung tetua Sulawesi 1	26,1098	26,3178	26,21	1,83
2	Jagung tetua Sulawesi 2	29,8712	29,7443	29,81	
3	Jagung tetua Sulawesi 3	28,5994	28,5431	28,57	
		Rerata		28,20	

c. Hasil Uji Kandungan Amilopektin & Antosianin Jagung Ungu Tetua

No	Kode	Amilopektin (%)				Antosianin (ppm)			
		Ulangan 1	Ulangan 2	rerata	Hasil standar Deviasi	Ulangan 1	Ulangan 2	rerata	Hasil standar Deviasi
1	Jagung tetua Ungu 1	22,8993	23,0403	22,97	0,98	79,1099	78,7163	78,91	3,55
2	Jagung tetua Ungu 2	22,9323	23,1121	23,02		81,8027	81,4056	81,60	
3	Jagung tetua Ungu 3	24,7666	24,6198	24,69		85,7477	86,1322	85,94	
		Rerata		23,56		Rerata		82,15	

d. Hasil Uji Kandungan Amilopektin & Antosianin Jagung F2♀ P x ♂ U

No	Kode	Amilopektin (%)				Antosianin (ppm)			
		Ulangan 1	Ulangan 2	rerata	Hasil standar Deviasi	Ulangan 1	Ulangan 2	rerata	Hasil standar Deviasi
1	Jagung Putih F2	21,439	21,585	21,51	1,71	26,4797	26,6688	26,57	3,04
2	Jagung Putih F2	23,3926	23,5398	23,47		28,4114	28,2155	28,31	
3	Jagung Putih F2	22,9076	23,036	22,97		20,7094	20,7094	20,71	
4	Jagung Putih F2	18,9928	19,1359	19,06		24,3989	24,0685	24,23	
5	Jagung Putih F2	21,7677	21,5562	21,66		27,0548	27,6185	27,34	
			Rerata	21,74		Rerata	25,43		

e. Hasil Uji Kandungan Amilopektin & Antosianin Jagung F2♀ U x ♂ P

No	Kode	Amilopektin (%)				Antosianin (ppm)			
		Ulangan 1	Ulangan 2	Rerata	Hasil standar Deviasi	Ulangan 1	Ulangan 2	rerata	Hasil standar Deviasi
1	Jagung Ungu F2	16,3398	16,5308	16,4353	2,79	50,5090	48,6380	49,5735	18,45
2	Jagung Ungu F2	17,5960	18,3221	17,9591		80,4160	85,8990	83,1575	
3	Jagung Ungu F2	21,7119	21,7611	21,7365		31,4310	34,7390	33,0850	
4	Jagung Ungu F2	23,0440	23,1751	23,1096		51,0800	56,5530	53,8165	
5	Jagung Ungu F2	21,2993	21,1799	21,2396		54,5370	38,3780	46,4575	
			Rerata	20,10		Rerata	53,22		

Lampiran 4. Hasil perhitungan Indeks Seleksi Individu terbaik F2 ♀P x ♂U dan ♀U x ♂P

F2 ♀P x ♂U								
No.	Kode Sampel	Panjang Butir (mm)	A'	Tebal Butir (mm)	B'	Antosianin	C'	X'
1	P 26.16	20,6	1,14	11,3	0,49	20,71	-0,24	1,4
2	P 44.22	19	-0,42	10,3	-1,15	24,23	1,55	-0,03
3	P 56.5	18,7	-0,72	11,4	0,66	26,57	2,73	2,67

F2 ♀U x ♂P												
No.	Kode Sampel	Panjang Butir (mm)	A'	Lebar Butir (mm)	B'	Tebal Butir (mm)	C'	Amilopektin	D'	Antosianin	E'	X'
1	U 38.13	19,6	0,17	18,4	1,05	10,5	-0,42	21,24	0,41	46,46	-0,37	0,85
2	U 72.5	20,9	1,43	16,2	-0,43	10,2	-0,70	17,96	-0,77	83,16	1,62	1,15
3	U 89.2	18,2	-1,18	16,9	0,04	12,4	1,33	16,44	-1,32	49,57	-0,20	-1,32
4	U 89.11	19,7	0,27	18	0,78	9,9	-0,98	23,11	1,08	53,82	0,03	1,19
5	U. 89.12	18,7	-0,69	14,7	-1,45	11,8	0,78	21,74	0,59	33,09	-1,09	-1,87