

**PEMURNIAN GALUR JAGUNG MANADO KUNING
(*Zea mays* L.) KERNAL PUTIH DENGAN METODE *EAR TO ROW***

**REFINING OF YELLOW MANADO CORN STARINS (*Zea mays* L.) WHITE KERNELS
EAR TO ROW METHOD**

Injili Rianti Runtuwu¹⁾, Samuel D Runtuwu²⁾, Sesilia Wanget²⁾

¹⁾ Mahasiswi Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado

²⁾ Dosen Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado
Jalan Kampus Kleak Manado - 95115 Telp (0431) 846539

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the purity level of the F2 white kernel Manado yellow line using the Ear To Row Method. This research was conducted in april until august 2017 in Kalasey 1 village, District of Mandolang, Minahasa Regency, North Sulawesi Province. In this study the observational variables included the percentage of white kernal color and other color percentage of red beard color. In research on cobs one with white clover color characterization, the percentage of white kernels (100% in one ear) was 95,85% and the reaming 4,14% were cobs which had a white-yellow mixed kernel color. On the white cactus plant cobs obtained a percentage of 63,2% and the red clover obtained with a percentage of 36,8%. In the second ear with red clover, the percentage of white kernel color (100% in one ear) was 96,01% and the remaining 3,39% were cobs which had a mixture of yellow and white. Crop cobs with white taffy obtained a percentage of 22,09% and cobs of plants with red clover obtained a percentage of 77,91%. The results of the purification of F2 lines yellow Manado corn white kernels using the ear to row method shows that there are still a few corn cobs of corn plants that produce yellow white mixed kernel/ seed. This research suggested that further refining is done for the yield of F2 Manado yellow white kernel corn on cob, producing 100% white kernels to determine the level of purity.

Keywords : The Purity Level, Corn, White Kernel, Ear To Row

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kemurnian galur F2 jagung Manado Kuning Kernel Putih dengan menggunakan Metode *Ear To row*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2017 di Desa Kalasey I, Kecamatan Mandolang, Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. Dalam penelitian ini variabel pengamatan diantaranya Persentase Warna Kernel Putih dan warna lainnya pertongkol, persentase warna janggél putih, dan persentase warna janggél merah. Hasil penelitian pada tongkol satu dengan karakter warna janggél putih, diperoleh persentase kernel berwarna putih (100% dalam satu tongkol) adalah sebesar 95,85% dan sisanya yaitu 4,14% adalah tongkol yang memiliki warna kernel campuran putih kuning. Pada tongkol tanaman yang berjanggél putih diperoleh persentase 63,2% dan tongkol dengan janggél merah diperoleh persentase 36,8%. Pada tongkol kedua dengan karakter warna janggél merah, diperoleh persentase warna kernel putih (100% dalam satu tongkol) 96,01% dan sisanya yaitu 3,39% adalah tongkol yang memiliki warna campuran putih kuning. Tongkol tanaman dengan janggél putih diperoleh persentase 22,09% dan tongkol tanaman dengan janggél merah diperoleh persentase 77,91%. Hasil pemurnian galur F2 jagung manado kuning kernel putih dengan menggunakan metode *Ear To Row* menunjukkan bahwa masih ada beberapa tongkol tanaman jagung yang menghasilkan kernel/biji yang tercampur putih kuning. Penelitian ini disarankan agar dilakukan pemurnian lagi untuk hasil tanaman F2 jagung manado kuning kernel putih pada tongkol-tongkol yang menghasilkan kernel/biji putih 100% untuk mengetahui tingkat kemurniannya.

Kata kunci : Pemurnian Galur, Jagung, Kernal Putih, *Ear To row*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman introduksi, bukan tanaman asli Indonesia (Vasal and Taba, 1988 dalam Sutoro dan Zuraida. 2007). Tanaman ini diduga berasal dari benua Amerika, yang dibawa ke Indonesia oleh orang Portugis dan Spanyol pada abad ke-16, melalui daratan Eropa, India, dan Cina. Sejak abad ke-16 petani di berbagai daerah mulai membudidayakan jagung dan melakukan seleksi sesuai dengan keinginannya dalam areal yang sempit. Lambat laun muncul varietas lokal berbiji putih, kuning, campuran putih dan kuning, berumur genjah, tahan hama penyakit, dan beradaptasi baik di daerah masing-masing sehingga terbentuklah *landraces* atau varietas lokal (Budiarti, 2007), diantaranya jagung Manado Kuning, Jawa Timur Kuning, Maya, dan Genjah Warangan yang dilepas sebagai varietas unggul bersari bebas. Varietas-varietas jagung tersebut telah dilepas sebelum tahun 1945 sebagai varietas unggul lokal (Sutoro dan Zuraida. 2007).

Khususnya jagung Manado Kuning merupakan salah satu varietas unggul di Manado, jagung ini tergolong bersari bebas, umur panen 105 - 110 HST, warna biji (kernel) kuning, tipe biji mutiara (*flint*), tidak tahan bulai (*Sclerospora maydis*) (Hermanto, Sadikin dan Hikmat. 2009), produktivitas rendah, yaitu 1,0 - 2,0 ton /ha (Sutoro dan Zuraida. 2007).

Walaupun telah lama dilepasnya hingga saat ini, jagung Manado Kuning masih ditanam di daerah ini. Eksplorasi plasma nutfah jagung Manado Kuning yang dilakukan oleh Runtunuwu, Pamandungan dan Mamarimbing (2014), terdapat 15 aksesi dari 28 aksesi yang dikarakterisasi, yang

masih menunjukan karakter jagung ini yaitu biji berwarna kuning dengan tipe biji *flint*.

Selanjutnya pada tahun 2016, Runtunuwu, (komunikasi pribadi) menemukan adanya beberapa biji berwarna putih diantara benih jagung Manado Kuning di Desa Parentek, Kabupaten Minahasa. Setelah beberapa biji putih tersebut ditanam, dihasilkan beberapa tongkol dengan kernel yang berwarna putih (100%), kernel putih bercampur putih kuning, dan dengan janggol berwarna putih dan merah. Tongkol dengan kernel 100 % berwarna putih, dengan janggol berwarna putih dan merah tersebut perlu dimurnikan untuk menghasilkan varietas baru. Hasil pemurnian tersebut, menjadi sumber benih pada penelitian ini untuk mendapatkan galur murni jagung Manado Kuning dengan karakter warna kernel putih.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemurnian galur F2 jagung Manado Kuning kernel putih menggunakan Metode *Ear to Row*.

Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini akan dihasilkan tongkol-tongkol jagung Manado Kuning kernel putih untuk dimurnikan selanjutnya hingga mencapai galur murni.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Agustus 2017 di Desa Kalasey I Kecamatan Mandolang, Kabupaten Minahasa, Provinsi Sulawesi Utara.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah cangkul, parang, tali rafia, label, mistar, kamera, alat tulis menulis, plastik transparan, Plastik

Clip. Bahan yang digunakan adalah tongkol benih jagung Manado Kuning Kernel Putih (100%) dengan janggol berwarna merah dan kernel putih janggol putih, masing-masing 1 tongkol, yang merupakan hasil persilangan terbuka dari jagung Manado Kuning kernal berwarna putih oleh Runtuuwu (komunikasi pribadi). 2016, pupuk anorganik (pupuk NPK dan pupuk Urea).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *ear to row* (tongkol ke baris) yang merupakan modifikasi seleksi Massa. Seleksi ini menggunakan benih yang memiliki tongkol. Tongkol yang terpilih jagung Manado Kuning Kernel Putih dengan janggol berwarna putih (1 tongkol) dan merah (1 tongkol) ditanam beraturan sesuai dengan urutan kernel pada baris pada di tongkol jagung.

Prosedur Kerja

Prosedur kerja penelitian ini yaitu sebagai berikut:

Penyiapan Benih

Benih diseleksi dari hasil persilangan terbuka dari jagung Manado Kuning Kernel Putih yang menghasilkan tongkol kernel putih dengan janggol putih dan tongkol dengan kernel putih janggol merah, dari benih yang sehat, bebas serangan hama dan penyakit serta pertumbuhannya seragam.

Dalam penelitian *ear to row* menggunakan semua benih.

Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan menggunakan *handtractor* dan cangkul untuk membersihkan sisa-sisa rumput.

Penanaman Jagung

Penanaman jagung manado kuning menggunakan metode *ear to row* (tongkol

ke baris) sehingga benih yang ditanam harus memiliki tongkol. Penanaman dilakukan dengan dibuatnya lubang tanam dengan cara ditugal sedalam 3 - 5 cm dengan jarak tanam 100 cm x 40 cm, 100 cm jarak antar baris dan 40 cm jarak dalam baris. Terdapat dua blok berdasarkan tongkol jagung yang akan dimurnikan yaitu tongkol dengan janggol putih kernel putih dan tongkol dengan janggol merah kernel putih. Benih ditanam berdasarkan jumlah dan urutan baris kernel dalam satu tongkol.

Pemupukan Tanaman Jagung

Pada penelitian ini pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali mengacuh pada anjuran pemupukan berimbang pada tanaman jagung yaitu NPK 300 kg/ha dan Urea 300 kg/ha. Pemupukan Pertama dilakukan pada 7 hari setelah tanam dan pemupukan ke2 dilakukan pada umur tanaman 21 hari setelah tanam.

Pemeliharaan tanaman jagung

1. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 14 - 20 hari. Pembumbunan juga dapat dilakukan pada saat bersamaan dengan pemupukan. Pembumbunan bertujuan agar perakaran tanaman menjadi kuat dan tidak mudah rebah.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan ketika gulma sudah tumbuh, dengan cara dicabut dengan tangan atau dibersihkan dengan cangkul.

3. Pengendalian hama penyakit

Pada penelitian ini ada beberapa tanaman yang terserang penyakit bulai, dan pada tanaman yang terserang penyakit dilakukan eradikasi tanaman atau pemusnahan tanaman yang terserang tersebut.

4. Persilangan

Pada penelitian ini persilangan yang dilakukan adalah persilangan sendiri (*selfing*). Persilangan dilakukan dengan meletakkan pollen (serbuk sari) pada bunga betina (tongkol). Waktu persilangan yang baik dilakukan pada pagi hari yaitu antara pukul 07.00 - 09.00 WITA. Tahapan persilangan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Penyungkupan pada bunga betina dilakukan sebelum bunga terbuka, penyungkupan bertujuan untuk melindungi bunga betina agar tidak terkontaminasi dengan serbuk sari tanaman lain, dilakukan pada saat tanaman berumur 26 HST
- b. Pada saat umur tanaman 35 HST saat bunga jantan sudah terbuka dan bunga betina telah mengeluarkan rambut diujung tongkolnya dilakukanlah penyerbukan pada rambut tongkol tanaman jagung.
- c. Penyerbukan, serbuk sari dari bunga jantan ditempelkan pada rambut tongkol (betina)
- d. Tongkol yang telah terseburki disungkup dengan kantong plastik khusus untuk melindungi dari terjadinya penyerbukan dari serbuk sari lain.
- e. Pelabelan pada kertas atau plastik sungkup tersebut.

Panen

Tanaman jagung Manado Kuning kernel putih dipanen mulai umur 100 - 115 HST. Ciri ciri jagung Manado Kuning yang siap dipanen antara lain: Daun sudah kering 80%, kulit/ klobot jagung sudah kering, buah jagung padat dan keras, Warna buah jagung bening / mengkilat.

Pada waktu panen tongkol jagung diberi label nomor sesuai dengan urutan baris dan kolom tanaman, setiap baris

tanaman masing-masing diisi dalam 1 pelastik. Tongkol-tongkol tanaman yang dipanen kupas dan pipil serta diamatilah warna kernel/biji beserta warna janggelnnya.

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi :

1. Presentasi warna kernel (Putih dan warna lainnya) per tongkol. : diamati berapa persentase (%) kernel warna putih dan berapa persentase(%) kernel dengan warna lainya dalam satu tongkol.
2. Presentasi warna Tongkol Janggal putih: Diamati berapa persentase (%) presentase tongkol dengan janggal warna putih.
3. Presentasi warna Tongkol Janggal merah: Diamati berapa persentase (%) presentase tongkol dengan janggal warna merah.

Analisis Data

Data hasil pengamatan akan menggunakan analisis deskriptif, yang akan di tampilkan melalui tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk hasil kernel atau biji dan warna janggal F2 jagung Manado Kuning disajikan pada tabel 1 dan tabel 2.

Tabel 1. Warna kernel atau biji dan warna janggal F2 jagung Manado Kuning kernel, janggal putih

Baris	Warna Biji/Kernel				Warna Janggal /Tongkol						Ket		
	Putih		Campuran Putih-Kuning		% P	% C	Putih		Merah			% P	% M
	Tongkol/tan		Tongkol/tan				Tongkol/tan		Tongkol/tan				
	1	2	1	2			1	2	1	2			
1	18	6	0	0	100	0	14	5	4	1	79,2	20,8	Ditanam (biji) 40, Mati 12 Tongkol tidak berisi 10
2	19	1	1	1	95	5	5	1	15	1	27,3	72,7	Ditanam (biji) 40, Mati 13 Tongkol tidak berisi 7
3	17	4	1	0	94,4	5,6	11	2	7	2	59,1	40,9	Ditanam (biji) 40, Mati 9 Tongkol tidak berisi 13
4	17	2	1	1	94,4	5,6	18	3	0	0	100,0	0,0	Ditanam (biji) 40, Mati: 8 Tongkol tidak berisi 14
5	22	5	5	2	81,5	18,5	25	7	2	0	94,1	5,9	Ditanam (biji) 40, Mati 5 Tongkol tidak berisi 8
6	25	2	2	0	92,6	7,4	27	2	0	0	100,0	0,0	Ditanam (biji) 40, Mati 6 Tongkol tidak berisi 7
7	24	1	2	1	92,3	7,7	17	2	8	0	70,4	29,6	Ditanam (biji) 40. Mati 3 Tongkol tidak berisi 11
8	29	1	0	0	100	0	14	0	15	1	46,7	53,3	Ditanam (biji) 41, Mati 3 Tongkol tidak berisi 9
9	25	2	0	0	100	0	12	2	13	0	51,9	48,1	Ditanam (biji) 40, Mati 3 Tongkol tidak berisi 12
10	13	1	0	0	100	0	4	0	9	1	28,6	71,4	Ditanam (biji) 40, Mati 11 Tongkol tidak berisi 16
11	14	0	0	0	100	0	8	0	6	0	57,1	42,9	Ditanam (biji) 40, Mati: 7 Tongkol tidak berisi 19
12	21	4	0	0	100	0	9	2	12	2	44,0	56,0	Ditanam (biji) 40, Mati 7 Tongkol tidak berisi 12
Total	245	25	12	5	1150,2	49,8	164	26	91	8	758,4	441,6	
Rata-rata	20,4	2,1	1	0,4	95,85	4,15	13,7	2,2	7,6	0,7	63,2	36,8	

Keterangan Tabel 1:

P% = Persentase Tongkol Biji/Kernel Putih

C% = Persentase Tongkol Biji/Kernel Campuran (Putih-Kuning)

P% = $\frac{\text{Jumlah Tanaman Biji/Kernel Putih Yang Buahi}}{\text{Jumlah Tanaman yang Tumbuh}} \times 100$

C% = $\frac{\text{Jumlah Tanaman Biji/Kernel Campuran Yang Buahi}}{\text{Jumlah Tanaman yang Tumbuh}} \times 100$

P% = Persentase Warna Janggal Putih

M% = Persentase Warna Janggal Merah

P % = $\frac{\text{Jumlah Tanaman Janggal Putih Yang Buahi}}{\text{Jumlah Tanaman yang Tumbuh}} \times 100$

M% = $\frac{\text{Jumlah Tanaman Janggal Merah Yang Buahi}}{\text{Jumlah Tanaman yang Tumbuh}} \times 100$

Tabel 2. Warna Kernel dan Warna Janggel F2 Jagung Manado Kuning Kernel Putih Dengan Janggel Merah.

Baris	Biji/Kernel						Janggel				Ket		
	Putih		Campuran Putih-Kuning		P %	C %	Putih		Merah			P %	M %
	Tongkol/tan		Tongkol/tan				Tongkol/tan		Tongkol/tan				
	1	2	1	2			1	2	1	2			
1	29	3	1	0	96,97	3,03	8	0	22	3	24,2	75,8	Ditanam (biji) : 40, Mati : 3 Tidak Dibuahi : 7
2	20	5	1	0	95,2	4,8	4	1	17	4	19,2	80,8	Ditanam (biji): 40, Mati : 5 Tidak Dibuahi : 14
3	22	6	0	0	100	0	6	0	16	6	21,4	78,6	Ditanam (biji): 40, Mati : 7 Tidak Dibuahi : 11
4	25	8	1	1	96,1	3,9	11	5	15	4	45,7	54,3	Ditanam (biji): 40, Mati : 6 Tidak Dibuahi : 8
5	27	3	0	3	90,0	10	3	1	0	27	12,9	87,1	Ditanam (biji): 40, Mati : 4 Tidak Dibuahi : 6
6	23	4	0	0	100	0	3	1	0	20	16,7	83,3	Ditanam (biji): 40, Mati : 5 Tidak Dibuahi : 12
7	20	1	0	0	100	0	1	1	0	19	9,5	90,5	Ditanam (biji): 40, Mati : 4 Tidak Dibuahi : 16
8	11	1	0	0	100	0	1	0	0	10	9,1	90,9	Ditanam (biji): 40, Mati : 8 Tidak Dibuahi : 21
9	21	4	0	2	91,3	8,7	3	1	0	20	16,7	83,3	Ditanam (biji): 40, Mati : 6 Tidak Dibuahi : 11
10	21	3	0	2	90,5	9,5	9	1	0	12	45,5	54,5	Ditanam (biji): 40, Mati : 6 Tidak Dibuahi : 13
Total	219	38	0	10	960,1	33,93	49	11	1	178	220,9	779,1	
Rata-rata	21,9	3,8	0,0	1,0	96,01	3,39	4,9	1,1	0,1	17,8	22,09	77,91	

Keterangan Tabel 2:

P% = Persentase Tongkol Biji/Kernel Putih

C% = Persentase Tongkol Biji/Kernel Campuran (Puith-Kuning)

P% = $\frac{\text{Jumlah Tanaman Biji/Kernel Putih Yang Buahi}}{\text{Jumlah Tanaman yang Tumbuh}} \times 100$

C% = $\frac{\text{Jumlah Tanaman Biji/Kernel Campuran Yang Buahi}}{\text{Jumlah Tanaman yang Tumbuh}} \times 100$

P% = Persentase Warna Janggal Putih

M% = Persentase Warna Janggal Merah

P % = $\frac{\text{Jumlah Tanaman Janggal Putih Yang Buahi}}{\text{Jumlah Tanaman yang Tumbuh}} \times 100$

M% = $\frac{\text{Jumlah Tanaman Janggal Merah Yang Buahi}}{\text{Jumlah Tanaman yang Tumbuh}} \times 100$

Hasil

Kernel Putih dengan Janggal Putih

Hasil penelitian warna kernel putih janggal putih (F1) disajikan Tabel 1 (F2). Dari data pada Tabel 1, terdapat keragaman warna kernel dalam satu tongkol, ada yang berwarna putih 100% dan ada yang masih bercampur dengan kernel berwarna putih kuning. Tongkol-tongkol yang kernelnya berwarna putih 100% dihasilkan oleh tanaman pada barisan 1, 8, 9, 10, 11, dan 12, sedangkan tanaman pada barisan barisan 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 menghasilkan tongkol dengan kernel berwarna putih bercampur dengan kernel berwarna kuning, dengan kisaran 81,5 % sampai dengan 95 %. Secara keseluruhan rata-rata tongkol menghasilkan kernel putih 95,85%, sisanya 4,15 % menghasilkan kernel campuran warna putih dan warna kuning.

Hasil penelitian warna janggal (F2) disajikan pada Tabel 1. Dari data Tabel 1 ternyata hanya tanaman baris 4 dan 6 yang menghasilkan tongkol yang berwarna putih 100 % (sesuai dengan warna janggal F1), sedangkan sisanya sebagian besar menghasilkan tongkol janggal berwarna putih terendah berkisar 27,3 % (barisan nomor 2) sampai tertinggi 94,1 % (barisan nomor 5). Secara keseluruhan jumlah tongkol dengan janggal berwarna putih sebesar 63,2 % dan janggal berwarna merah sebesar 36,8 %.

Kernel Putih dengan Janggal Merah.

Hasil penelitian warna kernel putih janggal merah (F1) disajikan Tabel 2 (F2). Dari data pada Tabel 2, terdapat keragaman warna kernel dalam satu tongkol, ada yang berwarna putih 100% dan ada yang masih bercampur dengan kernel berwarna putih kuning. Tongkol-tongkol yang kernelnya berwarna putih 100% dihasilkan oleh tanaman pada barisan 3, 6, 7, dan 8, sedangkan tanaman pada barisan barisan 1,

2, 4, 5, 9 dan 10 menghasilkan tongkol dengan kernel berwarna putih bercampur dengan kernel berwarna kuning, dengan kisaran 90,5 % sampai dengan 96,97 %. Secara keseluruhan rata-rata tongkol menghasilkan kernel putih 96,01 %, sisanya 3,39 % menghasilkan kernel campuran warna putih dan warna kuning.

Hasil penelitian warna janggal (F2) disajikan pada Tabel 2. Dari data Tabel 2 ternyata tidak ada barisan tanaman yang menghasilkan tongkol dengan janggal 100 % berwarna merah sesuai tetuanya (F1), yaitu tongkol dengan janggal merah. Warna janggal merah berkisar 54,5 % dihasilkan tanaman barisan 10 (paling rendah) sampai 90,9 % dihasilkan tanaman barisan 8 (paling tinggi). Secara keseluruhan rata-rata warna janggal merah sebesar 77,91 % sisanya 22,09 % janggal berwarna putih.

Pembahasan

Hasil penelitian warna kernel putih dengan janggal warna putih (F1), ternyata terdapat keragaman warna kernel dalam satu tongkol pada populasi F2 yaitu kernel warna putih dan kuning. Terdapat 6 barisan tanaman yang menghasilkan tongkol berwarna putih 100% dan ada barisan tanaman yang masih menghasilkan tongkol dengan kernel berwarna putih dan kuning. Demikian juga warna janggal tongkol, terdapat keragaman warna janggal pada populasi F2 yaitu janggal berwarna putih dan merah. Terdapat hanya 2 barisan tanaman yang menghasilkan tongkol dengan janggal 100 % berwarna putih.

Kemudian, hasil penelitian warna kernel putih dengan janggal merah (F1), ternyata terdapat keragaman warna kernel pada populasi F2, yaitu kernel warna putih dan kuning. Terdapat 4 barisan tanaman yang menghasilkan kernel berwarna putih 100 %, sedangkan 6 barisan tanaman lainnya

menghasilkan tongkol ada yang berwarna putih dan ada yang masih bercampur dengan kernel berwarna putih kuning. Demikian juga halnya dengan warna janggél, terdapat keragaman warna janggél pada populasi F₂, yaitu warna merah dan putih. Meskipun demikian, ternyata tidak ada barisan tanaman yang menghasilkan tongkol dengan janggél 100 % berwarna merah sesuai tetuanya. Secara keseluruhan rata-rata tongkol dengan warna janggél merah sebesar 77,91 % sisanya 22,09 % tongkol dengan janggél berwarna putih.

Menurut Ford (2000) terdapat beberapa warna biji jagung yaitu ungu, merah, dan putih. Perbedaan warna tersebut dikendalikan secara genetik dengan adanya sintesis pigmen pada biji jagung yaitu pada kelompok antosianin dan karatenoid. Pigmen antosianin berperan dalam menghasilkan warna ungu atau warna merah sedangkan warna kuning ditentukan oleh karatenoid. Tidak terbentuknya kedua kelompok pigmen tersebut menghasilkan warna putih. Gen-gen yang berperan dalam pembentukan warna biji jagung terdiri dari gen Pr/pr, C/c dan R/r dan Y/y. Gen pengendali yang berperan dalam pembentukan warna kuning dan putih pada biji jagung disebut sebagai color gen Y dan y. Menurut Pamandungan dkk (2012) model gen ini dapat digunakan untuk menentukan kemungkinan genotipe tetua jantan dan betina YY (kuning), Yy (kuning) atau yy (putih).

Komposisi genetik jagung hasil persilangan dapat diketahui dengan memanfaatkan informasi genetik dari gen-gen pengendali warna biji untuk memprediksi komposisi genotipe pada generasi hasil persilangan. Pada penelitian ini ada masih ada beberapa tongkol yang menghasilkan biji yang tercampur warna kuning-putih (Yy). Jadi pada warna kuning

pada biji jagung dikendalikan oleh gen Y dan warna putih pada biji jagung dikendalikan oleh gen y. Ada 3 jaringan yang sering berkontribusi adalah jaringan perikarp, aleuron, dan endosperma. Jaringan perikarp pada umumnya transparan tetapi kadang dapat memberikan warna kusam terhadap bulir. Jaringan endosperma pada umumnya akan berwarna putih hingga kuning.

Pada penelitian ini terjadi keragaman kernal pada tongkol jagung dikarenakan adanya color gen Y dan y yang berperan didalamnya. Sintesis pigmen karatenoid dalam endosperma senggga menghasilkan warna kuning pada biji jagung. Proses metabolisme karatenoid tersebut masih terdapat keberadaan alel gen Y (kuning). Sehingga pada beberapa tongkol tanaman biji/kernal masih ada yang tercampur kuning-putih. Berdasarkan hasil persentase pada (Tabel 1 dan Tabel 2) warna kernel jagung Manado Kuning Kernel Putih didapati masih ada beberapa tongkol kernel/biji yang menghasilkan warna tercampur kuning putih, ini dikarenakan pada biji jagung masih adanya color gen pigmen karatenoid dalam endosperma sebagai pembawa warna kuning pada kernel/biji. Sehingga pada hasil penelitian tanaman F₂ jagung manado kuning masih menghasilkan karakter kernel/biji putih bercampur kuning. Hasil penelitian Achmad, (2019) dengan menggunakan metode *ear to row* menunjukan bahwa dua puluh genotipe yang diuji memiliki perbedaan penampilan yang nyata pada karakter diameter tongkol, diameter jenggél, berat tongkol pertanaman, berat biji pertanaman, berat 100 biji, dan produksi perhektar. Pada karakter ini memiliki keragaman genetik sedang. Sehingga dalam program pemuliaan dibutuhkan seleksi berulang pada tongkol-tongkol yang menghasilkan kernel putih

(100%) dengan *selfing* terus menerus hingga mendapatkan galur murni yang homozigot

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Tingkat kemurnian tanaman F2 Jagung Manado Kuning kernel putih janggél puith dengan menggunakan metode *Ear To Row* didapatkan hasil persentase biji putih penuh rata-rata 95,85% sedangkan kernel yang tercampur putih dan kuning mendapatkan hasil persentase rata-rata 4,15%, persentase warna janggél putih 63.2%, dan hasil persentase warna janggél merah 36,8%. Terdapat 6 barisan tanaman yang menghasilkan 100 % kernel berwarna putih dan terdapat 2 barisan tanaman yang menghasilkan 100 % janggél berwarna putih sesuai tetuanya F1.
2. Tingkat kemurnian tanaman F2 Jagung Manado Kuning kernel putih janggél merah dengan menggunakan metode *Ear To Row* didapatkan hasil persentase kernel putih penuh rata-rata 96,01% sedangkan biji/kernel yang tercampur mendapatkan hasil persentase rata-rata 3,39%, persentase warna janggél putih 22,09%, dan hasil persentase warna janggél merah 77,91%. Terdapat 4 barisan tanaman yang menghasilkan 100 % kernel berwarna putih sesuai dengan warna F1. Tidak terdapat barisan tanaman yang menghasilkan janggél 100 % berwarna merah sesuai dengan tetuanya F1.

Saran

Hasil penelitian ini disarankan agar dilakukan pemurnian lagi untuk hasil tanaman F2 yaitu tongkol-tongkol yang menghasilkan 100% kernal putih pada pemurnian jagung manado putih kernal putih untuk mengetahui tingkat kemurnian jagung manado kuning kernal putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A. 2019. Seleksi Satu Tongkol Satu Baris (Ear To Row Selection) Pada Tanaman Jagung (Zea mays L.).<http://journal.trunojoyo.ac.id/rekayasa>.
- Budiarti, S., G. 2007. Status Pengolahan Plasma Nutfa Jagung. Buletin Plasma Nutfah 13 (1) : 11 -17.
- Ford, R.H. 2000. Inheritance of Kernel Color in Com: Explanation and Investigation. The American Biologi Teacher 62(3): 181-188. Universiity of California Press. <http://www.jstor.org/stable/4450870>.
- Hardman dan Gunsolus. 1998. Corn growth and development. Extension Service. University of Minesota.
- Hermanto. D.W., Sadikin, E, Hikmat. 2009 Deskripsi Varietas Unggul Palawija 1918-2009. Pusatlitbang Tanaman Pangan, Balitbang Pertanian.
- Kritiari. D., Niken K., dan Arifin. N. S. 2013 Seleksi Tongkol Ke baris (Ear To Row) Jagung Ungu (Zea mays var Ceratina Kulesh). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Briwijaya malang.
- Nabila. N. 2104. Seleksi Galur Murni Lanras kacang Bogor (Vigna subterranea L.) Asal Sukabumi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Nuning. A. S., Syarifudin. R. Efendi., dan S. Sunarti., 2007. Morfologi Tanaman

- dan Fase Pertumbuhan Jagung. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.
- Nuraida, D. 2012. Pemuliaan Tanaman Cepat Dan Tepat Melalui Pendekatan Marka Molekuler. Universitas PGRI Ronggolawe Tuban. El-hayah Vol:2
- Made. J., Mejaya., M. Azrai., dan R. N. Iriany 2002. Pembentukan Varietas Unggul jagung Bersari Bebas. Balai penelitian Tanaman serealia, Maros.
- Paliwal. R.L. 2000. Tropical maize morphology. In: tropical maize: improvement and production. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. p 13-20.
- Pamandungan, Y., T. Ogie., 2018 Pewarisann Sifat Warna Dan Tipe Biji Jagung Manado Kuning. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unsrat Manado.
- Pamandungan, Y., A. Purwanoro dan P. Basunanda. 2012. Prediksi Genotipe Tetua Jagung Berbulir Ungu Berdasarkan Kesesuaian Nisba Harapan Pada Bulir S1 dan S2. Jurnal Ilmu Pertanian eugenia 18(3):221-229.
- Runtunuwu, S.D., Y. Pamandungan., dan R. Mamarimbing, 2014. Eksplorasi Plasma Nutfa Jagung Manado Kuning Di Sulawesi Utara. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Unsrat Manado.
- Smith, M.E., C.A. Miles, dan J. van Beem. 1995. Genetic improvement of maize for nitrogen use efficiency. In Maize research for stress environment. p. 39-43.
- Syafruddin. 2002. Tolok ukur dan konsentrasi Al untuk penapisan tanaman jagung terhadap ketenggangan Al. Berita Puslitbangtan 24: 3-4.
- Sutoro dan N. Zuraida. 2007. Pengelolaan Plasma Nutfah Jagung dalam Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan: hal 29 - 41.
- Tjitrosoepomo., C. 1999. Taksonomi Tumbuhan. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Salamah., U. 2016. Seleksi Genotipe Jagung (Zea mays L.) Generasi S1 dan S2 Di Dua Lokasi. Institut Pertanian Bogor.
- Wardhani, R. K., S.L. Purmamaningsi., dan A. Soegianto. (2013). Efek Xenia Pada Persilangan Pada Beberapa Genotipe Jagung. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawija.