

Daya hasil beberapa galur harapan jagung pulut lokal Papua Barat

The yields of several potential lines of West Papua local waxy-corn

Nouke L. Mawikere^{1,2*}, Alce I. Noya^{1,2}, Amelia S. Sarungallo², Imam Widodo²,
F.H. Listyorini, Lenci E.K. Rumbewas¹, Musina H. Kurni¹

¹ Prodi S2 Ilmu Pertanian PPs UNIPA, ² Prodi Agroteknologi Faperta UNIPA
Jl. Gunung Salju Amban Manokwari, Provinsi Papua Barat

*Email: lenda_mawikere@yahoo.com

Disubmit: 17 April 2022, direvisi: 18 Januari 2023, diterima: 23 Januari 2023

Doi: <https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v6.i1.159>

ABSTRACT. *The potential lines of West Papua local waxy corn has been already obtained in the previous studies, but the yields have not been further tested. In seed certification for the release of varieties from plant breeding results, it is necessary to conduct multilocation tests to obtain stable and superior yields in various locations. The aim of this research is to test the continued yield of potential lines of West Papua's local waxy corn at several areas in West Papua Province. The study was conducted in Prafi and West Manokwari Districts. The method used was an observational method using a Randomized Complete Block Design of 2 factors: Factor 1 was treatment of 7 local corn genotypes and factor 2 was treatment of 2 locations. Each treatment was repeated 3 times. Variables were observed included yield components of the maize genotypes tested. The data obtained were analyzed using ANOVA and if it had a significant effect, further BNJ test was performed at 95% confidence level. The results showed that productivity (seed weight ha⁻¹) of the 7 genotypes tested were: 1) Ranging from 2.72 tons ha⁻¹ (KM-BC3F1) to 7.66 tons ha⁻¹ (AM-BC3F1) in the Prafi District, 2) from 3.30 tons ha⁻¹ (AP-BC3F1) to 7.46 tons ha⁻¹ (KL) in the West Manokwari District, and 3) from 3.28 tons ha⁻¹ (KM-BC3F1) to 5.92 tons ha⁻¹ (AM-BC3F1) in the G x L interactions. Genotype AM-BC3F1, AP-BC3F1, and P have higher productivity in Prafi District, on the contrary genotype KM-BC3F1, KP-BC3F1, AL, and KL have higher productivity in West Manokwari District.*

Keywords: *Genotype, multilocation, productivity, varieties*

PENDAHULUAN

Jagung pulut merupakan tipe jagung dengan kandungan biji spesifik, yaitu memiliki kandungan amilopektin pada endosperm bijinya lebih tinggi dibandingkan dengan amilosa. Hal ini disebabkan karena ekspresi gen resesif waxy (wx) atau *Chinese waxy* (wx-c)

yang menyebabkan biji memiliki kandungan amilopektin tinggi (Santoso *et al.*, 2014). Adanya kandungan amilopektin yang tinggi di dalam endosperm biji jagung menyebabkan rasanya seperti beras ketan atau pulen. Oleh karena itu jagung pulut dikenal juga sebagai jagung ketan.

Jagung pulut mengandung serat pangan yang dibutuhkan tubuh (*dietary fiber*) dengan indeks glikemik (IG) relatif rendah dibanding beras dari padi, sehingga beras jagung menjadi bahan anjuran bagi penderita diabetes. Kisaran IG beras padi adalah 50-120 dan beras jagung 50-90 (Suarni dan Yasin, 2011). Selain itu, jagung pulut juga adalah jenis jagung spesial yang kaya akan senyawa antocianin dan antioksidan lainnya (Harakotr *et al.*, 2014; Hu dan Xu, 2011). Antosianin adalah senyawa organik dari kelompok flavonoid merupakan antioksidan yang bermanfaat bagi kesehatan manusia terutama dalam menangkal radikal bebas (Reswari *et al.*, 2019).

Banyaknya manfaat jagung pulut terhadap kesehatan manusia menjadi potensi untuk pengembangan jagung ini sebagai pangan fungsional. Pangan fungsional adalah bahan pangan yang berpengaruh positif terhadap kesehatan seseorang, penampilan jasmani dan rohani, selain kandungan gizi dan cita-rasa yang dimilikinya (Suarni dan Yasin, 2011).

Penelitian sebelumnya telah dilakukan pemindahan gen *waxy* (wx) yang mengekspresikan kandungan amilopektin dari jagung pulut ke beberapa genotipa jagung lokal Manokwari melalui teknik hibridisasi, sampai generasi *Back Cross* ketiga (BC3). Seleksi berdasarkan sifat warna biji dan kandungan amilopektin telah menghasilkan beberapa genotipa jagung lokal Manokwari yang memiliki kandungan amilopektin tinggi (Mawikere *et al.*, 2014; Sarungallo *et al.*, 2016). Galur-galur harapan yang telah terseleksi ini akan dikembangkan menjadi varietas jagung pulut lokal Papua Barat.

Salah satu persyaratan untuk menjadi suatu varietas adalah genotipa-genotipa hasil pemuliaan tanaman harus

dilakukan pengujian daya hasil dan uji multilokasi. Pengujian daya hasil dibeberapa lokasi yang berbeda dimaksudkan untuk menyeleksi galur-galur harapan yang memiliki stabilitas hasil tinggi. Daya hasil adalah kemampuan tanaman untuk menghasilkan atau memproduksi hasil yang sesuai dengan potensinya secara konstan (Marliyanti *et al.*, 2014). Pengujian daya hasil merupakan tahap akhir pada kegiatan pemuliaan tanaman untuk mendapatkan satu atau lebih galur terbaik, yang nantinya dapat dilepas sebagai varietas unggul baru. Kriteria penilaian dapat dilakukan berdasarkan sifat yang memiliki nilai ekonomi seperti hasil, ketahanan, kualitas, selera pasar, maupun penampilan tanaman (Septeningsih *et al.*, 2013).

Melalui penelitian ini akan diseleksi benih jagung pulut lokal Papua Barat yang memiliki mutu (rasa enak dan pulen) serta produktivitas tinggi, sehingga lebih disenangi oleh petani dan konsumen, yang akhirnya akan tercipta varietas jagung lokal yang menjadi salah satu produk unggulan daerah di Papua Barat dan juga dapat mempertahankan ketahanan pangan daerah.

Tujuan penelitian ini adalah menguji daya hasil beberapa galur harapan jagung pulut lokal Papua Barat di Distrik Prafi dan Distrik Manokwari Barat Kabupaten Manokwari untuk dikembangkan menjadi varietas unggul.

MATERI DAN METODE

Penelitian berlangsung pada bulan Juni sampai Oktober 2019, di Distrik Prafi dan Distrik Manokwari Barat, Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat. Bahan yang digunakan adalah benih jagung, larutan Iodine, pupuk organik dan anorganik sesuai dosis anjuran, serta pestisida.

Metoda yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi di lapang menggunakan Rancangan Acak Kelompok, yang diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan genotipa adalah 4 galur harapan jagung pulut lokal (AM-BC3F1, AP-BC3F1, KM-BC3F1, KP-BC3F1) dan 3 genotipa jagung lokal (AL, KP, P) yang merupakan tetua persilangan. Jumlah petak keseluruhan adalah 21 petak dan masing-masing petak berukuran 2 m x 4 m. Jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 60 cm, sehingga setiap petak terdiri dari 35 tanaman dan setiap lobang tanam ditanami 3 biji jagung.

Tindak agronomi meliputi pemupukan, penjarangan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, yang dilakukan secara optimal untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Variabel yang diamati adalah warna tongkol, jumlah tongkol per tanaman, panjang tongkol (cm), diameter tongkol (cm), berat tongkol/tanaman (g), berat tongkol/petak (kg), warna biji, jumlah baris biji/tongkol, jumlah biji/tongkol, berat biji/tongkol (gr), bobot 1000 biji (g), berat biji per petak (kg), dan produksi biji per hektar (ton).

Analisis data dilakukan menggunakan Analisis Varian (Anova) dan bila perlakuan memberikan pengaruh yang nyata dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Tongkol

Warna kelobot dari semua genotipa jagung didominasi oleh warna hijau. Populasi dua genotipa (KP-BC3F1 dan KL) di Distrik Prafi dan KL di Distrik Manokwari Barat telah memiliki warna kelobot yang homogen hijau, sedangkan genotipa lainnya masih heterogen. Warna kelobot yang heterogen dari individu-individu dalam populasi setiap

genotipa bervariasi dalam beberapa warna seperti, hijau, hijau ungu, ungu hijau, dan ungu. Genotipa yang memiliki populasi seragam, menunjukkan gen warna kelobotnya sudah homosigot, sebaliknya genotipa-genotipa yang masih bervariasi warnanya menunjukkan bahwa gennya masih heterosigot.

Hasil analisis ragam pada karakter jumlah tongkol per tanaman menunjukkan bahwa perbedaan genotipa hanya berpengaruh sangat nyata di Distrik Prafi, sedangkan di Distrik Manokwari Barat dan interaksi GxL tidak berpengaruh nyata (Tabel 1).

Rata-rata jumlah tongkol per tanaman pada semua genotipa jagung adalah 1 tongkol. Bila dilihat individu di dalam populasi, maka jumlah tongkol per tanaman dari 7 genotipa jagung yang diamati bervariasi dari 1 sampai 3 tongkol. Genotipa AM-BC3F1 memiliki rata-rata jumlah tongkol per tanaman terbanyak sama dengan AP-BC3F1 di Distrik Prafi, sedangkan genotipa KL memiliki rata-rata jumlah tongkol per tanaman terbanyak sama dengan genotipa lainnya di Distrik Manokwari Barat. Menurut Yudiwanti *et al.* (2010), tanaman jagung dengan jumlah tongkol dua atau lebih termasuk tipe *prolific* yang cocok untuk dikembangkan sebagai jagung semi (*baby corn*) yaitu jagung yang dipanen pada saat masih muda dan belum membentuk biji.

Perbedaan genotipa tidak berpengaruh nyata pada karakter panjang tongkol di dua lokasi berbeda maupun interaksi GxL. Pengaruh yang sangat nyata terjadi pada karakter diameter tongkol di Distrik Prafi dan nyata di Distrik Manokwari Barat, sedangkan interaksi GxL tidak menunjukkan pengaruh yang nyata (Tabel 1).

Di Distrik Prafi genotipa AL memiliki tongkol terpanjang (17,53 cm)

tidak berbeda dengan genotipa lainnya, sedangkan di Distrik Manokwari Barat genotipa KP-BC3F1 dan KL memiliki tongkol terpanjang (16,43 cm) tidak berbeda dengan genotipa lainnya. Perbedaan lokasi tempat tumbuh ternyata tidak mempengaruhi panjang tongkol dari genotipa yang diuji, namun hampir semua genotipa jagung di Distrik Prafi memiliki tongkol lebih panjang dari genotipa jagung di Distrik Manokwari Barat, kecuali genotipa KM-BC3F1.

Genotipa AL di Distrik Prafi dan KL di Distrik Manokwari Barat memiliki diameter tongkol terbesar (4,58 cm dan 4,80 cm), berbeda dengan genotipa lainnya. Perbedaan lokasi tempat tumbuh juga tidak mempengaruhi diameter tongkol dari genotipa yang diuji, namun terdapat beberapa genotipa jagung di Distrik Prafi yang diameter tongkolnya lebih besar dibandingkan Distrik Manokwari Barat (AM-BC3F1, AL, P), dan sebaliknya (AP-BC3F1, KM-BC3F1, KP-BC3F1, KL).

Pada genotipa AL, jumlah tongkol per tanaman ternyata berbanding terbalik dengan panjang dan diameter tongkol, serta tinggi tanamannya. Walaupun tinggi tanaman dari genotipa AL lebih tinggi dari genotipa lainnya, namun rata-rata jumlah tongkolnya adalah yang paling sedikit. Hal ini diduga karena pada fase pembentukan tongkol, kandungan hara lebih banyak diarahkan untuk perkembangan ukuran tongkol sehingga tidak terinisiasi untuk membentuk tongkol yang baru. Biasanya tongkol kedua yang terbentuk berukuran lebih kecil dari tongkol pertama dalam tanaman jagung dan banyak biji yang tidak terbentuk karena proses penyerbukan yang tidak maksimal.

Untuk itu dalam peningkatan produktivitas jagung seleksi diarahkan pada 1 tongkol per tanaman dengan ukuran tongkol yang diameternya besar dan panjang.

Analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan genotipa berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap karakter berat tongkol pada masing-masing lokasi dan interaksi GxL, kecuali pada interaksi GxL di Distrik Prafi untuk berat tongkol/tanaman (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa karakter berat tongkol dipengaruhi oleh adanya interaksi antara faktor genetik dan lingkungan tempat tumbuh.

Produksi jagung berdasarkan berat tongkol dari setiap genotipa yang diuji berbeda pada dua lokasi. Genotipa AM-BC3F1, AP-BC3F1, dan AL memiliki berat tongkol lebih tinggi di Distrik Prafi, dibandingkan dengan Distrik Manokwari Barat. Sebaliknya, KM-BC3F1, KP-BC3F1, KL, dan P lebih tinggi di Distrik Manokwari Barat. Perbedaan lokasi tempat tumbuh ternyata sangat berpengaruh pada produktivitas berat tongkol dari setiap genotipa. Karakter berat tongkol merupakan karakter kuantitatif yang dikendalikan oleh banyak gen, sehingga mudah dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Hayati (2018) menyatakan bahwa karakter kuantitatif mudah dimodifikasi oleh lingkungan dan cenderung mengalami interaksi antara genetik dengan lingkungan. Pengaruh lingkungan akan menutupi perbedaan kecil antara berbagai genotipa dan tumpang tindih antar berbagai kelas, sehingga menyebabkan terjadinya variasi yang kontinu pada suatu karakter.

Tabel 1. Karakter warna kelobot dan karakter tongkol genotipa jagung

Genotipa	Warna Kelobot	Jumlah Tongkol/ Tnman	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)	Berat Tongkol/ Tnman (g)	Berat Tongkol/ Petak (kg)
Prafi						
AM-BC3F1	Hijau, Hijau Ungu	1,52a	16,54	3,97bc	99,64ab	6,55a
AP-BC3F1	Hijau, Hijau Ungu	1,35ab	15,95	3,41e	76,31bc	3,24cd
KM-BC3F1	Hijau, Hijau Ungu, Ungu	1,31bc	14,26	3,36e	51,06c	2,33d
KP-BC3F1	Hijau	1,16bc	16,76	3,51de	75,67bc	2,99cd
AL	Hijau, Hijau Ungu	1,11c	17,53	4,58a	98,56ab	4,60b
KL	Hijau	1,24bc	16,50	4,11b	113,55a	3,98bc
P	Hijau, Hijau Ungu, Ungu Hijau	1,18bc	14,20	3,73cd	60,38c	3,86bc
BNJ 95%		0,20**	ns	0,25**	26,26**	1,17**
Manokwari Barat						
AM-BC3F1	Hijau, Hijau Ungu, Ungu	1,73	15,57	3,47c	84,90cd	4,34b
AP-BC3F1	Hijau, Hijau Ungu	1,63	15,70	3,90bc	77,57cd	3,13b
KM-BC3F1	Hijau, Hijau Ungu, Ungu	1,53	14,37	3,53c	78,43cd	4,01b
KP-BC3F1	Hijau, Hijau Ungu, Ungu	1,27	16,43	3,77bc	97,80bc	4,98b
AL	Hijau, Hijau Ungu, Ungu	1,30	15,43	4,50ab	108,9b	4,53b
KL	Hijau	1,80	16,43	4,80a	139,6a	6,89a
P	Hijau, Ungu	1,53	13,03	3,70bc	71,77d	3,78b
BNJ 95%		ns	ns	0,78*	19,73**	1,88**

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%; *Berpengaruh nyata, **Berpengaruh sangat nyata, ^{ns}Tidak berpengaruh nyata.

Karakter Biji

Warna biji per tongkol dalam satu populasi dari semua genotipa jagung yang diuji menunjukkan warna yang bervariasi, hanya KL yang warna bijinya sudah homogen orange. Terdapat warna biji dalam satu tongkolnya memiliki warna yang sama seperti tetuanya, namun ada juga yang dalam satu tongkol warna bijinya bercampur beberapa warna, seperti Merah-Putih, Putih-Kuning, Putih-Ungu, dan Orange-Putih-

Ungu (Tabel 2 dan Gambar 1). Genotipa yang warna bijinya dalam satu tongkol masih bervariasi menunjukkan bahwa gen yang mengendalikan warna biji dari benih yang digunakan (generasi BC3F1) masih bersifat heterosigot, sehingga pada generasi BC3F2 sifat yang muncul bersegregasi. Warna biji yang bercampur dalam satu tongkol dapat juga disebabkan karena terjadinya penyerbukan antara genotipa jagung yang diuji dengan genotipa lain yang

ditanam oleh petani sekitar. Penyerbukan ini dapat terjadi karena dibantu oleh serangga penyerbuk dan angin. Jagung merupakan tanaman bersari bebas (*open pollinated*), sehingga bilamana pada suatu areal pertanaman jagung terdapat berbagai jenis atau varietas jagung, maka tepung sari dari tanaman lain dapat menyerbuki tongkol tanaman jagung jenis atau varietas lainnya yang pada saat itu sedang dalam masa penyerbukan (anthesis).

Jagung generasi BC3(F2) dari genotipa AM-BC3F1 dan KM-BC3F1, serta Anggi Lokal Merah (AL-F2) yang semua biji dalam satu tongkolnya berwarna merah dapat digunakan untuk pengembangan varietas jagung lokal

Papua Barat sumber pangan fungsional, karena memiliki kandungan antioksidan tinggi. Biji jagung yang berwarna merah dan ungu mengandung senyawa antosianin yang berperan sebagai senyawa antioksidan dalam pencegahan beberapa penyakit seperti kanker, diabetes, kolesterol, dan jantung koroner (Pamandungan dan Ogie, 2017). Pangan fungsional dari jagung berpigmen terutama jagung ungu merupakan sumber pangan yang kaya nutrisi, terutama anthocyanin dan senyawa fenolik lainnya di dalam lapisan aleuron dari kernel dan tongkol jagung yang telah lama digunakan oleh orang-orang di Peru Andes sebagai pewarna makanan dan pemanis minuman (Harakotr *et al.*, 2016).

Tabel 2. Karakter warna biji dan karakter jumlah baris biji per tongkol genotipa jagung

Genotipa	Warna Biji		Jumlah Baris Biji/Tongkol (Baris)		
	Prafi	Manokwari Barat	Prafi**	Manokwari Barat ^{ns}	GxL ^{ns}
AM-BC3F1	Merah, Putih Kuning, Orange Putih	Merah, Putih Kuning, Orange Putih	11,76b	10,57	11,16
AP-BC3F1	Putih, Putih Kuning, Putih Kuning Ungu, Orange Putih	Putih, Putih Kuning, Putih Kuning Ungu	10,85c	11,63	11,24
KM-BC3F1	Merah, Merah Orange, Merah Putih, Putih Orange, Orange	Merah, Putih Orange, Orange Putih	11,38bc	11,47	11,42
KP-BC3F1	Putih, Putih Orange, Putih Orange Ungu, Merah	Putih, Putih Kuning, Putih Kuning Ungu	11,11c	10,93	11,02
AL	Merah, Orange, Orange Putih, Orange Ungu,	Merah, Ungu Orange, Orange Ungu Putih	12,86a	13,73	13,30
KL	Orange	Orange	11,80b	13,53	12,67
P	Putih, Putih Ungu, Putih Orange	Putih, Putih Kuning, Putih Kuning Ungu	11,98b	12,50	12,24
BNJ 95%			0,61	ns	ns

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%; *Berpengaruh nyata, **Berpengaruh sangat nyata, ^{ns}Tidak berpengaruh nyata, GxL= Interaksi Genotipa x Lokasi



Gambar 1. Segregasi warna biji dalam tongkol jagung dari tujuh genotipa yang diuji
(Sumber: Mawikere, 2019)

Generasi BC3F2 dari jagung putih genotipa AP-BC3F1, KP-BC3F1, dan P juga dapat berperan sebagai bahan pangan pokok alternatif, karena penampilan fisiko kimia dan rasanya lebih mirip dengan beras (Yasin *et al.*, 2014). Lebih lanjut dikatakan bahwa jagung putih di Indonesia berpeluang dapat berperan sebagai bahan diversifikasi pangan nasional atau untuk substitusi beras, industri tepung, pangan olahan, dan makanan alternatif bagi penderita kencing manis (*diabetes mellitus*). Hansen (2012) menyatakan bahwa jagung putih telah banyak dimanfaatkan untuk berbagai olahan produk pangan, seperti roti jagung, tamalis, tortilla, makanan bayi, *corn flake*, dan juga sebagai bubur dan nasi jagung.

Genotipa AL memiliki rata-rata jumlah baris biji/tongkol terbanyak berbeda nyata dengan genotipa lainnya di dua Distrik, yaitu 12,85 baris dan 13,73 baris. Berdasarkan anova, perbedaan lokasi tumbuh tidak berpengaruh terhadap karakter jumlah baris biji/tongkol, namun berdasarkan data rata-rata terdapat perbedaan (Tabel 2).

Karakter jumlah baris biji/tongkol berkorelasi positif dengan karakter diameter tongkol/tanaman (Rosliana *et*

al., 2018). Makin besar diameter tongkol jagung, maka jumlah baris bijinya akan semakin banyak. Genotipa AL memiliki diameter tongkol paling besar, sehingga jumlah baris biji/tongkolnya menjadi lebih banyak.

Analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan genotipa jagung tidak berpengaruh pada karakter jumlah biji/tongkol di Distrik Prafi, namun berpengaruh sangat nyata di Distrik Manokwari Barat serta interaksi GxL (Tabel 3). Di Distrik Manokwari Barat, genotipa KL memiliki rata-rata jumlah biji/tongkol terbanyak (378,5 biji) berbeda sangat nyata dengan genotipa lain. Hasil interaksi GxL menunjukkan bahwa genotipa KL memiliki jumlah biji terbanyak sama dengan KP dan AL, namun berbeda dengan genotipa lainnya.

Sejalan dengan banyaknya baris/tongkol, genotipa AL juga memiliki jumlah biji/tongkol yang paling banyak dibandingkan dengan genotipa lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa karakter jumlah biji/tongkol berkorelasi positif dengan karakter jumlah baris biji/tongkol. Hasil penelitian Rosliana *et al.* (2018) mendapatkan karakter jumlah baris biji berkorelasi positif tidak nyata terhadap karakter jumlah biji (0,27^{ns}). Dalam pemuliaan tanaman jagung, diharapkan

makin banyak jumlah biji/tongkol maka produksi biji per hektar (produktivitas) akan makin tinggi.

Di Distrik Prafi, genotipa KL memiliki berat biji/tongkol tertinggi sama dengan AM-BC3F1, namun berbeda dengan genotipa lain. Karakter berat biji/petak dan berat biji/ha, genotipa AM-BC3F1 lebih tinggi dibandingkan genotipa lainnya. Di Distrik Manokwari Barat, genotipa KL memiliki berat biji/tongkol, berat biji/petak, dan berat biji/ha yang paling tinggi sama dengan KP-BC3F2, namun berbeda dengan genotipa lainnya. Sama halnya dengan hasil yang diperoleh pada setiap lokasi, maka pada interaksi GxL hasil dari genotipa KL adalah yang tertinggi untuk karakter berat biji (Tabel 3- 4).

Empat galur harapan jagung pulut lokal Papua Barat hasil hibridisasi (AM-BC3F1, AP-BC3-F1, KM-BC3F1, KP-BC3F1), 2 jagung lokal Papua Barat (AL dan KP) yang digunakan sebagai tetua betina, dan jagung Pulut (P) asal Palu yang digunakan sebagai tetua jantan telah menghasilkan produktivitas biji kering lebih dari 2 ton ha⁻¹. Produktivitas (berat biji/ha) dari 7 genotipa yang diuji adalah: 1) Di Distrik Prafi antara 2,72 ton ha⁻¹ (KM-BC3F1) sampai 7,66 ton ha⁻¹ (AM-BC3F1), 2) Di Distrik Manokwari Barat antara 3,30 ton ha⁻¹ (AP-BC3F1) sampai 7,46 ton ha⁻¹ (KL), dan 3) Interaksi GxL antara 3,28 ton ha⁻¹ (KM-BC3F1) sampai 5,92 ton ha⁻¹ (AM-BC3F1). Genotipa AM-C3F1, AP-BC3F1, dan P memiliki produktivitas lebih tinggi di Distrik Prafi dibandingkan dengan di Distrik Manokwari Barat. Sebaliknya, genotipa KM-BC3F1, KP-BC3F1, AL, dan KL memiliki produktivitas lebih tinggi di Distrik Manokwari Barat dibandingkan di Distrik Prafi (Tabel 4).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada lokasi tempat tumbuh yang

berbeda menghasilkan hasil yang berbeda pula untuk setiap genotipa. Karakter produksi merupakan karakter kuantitatif yang dikendalikan oleh banyak gen, sehingga mudah sekali dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tempat tumbuh. Hayati (2018) menyatakan bahwa karakter-karakter yang memiliki nilai ekonomis penting seperti hasil dan komponen hasil merupakan contoh dari karakter-karakter kuantitatif. Karakter-karakter ini memiliki pewarisan genetik kompleks karena dikendalikan oleh banyak gen (poligenik) yang kontribusi masing-masing gen terhadap karakter kecil, sehingga mudah dimodifikasi oleh pengaruh lingkungan.

Di Distrik Prafi berat 1000 biji antara 176,67 g (KM-BC3F1) sampai 303,33 g (KL). Genotipa KL memiliki karakter berat 1000 biji tertinggi, namun masih sama dengan AM-BC3F1 (286,67 g) dan AP-BC3F1 (236,67 g) tetapi berbeda dengan genotipa lainnya. Di Distrik Manokwari Barat, berat 1000 biji dari 7 genotipa jagung antara 210 g (KM-BC3F1) sampai 323,33 g (KL). Interaksi GxL tidak berpengaruh nyata terhadap karakter berat 1000 biji, namun tampak bahwa hanya genotipa AM-BC3F1 yang memiliki berat 1000 biji lebih tinggi di Distrik Prafi sedangkan genotipa lain berat 1000 bijinya lebih tinggi di Distrik Manokwari Barat (Tabel 4).

Berat 1000 biji berkaitan erat dengan ukuran biji. Makin besar ukuran biji, maka berat 1000 bijinya akan semakin tinggi. Menurut Aribowo *et al.* (2017), bobot benih tanaman jagung berkorelasi dengan ukuran benih. Genotipa KL dan AL merupakan jagung lokal dari Kebar yang memang memiliki ukuran tongkol dan ukuran biji yang besar, sehingga memiliki berat 1000 biji yang paling tinggi. Genotipa P merupakan jagung pulut lokal dari Palu

yang memiliki ukuran tongkol dan ukuran biji kecil, namun pada penelitian ini ukuran bijinya lebih besar dari KM-BC3F1.

Tampak bahwa biji dari galur harapan hasil persilangan (BC3F1) memiliki ukuran diantara tetua-tetuanya, yang berarti bahwa sifat bijinya mewarisi sifat gabungan dari kedua tetua (heterosigot). Arief *et al.* (2004) membagi ukuran biji berdasarkan bobot 1000 biji sebagai berikut: Benih

berukuran besar memiliki bobot 1000 biji 283,87–298,83 g, sedangkan benih yang berukuran kecil mempunyai bobot 219,20–239,17 g. Berdasarkan kriteria ini maka genotipa jagung yang memiliki ukuran biji besar adalah AM-BC3F1 dan KL di Distrik Prafi, serta KP-BC3F1 dan KL di Distrik Manokwari Barat. Genotipa lainnya tergolong memiliki ukuran biji kecil.

Tabel 3. Rata-rata karakter jumlah biji dan berat biji genotipa jagung

Genotipa	Jumlah Biji/ Tongkol (Biji)			Berat Biji/Tongkol (g)			Berat Biji/ Petak (kg)		
	Prafi ^{ns}	MB**	GxL*	Prafi*	MB**	GxL*	Prafi**	MB*	GxL**
AM-BC3F1	325,65	282,9bc	304,3bc	93,31ab	64,82c	79,1bc	6,12a	3,34bc	4,73a
AP-BC3F1	317,04	261,0c	289,0bc	75,0abc	65,30c	70,2bcd	3,2bcd	2,64c	2,91bc
KM-BC3F1	259,00	287,6bc	273,3c	47,50c	60,31c	53,9d	2,18d	3,07c	2,63c
KP-BC3F1	314,82	324,1b	319,5ab	68,70bc	98,59ab	83,6b	2,67cd	5,03ab	3,85ab
AL	325,76	312,9b	319,3ab	75,1abc	92,97bc	79,1bc	3,50bc	3,49bc	3,50bc
KL	324,05	378,5a	351,3a	97,65a	122,7a	110,2a	3,42bc	5,97a	4,69a
P	310,47	281,1bc	295,8bc	61,20c	60,22c	60,7cd	3,91b	3,11c	3,51bc
BNJ 95%	ns	41,81	34,40	25,72	28,16	17,47	1,11	1,78	0,98

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%; *Berpengaruh nyata, **Berpengaruh sangat nyata, ^{ns}Tidak berpengaruh nyata, GxL= Interaksi Genotipa x Lokasi; MB: Manokwari Barat

Tabel 4. Rata-rata karakter berat biji per hektar dan berat 1000 biji genotipa jagung

Genotipa	Berat Biji/ Hektar (Ton)			Berat 1000 Biji (g)		
	Prafi**	Manokwari Barat*	GxL**	Prafi*	Manokwari Barat ^{ns}	GxL ^{ns}
AM-BC3F1	7,66a	4,18bc	5,92a	286,67ab	230,00	258,33
AP-BC3F1	3,98bcd	3,30c	3,64bc	236,67abc	250,00	243,33
KM-BC3F1	2,72d	3,84c	3,28c	176,67c	210,00	193,33
KP-BC3F1	3,33cd	6,28ab	4,81ab	216,67bc	303,33	260,00
AL	4,37bc	4,37bc	4,37bc	230,00bc	266,67	248,33
KL	4,27bc	7,46a	5,87a	303,33a	323,33	313,33
P	4,89b	3,88c	4,39bc	196,67c	213,33	205,00
BNJ 95%	1,40	2,22	1,23	64,82	ns	ns

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf kepercayaan 95%; *Berpengaruh nyata, **Berpengaruh sangat nyata, ^{ns}Tidak berpengaruh nyata, GxL= Interaksi Genotipa x Lokasi

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas (berat biji/ha) dari 7 genotipa yang diuji adalah: 1) Di Distrik Prafi antara 2.72 ton ha⁻¹ (KM-BC3F1) sampai 7.66 ton ha⁻¹ (AM-BC3F1), 2) Di Distrik Manokwari Barat antara 3.30 ton

ha⁻¹ (AP-BC3F1) sampai 7.46 ton ha⁻¹ (KL), dan 3) Interaksi G x L produksinya antara 3.28 ton ha⁻¹ (KM-BC3F1) sampai 5.92 ton ha⁻¹ (AM-BC3F1). Genotipa AM-BC3F1, AP-BC3F1, dan P memiliki produktivitas lebih tinggi di Distrik Prafi, sebaliknya genotipa KM-

BC3F1, KP-BC3F1, AL, dan KL memiliki produktivitas lebih tinggi di Distrik Manokwari Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aribowo, D. A., N. L. Mawikere, A. I. Noya, A. S. Sarungallo, I. Widodo. 2017. Uji daya hasil pendahuluan tiga galur harapan jagung ketan lokal Manokwari Papua Barat. Hal. 80-93. *Dalam* Prosiding Seminar Nasional MIPA II: Konservasi, Matematika, Sains dan Teknologi. FMIPA Universitas Papua Manokwari Papua Barat.
- Arief, R., E. Syam'un, S. Saenong. 2004. Evaluasi mutu fisik dan fisiologis benih jagung CV. Lamuru dari ukuran biji dan umur simpan yang berbeda. *J. Sains dan Teknologi*. 4(2):54-64.
- Hansen, R. 2012. White Corn Profile. Department of Agricultural Economics. Montano State University USA.
- Harakotr, B., B. Suriharn, R. Tangwongchai, M.P. Scott, K. Lertrat. 2014. Anthocyanins and antioxidant activity in coloured waxy corn at different maturation stages. *J. Func. Foods*. 9: 109-118.
- Harakotr, B., B. Suriharn, K. Lertrat, M. P. Scott. 2016. Genetic analysis of anthocyanin content in purple waxy corn (*Zea mays* L. var. Ceratin Kulesh) kernel and cob. *Sabrao Journal of Breeding and Genetics*. 48(2):230-239.
- Hayati, P. K. D. 2018. Analisis Rancangan dalam Pemuliaan Tanaman. Andalas University Press. 256 Hal.
- Hu, Q. P., and J. G. Xu. 2011. Profiles of carotenoids, anthocyanins, phenolics, and antioxidant activity of selected color waxy corn grains during maturation. *J. Agric. Food Chem.* 59: 2026-33.
- Marliyanti, L., M. Syukur, W. Widodo. 2014. Daya hasil 15 galur cabai IPB dan ketahanannya terhadap penyakit antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum acutatum*. *AGH Online Journal*. 1(1):7-13.
- Mawikere, N. L., A. S. Sarungallo, I. Widodo, V. Mangalo, D. A. Aribowo. 2014. Generasi pertama (F1) transfer gen waxy (wx) dari jagung pulut ke jagung lokal Manokwari. Hal.328-334. *Dalam* Supriyono, D. Purnomo, E. Yuniastuti, Parjanto (eds). Prosiding Seminar Nasional PERIPI: Penguatan Ketahanan Pangan dalam Menghadapi Perubahan Iklim, 13-14 November 2014. Prodi Agronomi Pascasarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta 13-14 November 2014.
- Pamandungan, Y., dan T. B. Ogie. 2017. Respon pertumbuhan dan hasil jagung ungu berdasarkan letak sumber benih pada tongkol. *Eugenia*. 23(2):87-93.
- Reswari, H. A., M. Syukur, W. B. Suwarno. 2019. Kandungan antosianin dan karotenoid serta komponen produksi pada berbagai genotipe kacang panjang berpolong ungu dan hijau. *J. Agron. Indonesia*. 47(1):61-67.
- Roslina, A., S. H. Sutjahjo, S. Marwiyah. 2018. Evaluasi keragaan generasi pertama *selfing* jagung ketan lokal. *Bul. Agrohorti*. 6(3):305-315.
- Santoso, S. B., M. H. G. Yasin, Faesal. 2014. Daya gabung inbred jagung pulut untuk pembentukan varietas hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 33(3):155-162.
- Sarungallo, A. S., N. L. Mawikere, I.

- Widodo, dan D. A. Aribowo. 2016. Perakitan Jagung Ketan Lokal Manokwari Generasi BC3 (BC2 x Pulut). Hal.505-512. *Dalam* Suhartanto, R., M. Syukur, M. Surahman, S. Ilyas, A. Junaedi, A. Kurniawati, S. Marwiyah, H. Furqoni, F.A. Refra (eds.). Prosiding Seminar Nasional PERHORTI & PERAGI 2016. Bogor 27 April 2016.
- Septeningsih, C., A. Soegianto, Kuswanto. 2013. Uji daya hasil pendahuluan galur harapan tanaman kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) berpolong ungu. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(4): 314-324.
- Suarni dan M. Yasin. 2011. Jagung sebagai sumber pangan fungsional. *Iptek Tanaman Pangan*. 6(1):41-56.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yuniarti. 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yasin M. H. G., W. Langgo, Faesal. 2014. Jagung berbiji putih sebagai bahan pangan pokok alternatif. *Iptek Tanaman Pangan*. 9(2): 108-117.
- Yudiwanti, W. R. Sepriyana, S. G. Budiarti. 2010. Potensi beberapa varietas jagung untuk dikembangkan sebagai varietas jagung semi. *J. Hort*. 20(2):157-163.