

Pengaruh Rasio Baris Induk Jantan dan Betina Dua Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Hasil dan Kualitas Benih Hibrida

Effect Of Male and Female Row Ratio Of Two Corn Varieties (*Zea mays* L.) On Hybrid Seed Yield and Quality

Naufal Abiyasa Pratama^{*)} dan Sri Lestari Purnamaningsih

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail: naufal_ap@yahoo.co.id

ABSTRAK

Peningkatan permintaan benih jagung hibrida setiap tahunnya merupakan alasan penting dibutuhkan peningkatan produktivitas lahan secara periodik, baik melalui potensi tanaman maupun optimalisasi lahan. Salah satu teknik budidaya yang digunakan untuk meningkatkan optimalisasi lahan produksi benih jagung hibrida F1 adalah dengan memodifikasi rasio baris tanam antara induk jantan dan induk betina dalam suatu lahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh rasio baris dan varietas yang berbeda terhadap hasil dan kualitas benih panen. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tumpang, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang pada bulan April-Agustus 2017. Bahan yang digunakan yaitu dua pasang induk varietas Syn01 dan Syn02 yang menjadi faktor pertama. Faktor kedua yaitu rasio baris betina : jantan dengan taraf 4:1, 5:1, dan 6:1, diulang sebanyak tiga kali. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Tersarang dengan faktor rasio baris tersarang dalam varietas dan dilanjutkan dengan uji BNJ dan BNT pada taraf 5%. Berdasarkan hasil penelitian, pasangan induk varietas Syn01 memiliki produksi paling baik pada rasio baris 6:1, dan varietas Syn02 pada rasio baris 4:1. Varietas Syn01 menunjukkan kemampuan penyerbukan yang lebih baik dibandingkan Syn02, menjadikan efisiensi pemakaian lahan dan hasil per hektar yang lebih baik. Dari segi kualitas benih, varietas Syn02 lebih diminati karena ukuran dan bobot per benihnya yang lebih besar.

Kata kunci: Hasil, Hibrida, Jagung, Kualitas Benih, Rasio Baris Tanam

ABSTRACT

Increasing demand of corn hybrid seed in every year is one of the reason why productivity increase needs to occur periodically, be it by improving both plant potential as well as land optimization. One of cultivation technique that is commonly used to increase land optimization in hybrid corn seed production is by modifying male and female plant row ratio on the field. The purpose of this research is to find out whether there are effect of different row ratios and varieties on hybrid seed yield and quality. This research was conducted at Desa Tumpang, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang on April-August 2017. The planting materials were two pair of parent plants namely Syn01 and Syn02 which also acted as first factor. The second factor was female : male ratio with three levels; 4:1, 5:1, and 6:1, each were replicated three times. The experimental design used was Nested Design, with row ratio factor nested in variety factor. Further test was carried out using HSD and LSD test at 5% level. Based on the results, Syn01 variety parent pair has highest seed production at row ratio 6:1, meanwhile Syn02 variety has highest seed production at 4:1 ratio. Syn01 variety showed better pollination capability compared to Syn02, rendering it better at land use efficiency and yield per hectare. In terms of seed quality, Syn02 variety has more desirable traits because of its larger and heavier individual seed.

Keywords: Corn, Hybrid, Row Ratio, Seed Quality, Yield.

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman semusim yang dimanfaatkan sebagai bahan pangan serta bahan baku industri. Tanaman ini menjadi makanan pokok di beberapa tempat seperti Amerika Tengah dan Selatan serta beberapa daerah di Indonesia. Berdasarkan Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2016), pada tahun 2012 total luas panen jagung di Indonesia yaitu 3,95 juta ha namun di tahun 2015 nilai tersebut turun menjadi 3,78 juta ha. Permintaan jagung untuk bahan baku pakan ternak juga diproyeksikan akan meningkat sekitar 3,58% per tahun pada periode 2016-2018. Namun produktivitas jagung di Indonesia pada tahun 2016 tidak berbeda jauh dengan rata-rata produktivitas jagung secara global pada tahun 2010, yaitu senilai 5,28 ton ha⁻¹. Pemakaian jagung hibrida merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas lahan.

Kegiatan produksi benih hibrida terkendala oleh rendahnya produktivitas benih F1 yang berkisar 1 ton ha⁻¹ (Sija, 2013). Hal ini dikarenakan tanaman jagung yang pada umumnya digunakan dalam produksi benih hibrida adalah galur inbrida yang bersifat homozigot. Usaha yang dapat dilakukan untuk memenuhi peningkatan kebutuhan benih mendatang adalah dengan meningkatkan produktivitas lahan melalui optimalisasi teknik budidaya dalam produksi benih jagung hibrida.

Kegiatan produksi benih hibrida F1 melibatkan induk tanaman jantan sebagai sumber polen dan induk tanaman betina sebagai penghasil biji. Teknik yang biasa digunakan adalah dengan menanam baris tanaman jantan di antara beberapa baris tanaman betina, nilai perbandingan populasinya biasa disebut sebagai rasio baris. Penerapan rasio baris tanam disesuaikan dengan karakter pasangan induk varietas hibrida. Lynch *et al* (1973) menyatakan rasio baris betina : jantan yang digunakan bergantung pada kemampuan induk jantan dalam memproduksi polen.

Adanya pengujian mengenai rasio baris tanam yang optimal pada tiap pasangan induk dapat menjadi acuan dalam paket teknologi yang akan diterapkan dalam kegiatan produksi benih jagung hibrida.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Tumpang, Kecamatan Tumpang, Kabupaten Malang, Jawa Timur dengan ketinggian tempat 597 mdpl, suhu rata-rata 20-29°C, dan curah hujan rata-rata 1030 mm per tahun pada bulan April-Agustus 2017. Bahan yang digunakan yaitu pasangan induk betina dan jantan varietas Syn01 dan Syn02. Metode penelitian menggunakan Rancangan Tarsarang. Faktor pertama adalah dua taraf varietas (V) yaitu Syn01 (V1) dan Syn02 (V2). Faktor kedua adalah perlakuan tiga taraf rasio baris betina : jantan (R), yaitu 4:1 (R1), 5:1 (R2), dan 6:1 (R3). Faktor kedua (R) tersarang dalam faktor pertama (V) dan diulang sebanyak tiga kali, sehingga didapatkan total 18 satuan percobaan (plot).

Induk tanaman terdiri dari induk betina (F), induk jantan 1 (M1), dan induk jantan 2 (M2). Perbedaan antara M1 dan M2 hanya terdapat pada waktu tanam. M2 ditanam tiga hari setelah penanaman F dan M1, M2 ditanam di sela-sela baris M1 secara zig-zag. Lebar plot adalah lima meter dengan panjang sesuai dengan perlakuan rasio baris. Dalam setiap plot terdapat empat baris induk jantan dan tiga kelompok populasi induk betina sesuai dengan perlakuan rasio baris. Dua kelompok populasi induk betina di bagian pinggir bertindak sebagai border bagi kelompok populasi tengah. Pengamatan pada tanaman induk betina hanya dilakukan pada kelompok populasi di bagian tengah.

Pengamatan yang dilakukan terdiri dari tiga bagian, yaitu pengamatan pembungaan, pengamatan hasil panen, dan pengamatan kualitas benih,. Pengamatan pembungaan meliputi umur mekar 50% bunga jantan pada induk jantan, umur mekar 50% bunga betina pada induk betina, dan jumlah polen pada induk betina. Pengamatan hasil panen terdiri dari bobot segar tongkol per tanaman, bobot awal 20 tongkol, bobot segar pipil, bobot kering pipil,

jumlah kernel per tongkol, perbandingan hasil benih dan tongkol, produktivitas lahan, dan produksi benih per hektar. Pengamatan kualitas benih meliputi distribusi ukuran benih, kadar air benih segar, kemurnian fisik benih, dan bobot 1000 butir. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5%. Jika terdapat pengaruh nyata dari faktor rasio baris maka diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%, dan apabila terdapat pengaruh nyata dari faktor varietas maka diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Pembungaan

Jumlah polen antara induk jantan varietas Syn01 dan Syn02 berada pada kategori yang sama dengan kisaran produksi 1,6-1,8 juta partikel polen per tanaman. Dari Tabel 1, pengaruh perbedaan varietas terhadap umur berbunga ditemukan antara induk jantan 1 (M1) dan induk jantan 2 (M2) pada kedua varietas. Apabila dilihat dari Gambar 1, pada varietas Syn01, induk betina mengalami silking lebih dahulu dan diikuti oleh shedding M1 dan M2. Sedangkan pada varietas Syn02, malai M1 shedding lebih awal dan diikuti oleh silking induk betina dan shedding M2. Salah satu masalah terkait dengan penyerbukan yaitu nicking (sinkronisasi) yang buruk yang kebanyakan disebabkan oleh terlambatnya pertumbuhan silk pada tongkol induk betina (Aldrich *et al*, 1986). Varietas Syn01 memiliki waktu berbunga yang lebih mendukung terjadinya penyerbukan dibandingkan varietas Syn02. Akibat waktu berbunga M1 varietas Syn02 yang lebih awal dibandingkan tanaman betina, polen dari malai yang mengalami shedding paling awal terbuang karena tidak adanya rambut tongkol yang sudah mengalami anthesis dan siap menerima

polen. Sedangkan pada varietas Syn01, jumlah polen yang terbuang lebih sedikit karena tanaman betina mengalami waktu pembungaan yang lebih awal daripada tanaman jantan, sehingga sudah terdapat banyak rambut tongkol yang siap menerima polen pada waktu polen mulai tersebar. Penelitian Kumar *et al* (2016) menunjukkan bahwa perbedaan umur berbunga antara induk jantan dan betina berpengaruh terhadap hasil benih jagung.

Pengamatan Hasil Panen

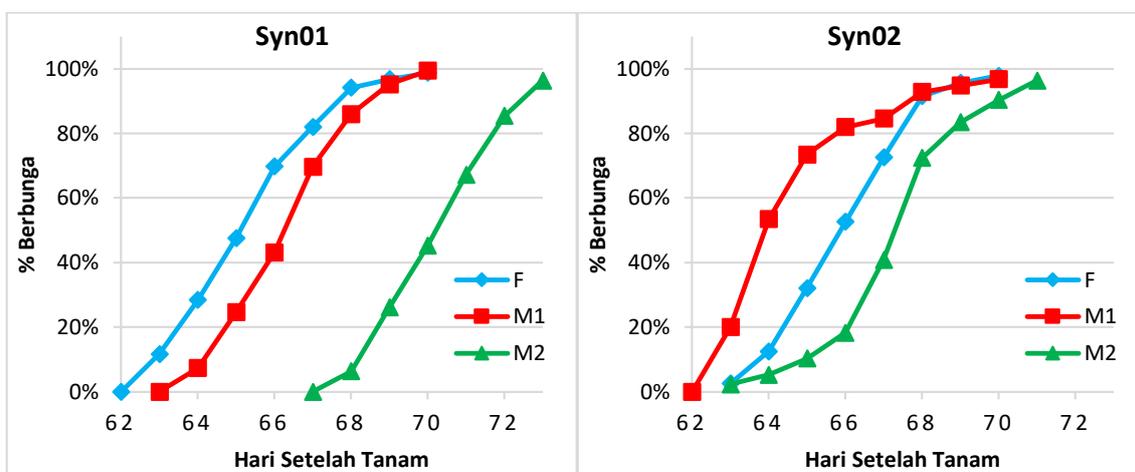
Pada variabel bobot segar 20 tongkol, bobot segar pipil, dan bobot kering pipil yang tercantum pada Tabel 2, varietas Syn02 secara konsisten menunjukkan nilai pada rasio baris 6:1 yang lebih rendah dibandingkan dengan rasio 4:1, sedangkan pada varietas Syn01 tidak ada perbedaan hasil yang nyata di antara ketiga perlakuan rasio baris. Dengan adanya perbedaan tersebut, varietas Syn01 menunjukkan kestabilan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan Syn02. Namun apabila membandingkan hasil pada rasio baris 4:1, varietas Syn02 memiliki bobot yang lebih besar dari Syn01 di ketiga perlakuan. Perbedaan ini menunjukkan bahwa tongkol varietas Syn02 memiliki potensi hasil yang lebih besar dari Syn01 pada kondisi penyerbukan optimal. Hal ini didukung oleh perbandingan rata-rata antara kedua varietas yang menunjukkan bahwa bobot rata-rata dari ketiga perlakuan pada varietas Syn02 lebih besar dari Syn01.

Aldrich *et al* (1986) menyatakan bahwa permasalahan pada saat tahap penyerbukan dapat berdampak besar pada hasil panen yang diproduksi. Tingkat keberhasilan penyerbukan dapat dilihat dari jumlah kernel per tongkol. Perlakuan rasio baris tanaman berpengaruh terhadap jumlah kernel per tongkol.

Tabel 1 Rata-rata Umur Mekar 50% Bunga Tanaman Jagung (hst)

Varietas	Rata-rata Umur Mekar Bunga (hst)		
	Betina (F)	Jantan 1 (M1)	Jantan 2 (M2)
Syn01	65,67	66,78 b	71,00 b
Syn02	66,22	64,56 a	67,89 a
BNT 5%	tn	0,97	0,64

Keterangan: Bilangan yang disertai huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%.



Gambar 1 Rata-rata Persentase Berbunga Harian Varietas Syn01 dan Syn02

Tabel 2 Pengamatan Hasil Panen dari 20 Sampel Tongkol Jagung

Varietas	Rasio ♀:♂	Bobot Awal 20 Tongkol (kg)	Bobot Segar Pipil (kg)	Bobot Kering Pipil (kg)	Jumlah Kernel per Tongkol
Syn01	4:1	2,30 a	1,67 ab	1,27 a	263,03 ab
	5:1	2,12 a	1,50 a	1,15 a	218,83 a
	6:1	1,92 a	1,34 a	1,02 a	192,40 a
Syn02	4:1	2,79 b	1,96 b	1,56 b	268,40 b
	5:1	2,43 ab	1,61 ab	1,27 a	199,60 a
	6:1	2,28 a	1,41 a	1,11 a	176,40 a
BNJ 5%		0,39	0,38	0,26	44,61
Rata-rata					
Syn01		2,11 a	1,50 a	1,15 a	224,76
Syn02		2,50 b	1,66 b	1,31 b	214,80
BNT 5%		0,15	0,14	0,09	tn

Keterangan: Bilangan yang disertai huruf sama pada kolom dan bagian yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ atau BNT 5%.

Pada varietas Syn02 jumlah kernel yang dihasilkan pada rasio baris 5:1 dan 6:1 lebih sedikit dari rasio 4:1, menunjukkan performa penyerbukan yang menurun.

Berbeda dengan Syn02, pada varietas Syn01 tidak ditemukan penurunan jumlah kernel yang nyata pada ketiga perlakuan, menunjukkan tingkat pengisian biji pada tongkol varietas Syn01 yang lebih stabil di setiap perlakuan.

Tingkat pengisian kernel pada barisan induk betina yang berbeda terlihat pada dokumentasi hasil tongkol per barisan, secara visual dapat terlihat bahwa pengisian kernel pada tongkol yang dihasilkan dari induk betina barisan tengah lebih rendah dibandingkan dengan tongkol yang dihasilkan dari induk betina yang terletak barisan pinggir dekat dengan induk jantan.

Salah satu faktor yang mempengaruhi pola persebaran polen adalah tanaman penghalang (barier). Tinggi, lebar, serta kepadatan tanaman dapat mempengaruhi kecepatan angin yang merupakan faktor utama terjadinya penyebaran polen (Chamecki *et al*, 2011). Dalam konteks ini, induk betina yang berada di dekat induk jantan termasuk sebagai tanaman penghalang bagi induk betina yang letaknya lebih jauh dari induk jantan. Oleh karena itu, induk betina yang berada di barisan tengah akan menerima polen dengan jumlah lebih sedikit dibandingkan dengan induk betina yang berada di barisan dekat induk jantan, mengurangi potensi terjadinya penyerbukan dan pembentukan kernel.

Tabel 3 Hasil Konversi Bobot Panen Jagung

Varietas	Rasio ♀:♂	Bobot Segar Tongkol per Tanaman (g tan ⁻¹)	Perbandingan Hasil Benih dan Tongkol (%)	Produktivitas Lahan (ton ha ⁻¹)	Produksi Benih (ton ha ⁻¹)
Syn01	4:1	147,37 c	55,46 b	9,58 c	5,31 c
	5:1	145,83 bc	54,31 b	9,57 c	5,19 bc
	6:1	139,85 bc	53,05 b	9,88 c	5,24 bc
Syn02	4:1	152,97 c	55,96 b	9,66 c	5,41 c
	5:1	139,18 b	52,11 ab	9,25 b	4,82 b
	6:1	123,65 a	48,54 a	8,59 a	4,17 a
BNJ 5%		8,96	4,15	0,32	0,46
Rata-rata					
Syn01		144,35 b	54,27 b	9,68 b	5,25 b
Syn02		138,60 a	52,20 a	9,17 a	4,79 a
BNT 5%		3,36	1,56	0,12	0,17

Keterangan: Bilangan yang disertai huruf sama pada kolom dan bagian yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ atau BNT 5%.

Pada variabel bobot segar tongkol per tanaman, perbandingan hasil benih dan tongkol, produktivitas lahan, serta produksi benih pada Tabel 3, varietas Syn01 tidak menunjukkan perbedaan hasil baik pada perlakuan rasio baris 4:1, 5:1, maupun 6:1. Sedangkan pada varietas Syn02 hampir seluruh perlakuan berbeda satu sama lain. Rasio baris 6:1 pada Syn02 memiliki nilai terendah dari ketiga perlakuan, dan hasil paling tinggi terdapat pada rasio baris 4:1. Berbeda dengan rata-rata pengamatan hasil panen dari 20 sampel tongkol jagung, perbandingan hasil pada rasio 4:1 antara varietas Syn01 dengan Syn02 tidak berbeda nyata. Selain itu, perbandingan rata-rata antara kedua varietas menunjukkan bahwa bobot rata-rata dari ketiga perlakuan pada varietas Syn01 lebih besar dari Syn02. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun varietas Syn02 memiliki potensi bobot per tongkol yang lebih tinggi dari Syn01, varietas Syn01 tetap memiliki keunggulan yaitu hasil bobot tongkol per tanaman yang lebih tinggi. Dikarenakan induk betina varietas Syn01 rata-rata memproduksi lebih dari satu tongkol dengan tingkat pengisian kernel yang baik dan stabil.

Perbedaan yang ditimbulkan dari perlakuan rasio baris yang berbeda adalah perbandingan jumlah induk betina dengan jantan serta perbedaan jarak antara baris jantan satu dengan lainnya. Pada penelitian ini rasio 4:1 memiliki 80% populasi yang dapat menghasilkan benih hibrida, dan sisanya yaitu 20% merupakan induk jantan

yang tidak dapat dipanen sebagai benih hibrida. Pada rasio 5:1, jumlah induk betina yaitu 83,33% dari total populasi, 2769 tanaman lebih banyak dibandingkan rasio 4:1 dalam skala satu hektar. Dan pada rasio 6:1, jumlah induk betina mencakup 85,71% dari total populasi, 1978 tanaman lebih banyak dibandingkan rasio 5:1 atau 4747 tanaman lebih banyak dibandingkan rasio 4:1. Besarnya produksi benih pada rasio baris yang lebih rendah dapat dikaitkan oleh ketersediaan serbuk sari yang cukup selama periode pembungaan yang menjamin peningkatan penyerbukan dan pembuahan untuk mendapatkan pengisian biji dan hasil panen yang lebih tinggi (Kumar *et al*, 2016). Rasio baris yang lebih rendah juga menjadikan jarak antar baris induk jantan lebih dekat. Menurut Yuyun dan Syaban (2017), pada rasio tanaman dengan jarak antara baris tanaman jantan yang lebih kecil, proses penyerbukan atau jatuhnya serbuk sari ke rambut betina lebih tepat, karena dalam proses penyerbukan tanaman jagung faktor yang berperan adalah angin.

Perbedaan jumlah tanaman panen per hektar berhubungan dengan variabel produktivitas lahan, yaitu hasil tongkol tanaman jagung dalam satu hektar lahan efektif. Varietas Syn01 mengalami kenaikan produktivitas pada rasio baris 6:1, menunjukkan bahwa penambahan jumlah tanaman induk betina dapat meningkatkan produktivitas lahan varietas Syn01 secara nyata tanpa mengalami kehilangan hasil secara nyata akibat berkurangnya jumlah

Tabel 4 Pengamatan Kualitas Benih Jagung

Varietas	Rasio ♀:♂	Distribusi Benih Ukuran Besar (21/64) (%)	Kadar Air Benih Segar (%)	Kemurnian Fisik Benih (%)	Bobot 1000 Butir Benih (g)
Syn01	4:1	57,32	33,60	99,91	251,85
	5:1	69,35	33,87	99,94	258,98
	6:1	67,60	35,17	99,96	268,61
Syn02	4:1	80,41	33,77	99,96	267,22
	5:1	79,76	31,33	99,75	270,41
	6:1	87,08	33,87	99,85	287,98
BNJ 5%		tn	tn	tn	tn
Rata-rata					
Syn01		64,76 a	34,21 b	99,94	259,82 b
Syn02		82,42 b	32,99 a	99,85	275,21 a
BNT 5%		7,72	1,19	tn	12,79

Keterangan: Bilangan yang disertai huruf sama pada kolom dan bagian yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ atau BNT 5%.

induk jantan. Lain halnya dengan varietas Syn02 yang mengalami penurunan produktivitas pada rasio 5:1 dan 6:1, hasil yang didapat dari tambahan induk betina tidak sebanding dengan kehilangan hasil akibat berkurangnya jumlah induk jantan di lahan. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Syn02 membutuhkan lebih banyak induk jantan di lahan dibandingkan dengan varietas Syn01.

Rendahnya kemampuan penyerbukan pada varietas Syn02 dibandingkan Syn01 ditunjukkan dari menurunnya hasil produksi benih varietas Syn02 pada rasio 5:1 dan 6:1. Salah satu penyebab utamanya yaitu perbedaan tinggi tanaman induk jantan dan betina. Berdasarkan deskripsi varietas, induk betina varietas Syn01 memiliki tinggi tanaman ± 198 cm dan tinggi induk jantannya ± 200 cm. Pada varietas Syn02, tinggi induk betina mencapai ± 280 cm, sedangkan tinggi induk jantannya lebih rendah, hanya ± 195 cm. Setelah proses detasseling, selisih perbedaan tinggi induk jantan varietas Syn01 dengan induk betinanya akan semakin besar karena induk betina kehilangan malai serta sepasang daun dibawahnya. Sedangkan pada varietas Syn02, hilangnya malai dan daun teratas akan mengurangi selisih tinggi induk betina dengan induk jantannya, menjadikan ketinggian antara kedua induk hampir sama. Dokumentasi menunjukkan bahwa tongkol varietas Syn02 yang dihasilkan dari induk betina di barisan tengah memiliki tingkat pengisian kernel yang jauh lebih rendah

dibandingkan dengan tongkol varietas Syn01 pada posisi barisan yang sama. Menurut Sija (2013), perbedaan tinggi tanaman tetua jantan dan betina berpengaruh terhadap efisiensi penyerbukan. Tanaman induk jantan yang lebih tinggi dibanding tinggi tanaman induk betina dapat membantu terjadinya penyerbukan yang lebih optimal karena tepung sari yang dihasilkan lebih mudah menyerbuki bunga betina (silk) tanaman induk betina. Oleh karena itu, varietas Syn01 memiliki performa penyerbukan yang lebih optimal dibandingkan dengan varietas Syn02 akibat selisih tinggi tanaman yang lebih besar di antara kedua induk.

Pengamatan Kualitas Benih

Hasil uji F tidak menunjukkan adanya pengaruh perlakuan rasio baris terhadap variabel kualitas benih yang ditampilkan pada Tabel 4. Kualitas benih hanya dipengaruhi oleh perbedaan varietas yang digunakan. Pada variabel distribusi ukuran benih, varietas Syn02 memiliki lebih banyak benih berukuran besar dibandingkan dengan Syn01. Perbedaan tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan genotip, perbedaan tingkat pengisian biji pada tongkol, atau interaksi keduanya. Karakter bentuk dan ukuran kernel jagung memiliki hubungan secara genotip maupun fenotip (Liu *et al*, 2016). Menurut Mubarakkan (2012), perbedaan jumlah baris biji per tongkol dan jumlah biji per baris berpengaruh terhadap besar kecilnya biji yang dihasilkan.

Semakin sedikit rambut tongkol yang terserbuki oleh polen, maka semakin sedikit biji yang terbentuk. Karena hanya terdapat sedikit biji dalam satu tongkol, terdapat ruang kosong yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan calon biji yang lain. Ruang kosong ini dapat digunakan biji untuk tumbuh melebihi ukuran normal, sehingga biji dapat menampung lebih banyak hasil fotosintat di dalam endosperma. Penelitian Yusuf *et al* (2014) menunjukkan bahwa ukuran benih yang lebih besar memiliki persentase perkecambahan dan hasil panen yang lebih tinggi. Hal tersebut dikarenakan biji berukuran besar mempunyai energi yang besar saat mengalami proses perkecambahan (Pratama *et al*, 2014).

Adanya pengaruh varietas terhadap kadar air benih segar menandakan bahwa umur masak fisiologis antara varietas Syn01 dan Syn02 berbeda. Menurut Aldrich *et al* (1986), benih jagung mencapai berat kering maksimal setelah kadar airnya di bawah 35%, menunjukkan tahap masak fisiologis sudah tercapai. Semakin tua umur biji maka semakin sedikit kadar air yang terkandung dalam biji karena terputusnya translokasi fotosintat dari organ lain.

Bobot 1000 butir benih varietas Syn02 lebih tinggi dari Syn01, hal tersebut dikarenakan pada varietas Syn02 terdapat lebih banyak benih berukuran besar akibat perbedaan tingkat pengisian kernel pada tongkol. Menurut Arief *et al* (2004), bobot 1000 butir pada benih berukuran kecil lebih rendah daripada benih yang berukuran besar.

KESIMPULAN

Penerapan rasio baris induk jantan dan betina yang berbeda menggunakan pasangan induk varietas Syn01 dan Syn02 mampu menyebabkan perbedaan pada kuantitas dan kualitas benih jagung yang diproduksi. Kemampuan produksi induk varietas Syn01 paling baik terdapat pada perlakuan rasio baris 6:1. Sedangkan untuk varietas Syn02, kemampuan produksi terbaik diperoleh pada perlakuan rasio baris 4:1. Dari segi kualitas benih, varietas Syn02 memiliki karakter benih yang lebih diminati dibandingkan dengan varietas Syn01.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada PT Syngenta Seed Indonesia yang telah menyediakan benih sebagai bahan tanam dan mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldrich, S.R., W.O. Scott, dan R.G. Hoeft. 1986.** Modern Corn Production. Edisi Ketiga. A&L Publications. Illinois.
- Arief, R., E. Syamu'un, dan S. Saenong. 2004.** Evaluasi Mutu Fisik dan Fisiologis Benih Jagung CV. Lamuru dari Ukuran Biji dan Umur Simpan yang Berbeda. Abstrak. *Jurnal Sains & Teknologi*. 4(2):54-64.
- Chamecki, M., S.C. Gleicher, N.S. Dufault, dan S.A. Isard. 2011.** Diurnal Variation in Settling Velocity of Pollen Released from Maize and Consequences for Atmospheric Dispersion and Cross-pollination. *Agricultural and Forest Meteorology*. 151(8):1055-1065.
- Kumar, A., B.S. Mankotia, M. Sharma, dan N. Jaryal. 2016.** Effect of Male & Female Parent's Row Ratio and Fertility Levels on the Growth and Hybrid Seed Production of Maize. *Green Farming*. 7(6) :1372-1376.
- Liu, Z., A. Garcia, M.D. McMullen, dan S.A. Flint-Garcia. 2016.** Genetic Analysis of Kernel Traits in Maize-Teosinte Introgression Populations. *G3: Genes | Genomes | Genetics*. 6(8):2523-2530.
- Lynch, P., R. Hunter, dan L. Kannenberg. 1973.** Relative Performance of Single Cross, Three-way Cross, and Double Cross Corn Hybrids Recommended in Ontario, 1968-72. *Canadian Journal of Plant Science*. 53(4):805-810.
- Mubarakkan, M. Taufik, dan B. Brata. 2012.** Produktivitas dan Mutu Jagung Hibrida Pengembangan dari Jagung Lokal pada Kondisi Input Rendah sebagai Sumber Bahan Pakan Ternak Ayam. *Naturalis – Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(1):67-74.

- Pratama, H.W., M. Baskara, dan B. Guritno. 2014.** Pengaruh Ukuran Biji dan Kedalaman Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(7):576-582.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2016.** Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan: Jagung. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Sija, P. 2013.** Peningkatan Produksi Benih Jagung Hibrida melalui Optimalisasi dan Rasio Tetua Jantan Betina. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yusuf, C.S., N. Makate, dan R. Jacob. 2014.** Effect of Seed Size on Germination and Early Growth of Maize (*Zea mays*). *International Journal of Scientific and Research Publications*. 4(10):1-3.
- Yuyun, I. dan R.A. Syaban. 2017.** The Ratio of Male and Female Parental and Addition Boron Fertilizer in Male Plant to the Production and Quality Seed of Sweet Corn. (*Zea mays "saccharata"* STURT.). *Agriprima*. 1(1):1-12.