

KARAKTER AGRONOMI DAN DAYA HASIL BEBERAPA CALON VARIETAS JAGUNG HIBRIDA

Agronomic Characteristics and Yield Ability of Several Candidate Hybrid Corn Varieties

Oky Dwi Prayitno^{1*)}, Hanafi²⁾, M Yasin²⁾

¹⁾ Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Jakarta Pusat, 10340

²⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Islam Makassar, Makassar 90245

okykreasimuda@gmail.com

ABSTRAK

Jagung merupakan komoditas pangan yang dikenal luas oleh berbagai negara di dunia dan segi pemanfaatannya, jagung digunakan sebagai bahan pokok di banyak wilayah, secara luas digunakan sebagai pakan ternak dan saat ini menjadi penting sebagai bahan baku industri untuk produksi biofuel, senyawa kimia, pseudo-plastik, dan bahan lainnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaan karakter agronomis dan potensi hasil beberapa calon varietas jagung hibrida yang berlangsung selama empat bulan yaitu Maret sampai Juni 2022. Rancangan percobaan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Kelompok tiga ulangan dengan tujuh materi uji calon varietas dan tiga kontrol yaitu Prime 1, Prime 2, Prime 3, Prime 4, Prime 5, Prime 6, Prime 7, NK6172, PAC789 dan Pertiwi. Hasil menunjukan bahwa calon varietas Prime 6 merupakan materi genetik yang memiliki karakter agronomis ideal dan dapat dijadikan varietas hibrida unggulan dan komersial. Potensi hasil dari tujuh varietas yang diuji berkisar 5.51 – 8.05 ton/ha, dan hasil tertinggi diperolah pada jagung Hibrida Prime3, tidak berbeda nyata dengan hibrida cek PAC789

Kata kunci : Daya Hasil, Hibrida, Karakter Agronomis

ABSTRACT

Corn is a food commodity which is widely known by various countries in the world and in terms of its use, corn is used as a staple food in many regions, is widely used as feed and is currently important as an industrial raw material for the production of biofuels, chemical compounds, pseudo-plastics. and other materials. The purpose of this study was to determine the agronomic characters and yield potential of several candidate hybrid corn varieties that lasted for four months from March to June 2022. The experimental design in this study used a three-repeat group design with seven test material candidate varieties and three controls, namely Prime1, Prime2, Prime3, Prime4, Prime5, Prime6, Prime7, NK6172, PAC789 and Pertiwi. The results shown that Prime 6 has ideal agronomic characteristics could be used

as a superior and commercial hybrid was founded on Prime3 and not significantly different with the check.

Key words: Yield, Hybrid, Agronomic Characters

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L) termasuk dalam family *Graminae/ Poaceaceae* dan genus *Zea*. Famili *Poaceae* merupakan suku dengan jumlah jenis tanaman terbanyak dan distribusinya meliputi seluruh dunia sebagai komoditas pangan ketiga setelah padi dan gandum, dan dari sudut pemanfaatan, jagung digunakan bahan pokok pakan ternak dan saat ini menjadi penting sebagai bahan baku industry untuk biofuel, senyawa kimia, pseudo-plastik, dan bahan lainnya (Garcia-Lara and Serna-Saldivar, 2019).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2018), bahwa tingkat produksi jagung di Indonesia pada tahun 2018 sebesar 30,05 juta ton pipilan kering. Produksi jagung mengalami kenaikan sebesar 3,91 % dari hasil produksi tahun 2017 dengan pertumbuhan terbesar di Maluku Utara yang meningkat 575,8 %. Salah satu pendukung peningkatan produksi jagung adalah penggunaan benih bermutu yaitu melalui perakitan

benih hibrida dengan tingkat keseragaman yang tinggi (Singh *et al.*, 2012).

Pada tahun 2020, data menunjukkan bahwa penggunaan benih jagung Prime di Indonesia yaitu 78,87 % dan diikuti oleh benih varietas lokal dan bersari bebas masing masing 17,29 % dan 5,84 % (Badan Pusat Statistik, 2021). Peningkatan produksi jagung nasional dapat dilakukan dengan beragam cara, diantaranya dengan menggunakan varietas unggul baru, pemupukan berimbang dan pengaturan populasi tanaman (Haryati dan Permadi, 2014).

Jenis varietas unggul yang memiliki keseragaman dan potensi hasil yang tinggi ialah varietas hibrida. Varietas hibrida merupakan varietas unggul hasil pemuliaan tanaman yang mampu berproduksi 15% lebih baik dibandingkan varietas bersari bebas (Sari *et al.*, 2018). Upaya tersebut didukung kebijakan Kementerian Pertanian tahun 2014 yakni mentargetkan penanaman jagung hibrida 75 % (Sutarjo *et al.*, 2013). Peningkatan

Oky *et al.*

METODE PENELITIAN

produktivitas jagung juga dapat dilakukan dengan memadukan varietas unggul jagung hibrida dan bersari bebas menggunakan teknologi inovatif yang lebih berdaya saing melalui pendekatan model pengolaan tanaman terpadu (Erawati *et al.*, 2013). Varietas adalah sekelompok tanaman yang memiliki sifat baru, unik, keseragaman, dan stabil. Peningkatan tersebut disebabkan karena adanya interaksi antar karakter, baik karakter kualitatif maupun kuantitatif yang akan menentukan tinggi rendahnya produksi (Herawati *et al.* 2015). Selain keragaan agronomis, faktor lingkungan, genotype, interaksi antara lingkungan dan genotype juga berpengaruh terhadap keragaan genotype yang juga mempengaruhi peningkatan potensi hasil (Salamah *et al.* 2017). Banyaknya faktor yang mempengaruhi potensi hasil jagung menyebabkan perlunya dilakukan pengujian untuk mengidentifikasi calon varietas unggul baru yang memiliki potensi hasil tinggi, adaptif lingkungan tumbuh, serta tahan hama maupun penyakit (Kaihatu, 2015). Penelitian bertujuan untuk mengetahui keragaan karakter agronomis serta potensi hasil beberapa calon varietas jagung hibrida.

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Bajeng Kab. Gowa yang merupakan Kebun Percobaan dari Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal), berlangsung mulai bulan Maret s.d Juli 2022. Materi genetik yang digunakan adalah tujuh calon varietas jagung hibrida silang tunggal dan tiga varietas pembanding yaitu : Prime 1, Prime 2, Prime 3, Prime 4, Prime 5, Prime 6, Prime 7, dan tiga kontrol (Pertiwi6, NK 6172, PAC)

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Untuk analisis data, uji lanjut dilakukan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Duncan's Multiple Range Test) guna membandingkan hasil antar varietas dan kontrol yang diuji.

Jarak tanam yang diterapkan dalam penelitian ini adalah 70 cm x 20 cm, dengan luas plot masing-masing 3,0 m x 5,0 m yang terdiri dari empat barisan tanaman per plot. Pemupukan dilakukan pada umur 10 hari setelah tanam (hst) dan 35 hst untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman. Dosis pemupukan pertama mencakup 150 kg

Oky *et al.*

Urea dan 300 kg Phonska per hektar, sedangkan pemupukan kedua menggunakan dosis 150 kg Urea per hektar. Metode ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman selama fase pertumbuhannya.

Pengamatan yang dilakukan meliputi berbagai parameter penting, seperti tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur berbunga jantan dan betina, serta umur masak fisiologi. Selain itu, kadar air panen (%), komponen tongkol, dan hasil juga dicatat untuk analisis lebih lanjut. Semua hasil akan dikonversi per hektar dengan kadar air 15% untuk memberikan gambaran yang akurat tentang produktivitas tanaman.

Hasil biji (t/ha) =

$$\frac{10.000}{LP} \times \frac{100 - KA}{100 - 15} \times B \times R$$

Ket :

LP = Luas panen (m^2)

KA = Kadar air saat panen (%)

B = Bobot kupasan basah (kg)

R = Rendement (%)

L.P = Luas panen (m^2)

(Yasin dan Mejaya, 2016)

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) yang

mengkaji pengaruh varietas Prime terhadap variabel pengamatan disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2. Tabel memberikan gambaran yang jelas mengenai perbandingan hasil antar varietas. Secara umum, materi genetik yang digunakan dalam penelitian ini sangat beragam, mencakup berbagai calon varietas jagung hibrida yang memiliki potensi berbeda dalam hal pertumbuhan dan hasil. Hal ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam mengenai keunggulan masing-masing varietas, serta kontribusinya terhadap peningkatan produktivitas jagung. Hal ini terlihat dari pengaruh hibrida menunjukkan perbedaan nyata pada semua peubah yang diamati Tinggi Tanaman. T

Tinggi tongkol menunjukkan nilai tertinggi diperoleh pada calon hibrida PRIME 7 dengan rata-rata 135.40 cm. Hal ini tidak berbeda nyata dengan PRIME 5 dan PRIME 3 masing-masing memiliki rata-rata 134.13 cm dan 126.03 cm. Calon hibrida PRIME 7 juga menunjukkan nilai yang lebih tinggi dari tiga varietas chek (tabel 1).

Tabel 1. Rataan dan simbol uji statistika pada komponen vegetative, umur masak dan komponen tongkol

No	Perlakuan	Tgg tan (cm)	Tgg tkl (cm)	Bga jtn (hr)	Bga btia (hr)	Msk fis (hr)	Pjg tkl (cm)	Dmtr tkl (cm)							
1	PNG 1	214.10	b	122.10	c	55.33	ab	55.33	ab	104.00	bc	15.85	cd	43.98	de
2	PNG 2	223.43	b	124.07	bc	54.67	abcd	54.67	abc	103.67	bc	17.02	bc	44.37	cde
3	PNG 3	230.13	ab	126.03	abc	54.33	bcd	54.33	bc	105.00	abc	16.97	bc	45.06	cde
4	PNG 4	216.27	b	120.50	c	54.00	cd	54.00	c	104.00	bc	16.55	bc	45.07	cde
5	PNG 5	243.53	a	134.13	ab	55.67	a	55.67	a	105.67	ab	17.63	ab	43.37	e
6	PNG 6	224.67	b	120.07	c	55.00	abc	55.67	a	106.33	a	17.87	ab	46.28	abc
7	PNG 7	246.60	a	135.40	a	54.00	cd	54.00	c	103.00	c	17.02	bc	45.78	bcd
8	Pertiwi 6	220.33	b	100.00	d	54.00	cd	54.00	c	103.00	c	17.22	bc	47.25	ab
9	NK 6172	191.57	c	96.37	d	54.00	cd	54.33	bc	103.67	bc	15.12	d	44.40	cde
10	PAC 789	211.17	b	103.63	d	53.33	d	53.67	c	104.00	bc	18.82	a	48.00	a
	Rataan	222.18		118.23		54.43		54.57		104.23		17.01		45.36	
	KK (%)	6.66		5.52		1.28		1.17		1.09		6.66		2.53	

* Angka yang diikuti huruf sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda duncan (ujbd, dmrt) taraf nyata 5%

Peubah umur berbunga jantan yang paling dalam terdapat pada calon hibrida PRIME 5 dengan rata-rata 55.67 hst. Hal ini tidak berbeda nyata dengan calon hibrida PRIME 1, PRIME 6 dan PRIME 2 yang memiliki rata-rata 55.33 hst, 55.00 hst, dan 54.67 hst. Calon hibrida PRIME 5 juga menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan ketiga varietas cek pada karakter umur berbunga betina. Umur masak fisiologis (hst) tertinggi pada hibrida PRIME 6 yakni rata umur 106.33 hst dan tidak berbeda nyata dengan hibrida PRIME 3 dan PRIME 5. Calon hibrida PRIME 6 nilai umur yang lebih dalam dibandingkan varietas cek pada karakter umur masak fisiologis. Hasil ini tidak berbeda nyata dengan

varietas PRIME 1 dan PRIME 2 dengan rata-rata adalah 55.33 hst dan 54.67 hst. PRIME 5 dan PRIME 6 juga menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan ketiga varietas cek pada karakter umur berbunga betina. Umur masak fisiologis (hst) tertinggi pada hibrida PRIME 6 yakni rata umur 106.33 hst dan tidak berbeda nyata dengan hibrida PRIME 3 dan PRIME 5. Calon hibrida PRIME 6 nilai umur yang lebih dalam dibandingkan varietas cek pada karakter umur masak fisiologis.

Tabel 2. Rataan dan simbol uji statistika pada komponen tongkol dan hasil, Bajeng 2022

no	Perlakuan	Jlh baris bj.tk	Jlh bj/brs		Rendmn (%)	Kdr. air (%)		bbt 1000 bj (gr)		Hasil (t/ha)	
1	PNG 1	14.67	ab	32.87	de	77.98	d	31.60	a	313.55	cd
2	PNG 2	14.47	ab	31.50	e	79.18	cd	32.67	a	345.02	abc
3	PNG 3	13.53	c	33.40	cde	78.86	cd	31.43	ab	369.68	ab
4	PNG 4	15.00	a	35.03	bc	81.73	bc	28.57	c	324.70	bc
5	PNG 5	13.33	c	35.60	b	79.52	bcd	31.33	ab	332.08	bc
6	PNG 6	14.67	ab	34.60	bcd	79.33	cd	32.03	a	345.06	abc
7	PNG 7	13.40	c	35.33	bc	78.54	d	32.17	a	353.33	abc
8	Pertiwi 6	14.53	ab	35.23	bc	82.19	b	31.23	ab	346.39	abc
9	NK 6172	14.10	bc	32.97	de	77.95	d	29.03	bc	280.56	d
10	PAC 789	13.87	bc	38.90	a	85.90	a	31.80	a	380.25	a
	Rataan	14.16		34.54		80.12		31.19		339.06	
	KK (%)	3.12		3.17		1.76		4.17		7.14	
											12.44

* Angka yang diikuti huruf sama pada setiap kolom tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda duncan (ujbd, dmrt) taraf nyata

Berdasarkan pengamatan pada Tabel 2 bahwa komponen hasil yakni panjang tongkol menunjukkan nilai tertinggi pada hibrida PAC 789 yakni 18.82 cm. hasil ini tidak berbeda nyata dengan PRIME 5 dan PRIME 6 masing-masing 17.63 cm dan 17.87 cm. Diameter tongkol berbeda nyata dan menunjukkan nilai tertinggi pada varietas hibrida PAC 789. Peubah jumlah biji per tongkol menunjukkan nilai tertinggi diantara varietas uji diperoleh pada hibrida PRIME 4 dengan rata-rata 15.00 baris. Hal ini tidak berbeda nyata dengan hibrida PRIME 1, PRIME 2, PRIME 6 dan Pertiwi 6 masing-masing

adalah 14.67 baris, 14.47 baris, 14.67 baris dan 14.53 baris. Hasil ini juga menunjukkan varietas PRIME 4 tidak berbeda nyata dengan varietas chek Pertiwi 6 dengan rata-rata 14.53 baris, dan lebih baik dari varietas chek.

Jumlah biji per baris menunjukkan nilai tertinggi pada varietas PAC 789 dengan rata-rata 38.90 biji dan paling banyak diantara calon hibrida. Peubah rendamen biji tertinggi pada varietas PAC 789 dengan rata-rata 85.90 %. Kadar air tertinggi pada varietas uji PRIME 2 dengan rata-rata 32.67 %, dikuti dengan varietas hibrida lainnya PRIME 7, PRIME 6, PAC 789 dan

Oky *et al.*

PRIME 1 yakni memiliki rata-rata 32.17 %, 32.03 %, 31.80 %, dan 31.60 %. Berat 1000 biji tertinggi diperoleh pada hibrida PRIME 3 dengan rata-rata 369 gr. Dan tidak berbeda nyata dengan varietas chek Pertiwi 6 dan PAC 789 dengan rata-rata 346.39 gr dan 380.25 gr. Peubah hasil (bobot biji) menujukkan nilai tertinggi pada PRIME 3 dengan rata-rata 8.05 ton/ha, dan menunjukan nilai yang lebih tiinggi dibandingkan dengan varietas chek Pertiwi 6 dan NK 6172, walaupun lebih rendah dari varietas PAC 789 dengan rataan 9.57 ton/ha. Varietas PAC 789 menunjukan nilai tertinggi dari varietas yang diuji.

Informasi karakter tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol sangat penting untuk pengembangan suatu varietas baru, karena ada daerah-daerah tertentu yang cocok dengan tanaman yang lebih pendek, terutama pada dataran tinggi dengan tiupan angin kencang. Sedangkan tanaman yang tinggi dibutuhkan pada daerah-daerah yang rawan terhadap infeksi hama tikus dan musang. Adanya perbedaan diduga faktor jarak tanam, bahwa semakin rapat jarak tanam, maka tinggi tanaman jagung akan semakin tinggi. Selanjutnya dikemukakan oleh Azrai *et al.*, (2006)

bahwa pemulia lebih memusatkan seleksi pada tanaman yang lebih pendek untuk mengatasi kereahan akibat tiupan angin yang kencang.

Umur tanaman jagung terbagi dalam beberapa kelompok yaitu ultra genjah dengan umur panen ≤ 70 hst, super genjah 71-80 hst, genjah 81-90 hst, sedang 90-100 hst dan umur dalam 101-120 hst. Umur berbunga jantan dan umur berbunga betina pada jagung hibrida PRIME 5 masing-masing adalah 55.67 hst dan 55.67 hst lebih lama dibandingkan hibrida lainnya maupun pembanding. Umur berbunga umumnya berkorelasi dengan umur masak fisiologis tanaman. Semakin lama umur berbunga tanaman, maka umur masak fisiologisnya semakin dalam.

Calon hibrida PRIME 5 menunjukan nilai anthesis-silking interval (ASI) yang rendah, sehingga peluang terjadinya penyerbukan lebih tinggi. Keberhasilan penyerbukan sangat berkaitan dengan keberhasilan pengisian biji. Sedangkan umur masak fisiologis paling dalam diperoleh pada jagung hibrida PRIME 6 dengan rata-rata umur masak fisiologis 106.33 hst. Umur masak fisiologis dapat diketahui dengan terdapatnya *blacklayer* yang terdapat

Oky *et al.*

pada pangkal biji jagung. Kebanyakan petani jagung lebih menyukai tanaman jagung yang umur panennya lebih pendek atau genjah. Pada umumnya petani jagung lebih menyukai tipe tongkol yang panjang dan berdiamter luas, dengan harapan bobot hasil semakin tinggi sehingga dapat menambah nilai ekonomi. Komponen hasil seperti panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji perbaris dan bobot 1000 biji berkorelasi positif dengan hasil. Semakin besar komponen hasil maka produksi semakin tinggi (Al-Tabbal and Al-Fraihat, 2011).

Rendamen biji yang semakin mendekati nilai 1,0 akan semakin besar komponen bobot hasil yang diperoleh. Hal yang sama untuk kadar air bahwa semakin tinggi kadar air maka dibutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai kadar air 15%. Kadar air berpengaruh terhadap hasil produksi jagung itu sendiri. Produksi paling tinggi diperoleh pada varietas PAC 789 dibandingkan varietas lainnya, varietas uji tertinggi diperoleh pada calon hibrida PRIME 3, nilai ini menunjukan lebih tinggi dibandingan varietas chek Pertiwi 6 dan NK 6172. Bobot 1000 biji pipilan

kering menggambarkan ukuran biji. semakin besar bobot maka ukuran biji semakin besar. Hasil biji untuk peruntukan benih diarahkan untuk memiliki ukuran biji yang lebih kecil sehingga jumlah benihnya lebih banyak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa tanaman tertinggi termasuk posisi tongkol diperoleh pada jagung hibrida PRIME 7. Peubah umur berbunga (jantan dan betina) paling dalam pada hibrida PRIME 5, termasuk umur masak fisiologis pada jagung hibrida PRIME 6. Pada karakter panjang tongkol, diameter tongkol terbaik diperoleh pada hibrida PAC 789, sedangkan jumlah biji dalam barisan tongkol terbanyak dengan rendamen biji tertinggi pada hibrida PAC 789. Produksi (bobot biji) dari tujuh calon varietas jagung hibrida berkisar 5,51-8,05 t/ha dan nilai tertinggi diperoleh pada PRIME 3 serta tidak berbeda nyata dengan dengan hibrida cek PAC789.

Oky *et al.*

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabbal, Jalal A., and Ahmad H. Al-Fraihat. 2011. "Genetic, Heritability, Phenotypic and Genotypic Correlation Studies for Yield Components in Promising Barley Genotypes". *Journal of Agricultural Science* 4 (3): 193-210. <https://doi.org/10.5539/jas.v4n3p193>.
- Azrai M, Kasim F, dan Hidayat JR. 2006. Stabilitas Hasil Jagung Prime. *Penel Pert Tan Pangan*. 25(3): 163-169.
- Badan Pusat Statistik. (2021). Analisis Produktivitas Jagung dan Kedelai di Indonesia 2020 (hasil Survei Ubinan) (dan P. Direktorat Statistik Tanaman Pangan, Hortikultura (ed.) BPS-RI. <https://www.bps.go.id/publication/2021/07/27/16e8f4b2ad77dd7de2e53ef2/analisis-produktivitas-jagung-dan-kedelai-di-indonesia-2020-hasil-survei-ubinan.html>.
- Erawati, B. Tri Ratna., Widiastuti, Agustini Nurul. 2013. Pengkajian Budidaya Jagung untuk Produksi Biomass dan Biji di Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 22(1):39.
- García-Lara, S., and Serna-Saldivar, S. O. (2019). *Chapter 1 - Corn History and Culture* (S. O. B. T.-C. (Third E. Serna-Saldivar (ed.); pp. 1–18). AACCI International Press.
- Haryati, Y dan Permadi, K. 2014. Kajian Beberapa Varietas Unggul Jagung Prime dalam Mendukung Peningkatan Produktivitas Jagung. *Agrotrop*, 4 (2): 188-194
- Herawati, Iriany R.N., Takdir A.M, 2015. Keragaan Agronomis dan Hasil Beberapa Genotipe Jagung Prime Umur genjeh. *Jurnal Penelitian Pertanian*. 150-159. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-81197-6.00001-2>.
- Kaihatu, SS. 2015. Kajian Adaptasi Beberapa Varietas Unggul Jagung di Kabupaten Maluku Barat Daya (MBD). *Jurnal ilmu Pertanian*. 27(1): 8-14.
- Salamah Umi, Bayuardi S.W., Aswidinor Hajrial, Nindita Anggi. 2017. Keragaan Agronomi dan Potensi Hasil Genotipe Jagung (*Zea mays L.*) Generasi S₁ dan S₂ di Dua Lokasi. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 45(2)
- Sari, M.D., harnisah, H., & Suparwoto, S. (2018). Kelayakan Usahatani Padi Unggu Baru di Sawah Tadah Hujan Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Jurnal lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 6(2), 120-125.

Oky *et al.*

<http://doi.org/10.33230/JLSO.6.2.2017.277>

- Singh, R., Ram, L., & Srivastava, R. P.
2012. A Journey of Hybrids in Maize : An Overview. *Indian Research Journal of Extension Education Special Issue*,
Sutardjo, Sulastri, Nawfetrias, W. 2012.
Optimasi Produksi Empat Varietas Jagung Prime di

Kertosono Kabupaten Nganjuk.
Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia, 14(1):74-80.

Yasin M, HG., dan Made Jana Mejaya.,
2016. Rancangan Statistik Khusus Pemuliaan Tanaman Jagung (Kasus Jagung Fungsional QPM, Provit A dan Pulut). IAARD Press. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. (p 1)