

**Evaluasi Keragaan dan Daya Hasil Pada 11 Genotipe Jagung Manis Hibrida
(*Zea mays saccharata*. Sturt) Milik IPB University**

***Performance Evaluation and Power Yield on 11 Hybrids Sweet Corn Genotypes
(*Zea mays saccharata*. Sturt) Property of IPB University***

Preda Cakra Sendana¹, Arya Widura Ritonga^{2*}

¹Program Studi Agronomi dan Hortikultura Departemen Agronomi dan Hortikultura,
Institut Pertanian Bogor (IPB University)

²Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, (IPB University)
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680, Indonesia

*Penulis Korespondensi: aryaagh@apps.ipb.ac.id

Disetujui: 23 November 2024 / *Published Online* Januari 2025

ABSTRACT

Information about the performance and power yield of sweet corn is needed for creating a new cultivar. This research aims to evaluate the performance and power yield of the expected hybrid sweet corn from IPB. The study was conducted from December 2022 to February 2023 at the Leuwikopo Experimental Garden, Dramaga, Bogor, West Java. The research consisted of one factor, which was the genotypes of 13 hybrid sweet corn genotypes. Planting was done using a randomized complete group design with three repetitions so that there were 39 experimental units. The results showed that there were differences in performance and power yield among the sweet corn hybrids of IPB and comparison sweet corn varieties. Genotype had a very significant effect on all the characters that were observed, except stem diameter and anthesis silking interval (ASI). Genotypic differences were also found in qualitative characters including kernel color, kernel row arrangement, and kernel shape. The SB.13B X SM.9.3A.1 genotypes and SB.5.1B.3B X T.13.1.8 genotypes had several advantages of characteristics such as productivity, ear weight without husk, ear length, and anthesis silking interval which were equal or better than the comparison varieties. Genotypes SB.13B X SM.9.3A.1 and SB.5.1B.3B X T.13.1.8 had productivity ranging from 19.04 to 20.42 tons. The ear weight without husk of genotypes SB.13B X SM.9.3A.1 and SB.5.1B.3B X T.13.1.8 ranged from 257.33–261.85 grams with ear length ranging from 19.28 to 20.07 cm.

Keywords: corn selection, genetic performance, morphological characters, plant evaluation

ABSTRAK

Informasi keragaan dan daya hasil jagung manis diperlukan dalam menciptakan sebuah kultivar baru. Penelitian bertujuan mengevaluasi dan daya hasil jagung manis hibrida harapan IPB. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2022 sampai Februari 2023 di Kebun Percobaan Leuwikopo, Dramaga, Bogor, Jawa Barat. Penelitian terdiri dari satu faktor yaitu genotipe sebanyak 13 genotipe jagung manis hibrida. Penanaman dilakukan menggunakan rancangan kelompok lengkap teracak dengan 3 ulangan sehingga terdapat 39 satuan percobaan. Hasil menunjukkan terdapat perbedaan keragaan dan daya hasil antar jagung manis hibrida IPB dan varietas jagung manis pembanding. Genotipe berpengaruh sangat nyata terhadap semua karakter yang diamati Genotipe berpengaruh sangat nyata terhadap semua karakter yang diamati, kecuali diameter batang dan ASI/*Anthesis silking interval*. Pengamatan kualitatif terdiri dari warna batang, warna kelobot, warna biji, warna daun, bentuk susunan baris biji jagung, dan bentuk bulir jagung. Perbedaan genotipe juga ditemukan pada karakter kualitatif diantaranya warna biji, susunan baris biji, dan bentuk biji. Genotipe SB.13B X SM.9.3A.1 dan SB.5.1B.3B X T.13.1.8 memiliki beberapa keunggulan pada karakter seperti produktivitas, bobot tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol, dan ASI yang setara atau lebih baik dari varietas pembanding. Genotipe SB.13B X SM.9.3A.1 dan SB.5.1B.3B X T.13.1.8 memiliki produktivitas berkisar 19.04-20.42 ton. Bobot tongkol tanpa kelobot genotipe SB.13B X SM.9.3A.1 dan SB.5.1B.3B X T.13.1.8 berkisar 257.33–261.85 gram dengan panjang tongkol berkisar 19.28-20.07 cm.

Kata kunci: evaluasi tanaman, karakter morfologi, performa genetik, seleksi jagung

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L) merupakan salah satu tanaman pangan yang digunakan sebagai makanan pokok kedua setelah padi di Indonesia. Tanaman ini banyak dibudidayakan di beberapa negara seperti Amerika Serikat, Nigeria, Meksiko, Indonesia, dan Peru (BPPT, 2018). Jagung dibudidayakan dan dikonsumsi sebagai sereal di dunia dengan produksi sekitar 1.15 miliar ton dari luas lahan 197 miliar per hektar di antara 170 negara (Suresh *et al.*, 2021). Jagung merupakan sumber karbohidrat yang penting bagi masyarakat. Jagung mengandung serat pangan yang dibutuhkan tubuh seperti asam lemak esensial, isoflavon, mineral (Ca, Mg, K, Na, P, Ca dan Fe), antosianin, betakaroten, komposisi asam amino esensial, dan lainnya (Suarni dan Yasin, 2011). Jagung diminati oleh masyarakat sehingga permintaan pasar terhadap tanaman jagung terus meningkat dengan peningkatan jumlah penduduk Indonesia (Suryana, 2012). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik produksi tanaman jagung pada tahun 2018 sebesar 30 juta ton (BPS, 2018). Permintaan jagung akan diperkirakan akan meningkat sebesar 50% setiap tahunnya.

Jagung manis dikenal akan rasanya yang manis dengan karbohidrat yang relatif lebih sedikit dibanding nasi. Tingginya kemanisan jagung manis disebabkan oleh mutasi gen yang mencegah konversi gula menjadi pati dalam endosperma. Menurut Vanipraveena *et al.* (2022) banyak gen jagung manis yang mengubah komposisi karbohidrat, 14 gen telah diketahui dan 8 gen telah digunakan untuk memenuhi tuntutan pasar. Terdapat 8 gen resesif yang mempengaruhi tingkat kemanisan jagung manis yaitu *shrunk-1 (sh1)*, *shrunk-2 (sh2)*, *shrunk-4 (sh4)*, *brittle-1 (bt1)*, *brittle-2 (bt2)*, *amylose extender (ae)*, *dull (du)*, *sugary2 (su2)*, dan *waxy (ex)*. Empat gen yang biasanya digunakan untuk pemuliaan jagung manis yaitu *sh2* dan *bt2* sebagai gen 'super sweet' jagung; *sugary-1 (su1)* dan *sugary enhancer (se)* sebagai gen jagung manis komersial (Ojo *et al.*, 2020). Gen resesif *sh2* yang merupakan gen super sweet diperkirakan 6 kali lebih manis dibanding jagung manis pada umumnya (Chhabra *et al.*, 2022).

Peningkatan produktivitas pertanian dapat dilakukan dengan penggunaan benih dan varietas yang berkualitas melalui persilangan tetuanya. Pemuliaan tanaman berperan dalam perakitan kultivar unggul yang memiliki kualitas tinggi seperti perbaikan karakter warna, rasa, aroma, serta hasil (Priyanto *et al.*, 2017). Varietas yang baik mempunyai sifat unggul seperti resistan terhadap

hama penyakit, responsif terhadap unsur hara tertentu, memiliki daya tumbuh yang baik. Sifat unggul suatu tanaman dapat dilihat dari karakter fenotipnya (Sari *et al.*, 2013). Perlu adanya evaluasi keragaan dan daya hasil untuk mengidentifikasi varietas jagung manis unggulan. Tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi keragaan agronomis dari 11 genotipe jagung manis hibrida milik IPB berdasarkan karakter morfologi kuantitatif dan kualitatif.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan IPB Leuwikopo pada bulan Desember 2022 sampai Februari 2023. Pengamatan dilakukan di Laboratorium Pendidikan Pemuliaan Tanaman. Alat yang digunakan terdiri dari alat pertanian konvensional, alat pemupuk butiran, alat pengukuran dan pengamatan (meteran, jangka sorong, *hand refractometer*, *RHS color chart*, kamera, dan alat tulis). Bahan yang digunakan yaitu 11 hibrida jagung manis hasil pemuliaan IPB dan 2 varietas jagung manis komersial, yaitu genotipe SB 13B x SM 9.3.A1, genotipe SB 13.1.3B x 12.5B, genotipe SB 12.1 x T13.1 8, genotipe SM 12.1.5B x SB 5.1B.3B, genotipe T.9.2 x SM 9.3A.1, genotipe SB 5.1B.3B x T13.1.8, genotipe SM 13.2.11 x SB 5.1B.3B, genotipe F1 SM 11.6 x SM 12-2, genotipe F1 SM 7.3 x SM 12-2, genotipe F1 SB 5.1C x SM 12-2, genotipe F1 SM 6.3 x SM 12-2, Exsotic, dan Talenta. Sarana produksi yang digunakan terdiri dari pupuk kandang, kapur dolomit, pupuk urea, karbofuran, gandasil, label, insektisida dan fungisida. Penelitian ini menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) faktor tunggal yaitu genotipe dengan 13 genotipe dan 3 ulangan sehingga terdapat 39 satuan percobaan.

Lahan diolah dan digemburkan sehingga tanah terbalik dengan kedalaman sekitar 30 cm pada dua minggu sebelum penanaman. Kapur pertanian diberikan dengan dosis 1 ton ha⁻¹ dan pupuk kandang diberikan dengan dosis 10 ton ha⁻¹ pada satu minggu sebelum penanaman. Penanaman dilakukan menggunakan jarak tanam sebesar 80 cm x 20 cm dengan 1 benih per lubang. Penanaman dilakukan menggunakan tugal dan diberikan karbofuran sebanyak 4-5 butir setiap lubang. Penyulaman dilakukan pada 1 minggu setelah tanam (MST).

Pemeliharaan terdiri dari penyiraman, penyiangan gulma, pemupukan, pembumbunan, serta pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan sebanyak dua kali sehari. Penyiangan gulma dilakukan pada 1 MST dan 4 MST. Pemupukan pertama dilakukan pada 10 Hari

Setelah Tanam (HST) menggunakan pupuk urea dan ponska dengan perbandingan 3:1. Pemupukan kedua dilakukan pada 4 MST menggunakan 200 kg Urea. Pembumbunan dilakukan pada 4 MST. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menyemprot insektisida dan fungisida.

Tanaman jagung diamati sesuai dengan peubah yang terdapat dalam IBPGR (1991) yaitu pengamatan kuantitatif yang terdiri dari umur berbunga jantan /*tasseling* (HST), umur berbunga betina /*silking* (HST), ASI/*Anthesis silking interval* (HST), tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), tinggi tongkol (cm), jumlah daun (helai), panjang daun (cm), lebar daun (cm), panjang tongkol (cm), panjang tongkol berbiji (cm), diameter tongkol (cm), bobot tongkol berkelobot (g), bobot tongkol tanpa kelobot (g), produktivitas tanaman (ton ha⁻¹), pengukuran PTT (Padatan terlarut total), panjang biji (cm), lebar biji (cm), jumlah baris biji (baris), jumlah biji per baris (biji), jumlah tanaman yang terserang bulai. Pengamatan kualitatif terdiri dari warna batang, warna kelobot, warna biji, warna daun, bentuk susunan baris biji jagung, dan bentuk bulir jagung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Lokasi penelitian memiliki ketinggian 207 m dpl dengan curah hujan selama penelitian berlangsung berkisar antara 150.7-321 mm per bulan dan suhu rata-rata per bulan berkisar antara 25.43° - 26 °C (BMKG, 2023). Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang ditemukan selama penelitian berlangsung berupa ulat gerayak (*Spodoptera frugiperda*) dan penyakit bulai

(*Sclerospora maydis*). Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan menggunakan insektisida dan fungisida.

Tanaman dengan persentase tanaman hidup paling tinggi yaitu terdapat pada genotipe SB.5.1B.3B X T.13.1.8 sebesar 100%, sedangkan tanaman dengan persentase hidup paling rendah terdapat pada genotipe SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B dan SM 6.3 X SM 12-2 sebesar 68.33% (Tabel 1). Persentase tanaman terserang bulai tertinggi yaitu pada genotipe SM 6.3 X SM 12-2 sebesar 8%, sedangkan persentase tanaman terserang bulai terendah terdapat 6 genotipe lainnya sebesar 0%. Persentase tanaman menghasilkan paling tinggi yaitu varietas Exsotic sebesar 98.15%, sedangkan persentase tanaman menghasilkan paling rendah yaitu SM 7.3 X SM 12-2 dengan persentase sebesar 52.08%. Umur panen tercepat dihasilkan oleh genotipe SB.5.1B.3B X T.13.1.8 melebihi varietas pembanding yaitu 68 hari, sedangkan umur panen terlama dihasilkan oleh genotipe F1 SB 5.1C X SM 12-2 yaitu 79 hari.

Karakter Kuantitatif 15 Genotipe Jagung Manis Hibrida

Hasil analisis sidik ragam karakter kuantitatif menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh sangat nyata pada semua karakter, kecuali diameter batang dan *anthesis silking interval* (ASI) (Tabel 2). Genotipe berpengaruh nyata terhadap karakter diameter batang dan tidak berpengaruh terhadap karakter ASI. Nilai KK paling tinggi terdapat pada karakter *anthesis silking interval* (ASI) sebesar 45.22 %, sedangkan nilai KK paling rendah ditunjukkan oleh karakter umur berbunga jantan yaitu 1.64 %.

Tabel 1. Persentase tanaman hidup, terserang bulai, dan tanaman menghasilkan jagung manis hibrida

Varietas	Persentase tanaman hidup 3 MST (%)	Persentase tanaman terserang bulai (%)	Persentase tanaman menghasilkan (%)	Umur panen (HST)
SB.13B X SM.9.3A.1	70.00	0.00	88.29	76
SB.13.1.3B X SM 12.5B	70.00	0.00	77.98	77
SB.12.1 X T13.1.8	88.33	2.00	86.30	74
SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B	68.33	3.00	70.88	76
T.9.2 X SM.9.3A.1	85.00	0.00	72.81	76
SB.5.1B.3B X T.13.1.8	100.00	0.00	93.33	68
SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B	86.66	0.00	58.31	78
SM 11.6 X SM 12-2	85.00	3.00	81.37	76
SM 7.3 X SM 12-2	90.00	3.00	52.08	77
SB 5.1C X SM 12-2	91.66	2.00	57.79	79
SM 6.3 X SM 12-2	68.33	8.00	64.87	76
EXSOTIC	95.00	2.00	98.15	69
TALENTA	95.00	0.00	96.39	70

Tabel 2. Sidik Ragam pengaruh genotipe terhadap karakter kuantitatif jagung manis hibrida

Karakter	F hitung genotipe	KK (%)
Tinggi tanaman	29.95**	3.39
Diameter batang	2.73*	8.33
Tinggi tongkol	11.46**	6.20
Jumlah daun	17.33**	4.71
Panjang daun	10.62**	6.20
Lebar daun	7.35**	4.11
Umur berbunga jantan	19.93**	1.64
Umur berbunga betina	15.82**	1.96
Antesis silking interval	1.97 ^{tn}	45.22
Panjang tongkol	11.97**	3.98
Panjang tongkol berbiji	15.92**	5.86
Diameter tongkol	29.52**	2.38
Bobot tongkol berkelobot	32.59**	7.87
Bobot tongkol tanpa kelobot	33.97**	7.91
Produktivitas	17.95**	17.93
Padatan terlarut total (PTT)	4.97**	5.05
Panjang biji	17.85**	4.01
Lebar biji	10.87**	3.86
Jumlah baris biji	7.54**	4.93
Jumlah biji per baris	19.76**	6.79

Keterangan : **) berpengaruh nyata pada taraf α 1%, *) berpengaruh nyata pada taraf α 5%, tn) tidak berpengaruh nyata, KK= koefisien keragaman.

Rata-rata Tinggi Tanaman, Diameter Batang, dan Tinggi Tongkol

Puncak tinggi tanaman berada saat mencapai tahap *tasseling* dan mulai memasuki fase generatif. Faktor genetik varietas mempengaruhi tinggi tanaman pada saat umur tanaman 42 HST (hari setelah tanam), sedangkan saat umur jagung 49 HST pertumbuhan tinggi tanaman sudah tidak dipengaruhi faktor genetik karena sudah memasuki fase generatif (Mahdiannoor dan Istiqomah, 2015). Rata-rata tinggi tanaman jagung berkisar antara 160.01 sampai 254.63 cm. Genotipe T.9.2 x SM.9.3A.1 merupakan tanaman terendah yaitu 160.01 cm sedangkan varietas Exsotic merupakan tanaman tertinggi yaitu 223.73 cm (Tabel 3). Diameter tertinggi dimiliki oleh SB.13.1.3B x SM.12.5B dengan nilai rata-rata 2.32 cm, sedangkan diameter terendah dimiliki oleh SM.12.1.5B x SB.5.1B.3B dengan nilai rata-rata 1.75 cm. Besar diameter batang mempengaruhi pengangkutan hara tanaman. Semakin besar diameter batang maka semakin besar penampang jaringan pengangkut hara sehingga laju translokasi hara semakin baik (Sofyan *et al.*, 2019).

Nilai rata-rata karakter tinggi tongkol berkisar 63.25 sampai 90.40 cm. Tongkol tertinggi dimiliki oleh varietas Exsotic dengan rata-rata 90.40 cm sedangkan tongkol terpendek dimiliki oleh genotipe SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B. Pengamatan karakter panjang daun dan lebar daun bertujuan

untuk mengetahui berat spesifik daun, laju pertumbuhan relatif, dan asimilasi (Sutoro dan Setyawati, 2014). Rata-rata karakter panjang daun berkisar antara 72.69 sampai 88.51 cm. Panjang daun terpanjang dimiliki oleh genotipe SB.13.1.3B x SM.12.5B dengan rata-rata 88.51 cm, sedangkan panjang daun terpendek dimiliki oleh genotipe SM.13.2.11 x SB.5.1B.3B dengan rata-rata 72.69 cm. Karakter lebar daun memiliki rentang interval rata-rata berkisar 8.41 sampai 10.68 cm. Karakter lebar daun nilai paling tinggi dimiliki oleh genotipe SB.13.1.3B x SM.12.5B dengan nilai rata-rata 10.68 cm. Karakter lebar daun nilai paling kecil dimiliki oleh genotipe F1 SM.6.3 x SM.12-2 dengan nilai rata-rata sebesar 8.41 cm. Jumlah daun pada 13 genotipe pada penelitian ini memiliki rentang interval rata-rata berkisar 4.56 sampai 6.73 (Tabel 3). Jumlah helai daun tertinggi pada varietas exsotic dengan rata-rata 6.73 helai, sedangkan genotipe SM.13.2.11 x SB.5.1B.3B memiliki jumlah helai daun terkecil dengan rata-rata 4.56 helai. Jumlah daun yang banyak akan mendapatkan sinar matahari yang lebih sehingga mempengaruhi fase vegetatif jagung (Kantikowati *et al.*, 2022).

Umur Berbunga Jantan (UBJ), Umur Berbunga Betina (UBB), Anthesis Silking Interval (ASI), Panjang Tongkol, Panjang Tongkol Berbiji, dan Diameter Tongkol

ASI (*Anthesis Silking Interval*) merupakan selisih hari munculnya bunga betina dan bunga jantan.

Tabel 3. Rata-rata tinggi tanaman, diameter batang, tinggi tongkol, jumlah daun, panjang daun, dan lebar daun pada 15 genotipe galur hibrida jagung manis

Varietas	Tinggi tanaman (cm)	Diameter batang (mm)	Tinggi tongkol (cm)	Jumlah daun (helai)	Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm)
SB.13B X SM.9.3A.1	196.75 ^{bc}	2.24 ^{ab}	78.90 ^{abcd}	5.20 ^{bc}	83.12 ^{abc}	9.47 ^{bcde}
SB.13.1.3B X SM 12.5B	187.42 ^{cd}	2.32 ^a	72.67 ^{bcde}	5.07 ^c	88.51 ^a	10.68 ^a
SB.12.1 X T13.1.8	214.21 ^{ab}	2.04 ^{ab}	88.73 ^a	5.87 ^b	88.39 ^{ab}	9.47 ^{bcde}
SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B	163.34 ^{ef}	1.75 ^b	63.25 ^e	4.70 ^c	76.55 ^{cd}	9.49 ^{bcde}
T.9.2 X SM.9.3A.1	160.01 ^f	1.88 ^{ab}	65.07 ^{de}	5.00 ^c	77.28 ^{cd}	8.61 ^{de}
SB.5.1B.3B X T.13.1.8	190.73 ^{cd}	1.90 ^{ab}	80.27 ^{abc}	5.20 ^{bc}	87.97 ^{ab}	9.74 ^{abcd}
SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B	164.98 ^{ef}	1.80 ^b	66.82 ^{cde}	4.56 ^c	72.69 ^d	9.65 ^{abcd}
SM 11.6 X SM 12-2	177.10 ^{def}	2.02 ^{ab}	69.90 ^{bcde}	5.10 ^c	80.24 ^{bcd}	8.90 ^{cde}
SM 7.3 X SM 12-2	178.07 ^{cdef}	1.91 ^{ab}	73.47 ^{bcde}	4.87 ^c	83.12 ^{abc}	9.38 ^{bcde}
SB 5.1C X SM 12-2	181.33 ^{cde}	2.00 ^{ab}	80.47 ^{abc}	4.87 ^c	82.25 ^{abc}	9.94 ^{abc}
SM 6.3 X SM 12-2	163.20 ^{ef}	2.04 ^{ab}	65.73 ^{de}	4.60 ^c	75.93 ^{cd}	8.41 ^e
EXSOTIC	223.73 ^a	2.00 ^{ab}	90.40 ^a	6.73 ^a	81.88 ^{abc}	9.77 ^{abcd}
TALENTA	191.53 ^{cd}	2.04 ^{ab}	83.93 ^{ab}	5.20 ^{bc}	86.18 ^{ab}	10.12 ^{ab}
HSD 5%	18.86	0.50	14.13	0.73	8.27	1.18

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD taraf 5%.

Genotipe dengan karakter ASI yang lebih panjang memiliki kemampuan penyerbukan yang semakin rendah (Rosliana *et al.*, 2018). Menurut Adriani *et al.* (2015), nilai ASI yang lebih kecil memberikan hasil penyerbukan yang sempurna dan akan berpengaruh terhadap pengisian biji. Jumlah biji yang terbentuk tergantung oleh jumlah rambut yang diserbuki polen. Data hasil pengamatan karakter ASI menunjukkan rentang interval 0.67 sampai 2.67 hari. Varietas Exsotic memiliki karakter ASI paling cepat dibanding genotipe pengamatan yang lain, sedangkan genotipe T.9.2 X SM.9.3A.1 merupakan karakter ASI paling lama yaitu 2.67 hari. Rata-rata muncul bunga jantan genotipe penelitian berada di 46.67 sampai 55 HST dan bunga betina berada di 48 hingga 56 HST (Tabel 4). Genotipe SB.5.1B.3B X T.13.1.8 merupakan genotipe paling cepat muncul bunga jantan dan bunga betinanya yaitu 46.67 dan 48 HST, sedangkan genotipe SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B muncul bunga betina dan bunga jantan paling lama yaitu 55 dan 56.33 HST.

Karakter panjang tongkol memiliki rentang interval kisaran 15.67 sampai 20.55 cm (Tabel 4). Rata-rata karakter panjang tongkol tertinggi dimiliki oleh varietas talenta sebesar 20.55 cm dan tidak jauh berbeda dengan varietas Exsotic dan genotipe SB.13.1.3B x SM 12.5B. Genotipe T.9.2 x SM.9.3A.1 memiliki panjang tongkol terpendek dengan rata-rata sebesar 15.67 cm. Karakter panjang tongkol berbiji mempunyai rata-rata berkisar antara 13.07 sampai 20.09 cm. Genotipe dengan tongkol berbiji sedikit yaitu F1 SM.6.3 x SM.12-2 dengan rata-rata sebesar 13.07 cm. Rata-rata tertinggi dari karakter tongkol berbiji yaitu

varietas Exsotic sebesar 20.09 cm dan tidak berbeda nyata dengan genotipe SB.13.1.3B X SM 12.5B. Rata-rata diameter tongkol berkisar 3.90 hingga 4.94 cm. Diameter tongkol paling besar, yaitu genotipe SB.13B x SM.9.3A.1 sebesar 4.94 cm. Genotipe SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B memiliki diameter tongkol paling kecil yaitu 3.90 cm. Menurut Sutoro *et al.* (1998) panjang tongkol yang berisi pada jagung manis lebih dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman, sedangkan kemampuan tanaman untuk memunculkan karakter genetiknya dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Rata-rata Panjang Biji, Lebar Biji, Jumlah Baris Biji, dan Jumlah Biji per Baris

Rata-rata panjang dan lebar biji berada pada rentang 0.80 sampai 1.15 cm dan 0.70 sampai 0.94. Panjang biji terpanjang dimiliki oleh genotipe SB.13B X SM.9.3A.1 sedangkan panjang biji terpendek dimiliki oleh genotipe SM 6.3 X SM 12-2 (Tabel 5). Karakter lebar biji terkecil dimiliki oleh genotipe yang sama dengan data pada karakter panjang biji yaitu F1 SM 6.3 X SM 12-2 sebesar 0.70 cm dan tidak berbeda nyata dengan Exsotic dan SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B. Rata-rata lebar biji terbesar dimiliki oleh genotipe varietas talenta sebesar 0.94 cm. Ukuran biji berkaitan dengan kandungan cadangan makanan dan ukuran embrio (Pratama *et al.*, 2014). Rata-rata jumlah baris biji memiliki rentang berkisar 12.27 sampai 15.67 baris. Karakter jumlah baris biji terbanyak dimiliki oleh varietas Exsotic sebanyak 15.67 baris, sedangkan jumlah baris biji tersedikit dimiliki oleh genotipe F1 SM 7.3 X SM 12-2 sebanyak 12.27 baris.

Tabel 4. Rata-rata umur berbunga jantan, umur berbunga betina, *anthesis silking* interval, panjang tongkol, panjang tongkol berbiji, dan diameter tongkol pada 13 genotipe jagung manis hibrida

Varietas	UBJ (HST)	UBB (HST)	ASI (hari)	PT (cm)	PTB (cm)	DT (cm)
SB.13B X SM.9.3A.1	50.67 ^{cde}	51.67 ^{cde}	1.00	20.07 ^{ab}	17.36 ^{abc}	4.94 ^a
SB.13.1.3B X SM 12.5B	50.67 ^{cde}	52.33 ^{bcd}	1.67	20.54 ^a	18.29 ^{ab}	4.57 ^{bcd}
SB.12.1 X T13.1.8	51.33 ^{bcd}	53.33 ^{abcd}	2.00	18.30 ^{abcd}	15.33 ^{cde}	4.49 ^{cde}
SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B	53.33 ^{ab}	55.33 ^{ab}	2.00	17.81 ^{cde}	14.89 ^{cde}	4.05 ^{fg}
T.9.2 X SM.9.3A.1	52.00 ^{bc}	54.67 ^{abc}	2.67	15.67 ^e	13.15 ^e	4.27 ^{def}
SB.5.1B.3B X T.13.1.8	46.67 ^f	48.00 ^f	1.33	19.28 ^{abc}	17.19 ^{bcd}	4.84 ^{ab}
SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B	55.00 ^a	56.33 ^a	1.33	17.82 ^{bcd}	14.18 ^e	3.90 ^g
SM 11.6 X SM 12-2	51.00 ^{bcd}	53.00 ^{bcd}	2.00	18.93 ^{abcd}	14.51 ^{de}	4.41 ^{cde}
SM 7.3 X SM 12-2	49.00 ^{def}	50.67 ^{def}	1.67	18.04 ^{bcd}	13.90 ^e	4.26 ^{def}
SB 5.1C X SM 12-2	51.67 ^{bc}	53.00 ^{bcd}	1.33	18.67 ^{abcd}	15.49 ^{cde}	4.21 ^{efg}
SM 6.3 X SM 12-2	52.67 ^{abc}	53.67 ^{abcd}	1.00	16.89 ^{de}	13.07 ^e	3.95 ^{fg}
EXSOTIC	48.33 ^{ef}	49.00 ^{ef}	0.67	20.39 ^a	20.09 ^a	4.62 ^{abc}
TALENTA	51.00 ^{bcd}	52.00 ^{cde}	1.00	20.55 ^a	17.07 ^{bcd}	4.70 ^{abc}
HSD 5%	2.53	3.11	-	2.25	2.79	0.32

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD taraf 5%, UBJ= umur berbunga jantan, UBB= umur berbunga betina, ASI= *Anthesis Silking Interval*, PT= panjang tongkol, PTB= panjang tongkol berbiji, DT= diameter tongkol.

Tabel 5. Rata-rata panjang biji, lebar biji, jumlah baris biji, dan jumlah biji per baris pada 13 genotipe jagung manis hibrida

Varietas	Panjang biji (cm)	Lebar biji (cm)	Jumlah baris biji	Jumlah Biji per baris
SB.13B X SM.9.3A.1	1.15 ^a	0.88 ^{abc}	14.55 ^{ab}	39.00 ^{abc}
SB.13.1.3B X SM 12.5B	0.94 ^{de}	0.84 ^{bc}	14.20 ^{abc}	40.10 ^{ab}
SB.12.1 X T13.1.8	0.97 ^{de}	0.89 ^{abc}	14.47 ^{ab}	35.13 ^{bcd}
SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B	0.91 ^{def}	0.80 ^{cd}	12.40 ^c	28.00 ^{fg}
T.9.2 X SM.9.3A.1	1.02 ^{bcd}	0.87 ^{abc}	12.40 ^c	28.20 ^{fg}
SB.5.1B.3B X T.13.1.8	1.11 ^{ab}	0.91 ^{ab}	14.13 ^{abc}	35.47 ^{bcd}
SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B	0.89 ^{ef}	0.81 ^c	12.56 ^{bc}	24.47 ^g
SM 11.6 X SM 12-2	0.93 ^{de}	0.82 ^{bc}	13.80 ^{abc}	31.20 ^{defg}
SM 7.3 X SM 12-2	0.96 ^{de}	0.88 ^{abc}	12.27 ^c	31.13 ^{efg}
SB 5.1C X SM 12-2	0.95 ^{de}	0.82 ^{bc}	12.80 ^{bc}	32.27 ^{cdef}
SM 6.3 X SM 12-2	0.80 ^f	0.70 ^d	13.13 ^{bc}	26.73 ^{fg}
EXSOTIC	0.99 ^{cde}	0.80 ^{cd}	15.67 ^a	43.87 ^a
TALENTA	1.09 ^{abc}	0.94 ^a	13.07 ^{bc}	38.00 ^{abcd}
HSD 5%	0.12	0.10	2.01	6.86

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD taraf 5%.

Karakter jumlah biji per baris pada tongkol jagung manis memiliki rata-rata 24.47 sampai 43.87 biji. Varietas Exsotic merupakan jumlah biji per baris terbanyak dengan rata-rata 43.87 biji, sedangkan genotipe SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B merupakan jumlah biji per baris tersedikit dengan rata-rata 24.47 biji. Hijria dan Wijayanto (2012) menyatakan bahwa ragam lingkungan yang lebih besar dibandingkan ragam genetik pada sifat jumlah daun dan jumlah baris per tongkol akan mempengaruhi nilai heritabilitas menjadi rendah sampai sedang pada sifat panjang malai.

Rata-rata Bobot Tongkol Berkelobot, Bobot Tongkol tanpa Kelobot, Padatan Terlarut Total (PTT), dan Produktivitas

Genotipe SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B memiliki bobot tongkol berkelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot paling rendah, yaitu masing-masing sebesar 191.62 dan 128.82 gram. Karakter bobot tongkol berkelobot terbesar dimiliki oleh varietas Exsotic sebesar 387.15 gram. Karakter bobot tongkol tanpa kelobot terbesar dimiliki oleh genotipe SB.13B X SM.9.3A.1 dan merupakan paling besar dari kelima dari genotipe yang diuji.

Analisis padatan terlarut total (PTT) dapat dilakukan sebagai cara tidak langsung mengidentifikasi kandungan gula jagung manis. PTT diukur dengan refraktometer Brix dengan satuan °Brix. Menurut Pradipta *et al.* (2014), indikator utama kualitas jagung manis ditentukan dari kandungan gula atau tingkat kemanisannya. Semakin tinggi tingkat kemanisan jagung maka semakin baik kualitasnya. Berdasarkan Tabel 6, rata-rata PTT berkisar 13.40 sampai 16.07 °Brix. Genotipe SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B memiliki rata-rata kemanisan paling manis dibanding varietas pembanding sebesar 16.07 °Brix. PTT terendah dimiliki oleh genotipe T.9.2 X SM.9.3A.1 sebesar 13.40 °Brix dan tidak jauh berbeda nyata dengan genotipe SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B dan SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B.

Produktivitas dilakukan dengan perhitungan rata-rata bobot berkelobot dikali persentase tanaman menghasilkan dan populasi per hektar dari populasi penelitian. Produktivitas per hektar jagung manis per genotipe memiliki rentang interval rata-rata berkisar 5.11 sampai 22.56 ton. Varietas Exsotic merupakan produktivitas terbesar dengan rata-rata sebesar 22.56 ton dan tidak berbeda nyata dengan genotipe SB.5.1B.3B X T.13.1.8 dan varietas pembanding yaitu talenta, sedangkan genotipe F1 SM 6.3 X SM 12-2 merupakan produktivitas terkecil dengan rata-rata sebesar 5.11 ton. Produktivitas dapat dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal yaitu, kondisi lahan, benih yang digunakan, dan penggunaan pupuk yang merata.

Karakter Kualitatif 13 Genotipe Jagung Manis Hibrida

Karakter kualitatif merupakan pengamatan secara visual terhadap tanaman. Karakterisasi pada sifat kualitatif, karakter tanaman, karakter bunga, karakter daun, karakter tongkol dan karakter biji dapat digunakan untuk mengetahui suatu sifat yang unik. Pengamatan karakter kualitatif pada 13 genotipe jagung manis menunjukkan hasil yang sama pada warna batang dan warna kelobot yaitu hijau, sedangkan hasil berbeda pada karakter warna biji (Tabel 7). Karakter warna biji diamati menggunakan jagung manis hasil *selfing* agar mengetahui warna biji asli genotipe itu sendiri. Perbedaan warna biji jagung disebabkan oleh genetik genotipe. Keragaman yang ditemukan pada warna biji cukup tinggi (Pemandangan dan Ogie, 2018). Karakter warna biji diamati menggunakan RHS *Color Chart* dengan warna beragam dari *Brilliant Yellow 11 A* sampai *Light Orange Yellow 22 B*.

Karakter bentuk ujung daun dari semua genotipe yang diuji berbentuk runcing (Tabel 8). Menurut IBPGR (1991), Karakter bentuk susunan baris biji jagung terdiri dari empat tipe yaitu *regular*, *irregular*, *straight*, dan *spiral*. Berdasarkan Tabel 8, bentuk susunan baris biji sampel penelitian terdiri dari *regular*, *irregular*, dan *straight*. Bentuk reguler merupakan paling banyak ditemukan pada genotipe yaitu sebanyak 10 genotipe, kemudian bentuk irregular sebanyak 1 genotipe dan bentuk straight sebanyak 2 genotipe. Karakter bentuk biji jagung manis terdiri dari 4 tipe yaitu *rounded*, *level*, *shrunken*, dan *indented*.

Tabel 6. Rata-rata bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, padatan terlarut total (PTT), dan produktivitas pada 13 genotipe jagung manis hibrida

Varietas	Bobot tongkol berkelobot (gram)	Bobot tongkol tanpa kelobot (gram)	PTT (°Brix)	Produktivitas (ton)
SB.13B X SM.9.3A.1	344.51 ^{ab}	261.85 ^a	14.13 ^{abc}	19.04 ^{abc}
SB.13.1.3B X SM 12.5B	310.97 ^{bc}	226.71 ^{ab}	14.17 ^{abc}	15.18 ^{bcd}
SB.12.1 X T13.1.8	268.80 ^{cd}	196.08 ^{bc}	13.77 ^{bc}	14.46 ^{bcd}
SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B	214.15 ^{def}	145.96 ^{def}	16.07 ^a	9.48 ^{de}
T.9.2 X SM.9.3A.1	203.08 ^{ef}	143.43 ^{def}	13.40 ^c	9.30 ^{de}
SB.5.1B.3B X T.13.1.8	349.76 ^{ab}	257.33 ^a	13.43 ^c	20.42 ^{abc}
SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B	191.62 ^f	125.82 ^f	15.90 ^{ab}	7.04 ^e
SM 11.6 X SM 12.2	262.34 ^{cde}	178.86 ^{cd}	13.47 ^c	13.29 ^{cd_e}
SM 7.3 X SM 12.2	207.48 ^{def}	165.02 ^{cdef}	14.93 ^{abc}	6.99 ^e
SB 5.1C X SM 12.2	223.40 ^{def}	172.78 ^{cde}	14.70 ^{abc}	8.07 ^{de}
SM 6.3 X SM 12.2	197.24 ^f	128.42 ^{ef}	15.60 ^{abc}	7.89 ^{de}
EXSOTIC	387.15 ^a	253.53 ^a	15.23 ^{abc}	23.71 ^a
TALENTA	349.81 ^{ab}	249.13 ^a	15.13 ^{abc}	21.06 ^{ab}
HSD 5%	64.29	46.13	2.23	7.34

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD taraf 5%.

Tabel 7. Karakter kualitatif pada 13 genotipe jagung manis hibrida

Varietas	Warna Batang	Warna Biji	Warna Kelobot
SB.13B X SM.9.3A.1	Hijau	16 B (<i>Light Orange Yellow</i>)	Hijau
SB.13.1.3B X SM 12.5B	Hijau	15 C (<i>Brilliant Yellow</i>)	Hijau
SB.12.1 X T13.1.8	Hijau	15 C (<i>Brilliant Yellow</i>)	Hijau
SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B	Hijau	11 B (<i>Light Yellow</i>)	Hijau
T.9.2 X SM.9.3A.1	Hijau	11 A (<i>Brilliant Yellow</i>)	Hijau
SB.5.1B.3B X T.13.1.8	Hijau	22 B (<i>Light Orange Yellow</i>)	Hijau
SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B	Hijau	14 C (<i>Brilliant Yellow</i>)	Hijau
SM 11.6 X SM 12.2	Hijau	11 B (<i>Light Yellow</i>)	Hijau
SM 7.3 X SM 12.2	Hijau	13 C (<i>Brilliant Yellow</i>)	Hijau
SB 5.1C X SM 12.2	Hijau	15 C (<i>Brilliant yellow</i>)	Hijau
SM 6.3 X SM 12.2	Hijau	12 C (<i>Light Yellow</i>)	Hijau
EXSOTIC	Hijau	13 C (<i>Brilliant Yellow</i>)	Hijau
TALENTA	Hijau	13 C (<i>Brilliant Yellow</i>)	Hijau

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD taraf 5%.

Tabel 8. Karakter kualitatif jagung manis hibrida terdiri dari bentuk ujung daun, susunan baris biji, dan bentuk biji pada 13 genotipe jagung manis hibrida

Genotipe	Bentuk ujung daun	Susunan baris biji	Bentuk biji
SB.13B X SM.9.3A.1	Runcing	Regular	<i>Indented</i>
SB.13.1.3B X SM 12.5B	Runcing	Regular	<i>Indented</i>
SB.12.1 X T13.1.8	Runcing	Regular	<i>Indented</i>
SM.12.1.5B X SB.5.1B.3B	Runcing	Straight	Level
T.9.2 X SM.9.3A.1	Runcing	Irregular	<i>Rounded</i>
SB.5.1B.3B X T.13.1.8	Runcing	Regular	<i>Indented</i>
SM.13.2.11 X SB.5.1B.3B	Runcing	Regular	Level
SM 11.6 X SM 12.2	Runcing	Regular	Level
SM 7.3 X SM 12.2	Runcing	Regular	<i>Indented</i>
SB 5.1C X SM 12.2	Runcing	Regular	Level
SM 6.3 X SM 12.2	Runcing	Regular	<i>Indented</i>
EXSOTIC	Runcing	Straight	Level
TALENTA	Runcing	Regular	<i>Indented</i>

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji HSD taraf 5%.

Sampel penelitian hanya menunjukkan tiga tipe bentuk biji dari empat tipe. Bentuk *indented* paling banyak ditemukan sebanyak 7 genotipe, kemudian bentuk level sebanyak 5 genotipe dan bentuk *rounded* hanya 1 genotipe.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Genotipe berpengaruh sangat nyata terhadap semua karakter yang diamati yaitu umur berbunga jantan, umur berbunga betina, tinggi tanaman, tinggi tongkol, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, panjang tongkol, panjang tongkol berbiji, diameter tongkol, bobot tongkol berkelobot (g), bobot tongkol tanpa kelobot (g), produktivitas tanaman (ton ha^{-1}), pengukuran PTT (padatan terlarut total), panjang biji(cm), lebar biji (cm), jumlah baris biji (baris), jumlah biji per baris (biji),

jumlah tanaman yang terserang bulai. Pengamatan kualitatif terdiri dari warna batang, warna kelobot, warna biji, warna daun, bentuk susunan baris biji jagung, dan bentuk bulir jagung kecuali diameter batang dan *anthesis silking interval (ASI)*.

Keragaman genotipe juga ditemukan pada karakter kualitatif diantaranya warna biji, susunan baris biji, dan bentuk biji. Genotipe SB.13B X SM.9.3A.1 dan SB.5.1B.3B X T.13.1.8 memiliki beberapa keunggulan pada karakter seperti produktivitas, bobot tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol, dan ASI yang setara atau lebih baik dari varietas pembandingan. Kedua genotipe hibrida harapan IPB ini memiliki produktivitas berkisar 19.04-20.42 ton. Bobot tongkol tanpa kelobot kedua genotipe IPB berkisar 257.33–261.85 gram dengan panjang tongkol berkisar 19.28-20.07 cm.

Saran

Informasi keragaan karakter dari 11 genotipe jagung manis hibrida harapan yang diujikan dapat digunakan sebagai acuan dalam menyeleksi genotipe dan melepas varietas baru. Perlu dilakukan evaluasi lanjutan dengan uji multi lokasi genotipe yang memiliki sifat unggul.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., M. Azrai, W.B. Suwarno, S.H. Sutjahjo. 2015. Pendugaan keragaman genetik dan heritabilitas jagung hibrida silang puncak pada perlakuan cekaman kekeringan. *Informatika Pertanian*. 1(24):91-100. DOI: <https://doi.org/10.21082/ip.v24n1.2015.p91-100>.
- [BMKG] Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. 2023. Analisis Hujan November dan Desember 2022, Januari dan Februari 2023.
- [BPPT] Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi. 2018. Outlook Teknologi Pangan. Jakarta.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Indonesia. [diakses 2022 Sept 28]. <https://www.bps.go.id/>.
- Chhabra, R., V. Muthusamy, A. Baveja, A. Katral, B. Mehta, R.U. Zunjare, F. Hossain . 2022. Allelic variation in the shrunken2 gene affecting kernel sweetness in exotic-and indigenous-maize inbreds. *Plos One*. 17(9):123. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274732>.
- Hijria, D. Boer, T. Wijayanto. 2012. Analisis variabilitas genetik dan heritabilitas berbagai karakter agronomi 30 kultivar jagung (*Zea mays* L.) lokal Sulawesi Tenggara. *Agr*. 1(2):174-183.
- IBPGR. 1991. Descriptores para Maiz. Mexico (MX): Int Maize Wheat Improv Cent.
- Kantikowati, E., Karya, I.H. Khotimah. 2022. Pertumbuhan dan hasil jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) varietas paragon akibat perlakuan jarak tanam dan jumlah benih. *J. Ilmiah Pertanian Agro Tatanen*. 4(2):1-10. DOI: <https://doi.org/10.55222/agrotatanen.v4i2.828>.
- Mahdiannoor, N. Istiqomah. 2015. Pertumbuhan hasil dua varietas jagung hibrida sebagai tanaman sela di bawah tegakan karet. *Ziraa'ah*. 40:46-53.
- Ojo, G.O.S., T. Vange, M.O. Adeyemo. 2020. Genetic variability for grain yield, flowering and ear traits in early and late sown full - sib families of sweet corn in Makurdi (Southern Guinea Savanna) Nigeria. *Intl. J. Plant Breed Crop Sci*. 7(1):661-666.
- Pamandungan, Y., T.B. Ogie. 2017. Respons pertumbuhan dan hasil jagung ungu berdasarkan letak sumber benih pada tongkol. *Eugenia*. 23(2):87-93. DOI: <https://doi.org/10.35791/eug.23.2.2017.16781>.
- Pradipta, R., K.W. Puji, B. Guritno. 2014. Pengaruh umur panen dan pemberian berbagai dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan kualitas jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *J. Produksi Tanaman*. 2(7):592-599.
- Pratama, H.W., M. Baskara, B. Guritno. 2014. Pengaruh ukuran biji dan kedalaman tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *J. Produksi Tanaman*. 2(7):576-582.
- Priyanto, S.B., M. Azrai, M. Syakir. 2017. Analisis ragam genetik, heritabilitas, dan sidik lintas karakter agronomik jagung hibrida silang tunggal. *Informatika Pertanian*. 27(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.21082/ip.v27n1.2018.p1-8>.
- Roslina, A., S.H. Sutjahjo, S. Marwiyah. 2018. Evaluasi keragaan generasi pertama selfing jagung ketan lokal. *Bul. Agrohorti*. 6(3):305-315. DOI: <https://doi.org/10.29244/agrob.v6i3.21091>.
- Sari, H.P., Suwanto, M. Syukur. 2013. Daya hasil 12 hibrida harapan jagung manis (*Zea mays saccharata*. Sturt) di Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. *Bul. Agrohorti*. 1(1):14-22. DOI: <https://doi.org/10.29244/agrob.1.1.14-22>.
- Sofyan, E.T., Y. Machfud, H. Yeni, G. Herdiansyah. 2019. Penyerapan unsur hara N, P, dan K tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) akibat aplikasi pupuk Urea, SP-36, KCl dan pupuk hayati pada fluventic eutrudepts asal Jatinangor. *J. Agrotek Indonesia*. 4(1):1-7. DOI: <https://doi.org/10.33661/jai.v4i1.1690>.
- Suresh, L.D., R.M. Kachapur, S.C. Talekar, R. Gurumurthy. 2021. Combining ability and heterosis study for yield and its attributing traits in maize (*Zea mays* L.). *Maydica*. 66(19):1-12.
- Suryana. 2012. Peran Penting Jagung Manis. Depok (ID): Kanisius.

- Sutoro, T. Soelaeman, Iskandar. 1988. Budidaya Tanaman Jagung dalam Jagung. Bogor (ID): Badan Litbang Pertanian. DOI: <https://doi.org/10.21082/ip.v23n1.2014.p1-6>.
- Sutoro, M. Setyowati. 2014. Model pendugaan luas daun tanaman koro pedang (*Canavalia ensiformis*). Makalah Informatika Pertanian. 23(1):1-6.
- Vanipraveena, M., S. Talekar, R. Kachapur. 2022. Studies on genetic variability, heritability and genetic advance in sweet corn for green ear yield and yield related traits. Indian J Hortic. 18(2):640-645. DOI: <https://doi.org/10.15740/HAS/IJAS/18.2/640-645>.