

Pendugaan Parameter Genetik dan Seleksi Jagung Manis Hibrida Berdasarkan Karakter Hasil dan Komponen Hasil di Kecamatan Dramaga, Bogor, Jawa Barat

Estimation of Genetic Parameters and Selection of Hybrid Maize Based on Yield Character and Yield Component in Dramaga District, Bogor, West Java

Astikaria¹⁾, Rusmana¹⁾, Dewi Firnia¹⁾, Ratna Fitry Yenny¹⁾, Rahma Nurul Muslimah²⁾, Danu Sabda M. ³⁾, Azis Natawijaya⁴⁾

¹⁾Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

²⁾PT. Fitotech Agri Lestari, ³⁾Benih Sumber Andalan Research Center, ⁴⁾ PT. Bumitama Gunajaya Agro

Corresponding author: aznatawijaya@yahoo.com

Diterima: 27 Juli 2023 **Disetujui:** 24 September 2023 **Dipublikasi:** 25 September 2023

DOI: [10.24198/zuriat.v34i2.48688](https://doi.org/10.24198/zuriat.v34i2.48688)

ABSTRAK

Kebutuhan jagung manis nasional mengalami peningkatan setiap tahunnya. Varietas hibrida jagung manis dapat menjadi solusi untuk meningkatkan produksi jagung. Tujuan penelitian ini untuk menduga parameter genetik dan menyeleksi jagung hibrida rakitan Benih Sumber Andalan Research Center berdasarkan karakter hasil dan komponen hasil. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Benih Sumber Andalan Research Center yang terletak di Kampung Carang Pulang, Kabupaten Bogor, Jawa Barat pada bulan Desember 2022 - Februari 2023. Penelitian ini menggunakan rancangan *augmented design* dengan 20 genotipe uji dan empat pembanding (*checks*). Berdasarkan hasil seleksi yang diperoleh terhadap karakter pengamatan, diperoleh 15 genotipe terpilih hasil seleksi. Untuk uji keseragaman, 20 genotipe uji telah seragam hal ini dibuktikan dengan adanya keseragaman dengan tiga varietas pembanding, hal ini dibuktikan hasil analisis rekapitulasi sidik ragam memiliki nilai koefisien keragaman < 25% pada seluruh karakter yang diamati.

Kata kunci: *Augmented Design, Korelasi, Jagung Hibrida, Keragaman Genetik, Seleksi.*

ABSTRACT

The national demand for maize is projected to increase every year. Sweet corn hybrid varieties can be a solution to increasing maize production. The research aimed to analyze the genetic parameters and select the maize hybrid assembled by Benih Sumber Andalan Research Center based on yield character and yield component. This research was conducted in the experimental field of Benih Sumber Andalan Research Center located in Carang Pulang Village, Bogor Regency, West Java, from December 2022 until February 2023. The experiment was conducted based on the augmented design with 20 sweet corn genotypes tested and four checks. The result showed the best genotype. Based on the selection research result there were 15 genotypes selected lines. For the homogeneity test, 20 sweet corn genotypes tested have a high level of uniformity this was proven by the results of the recapitulation analysis of variance, which had a coefficient of variance < 25% for all characters observed.

Keywords: *Augmented Design, Correlation, Genetic Variability, Hybrid Maize, Selection.*

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi, rasa yang manis, juga umur panen yang relatif singkat dibanding jagung bersari bebas. Salah satu alasan mengapa jagung manis diminati oleh masyarakat di Indonesia karena jagung manis memiliki kandungan karbohidrat yang dapat digunakan sebagai pangan pengganti nasi, juga terdapat kandungan nutrisi di dalamnya. Pada tahun 2014, Indonesia memproduksi jagung manis sebanyak 57 juta ton dengan luas panen 3.838.015 ha (Kementan, 2015). Sedangkan produksi di Indonesia adalah sebanyak 15 ton/ha, dan kebutuhan jagung di Indonesia yaitu sebanyak 200 juta ton/tahun (BPS, 2015). Selain itu, Badan Pusat Statistik (2019), menyebutkan bahwa terjadinya peningkatan impor biji jagung manis (*frozen sweet corn kernel*) pada tahun 2019 sebesar 12,42%.

Budidaya jagung manis dikalangan petani masih memiliki beberapa permasalahan karena produktivitas yang masih rendah diakibatkan penanaman menggunakan benih dari tanaman hasil periode tanam sebelumnya. Penggunaan benih hibrida menjadi solusi untuk meningkatkan produktivitas panen jagung manis. Jagung hibrida dapat diperoleh melalui aktivitas pemuliaan tanaman. Pemuliaan tanaman merupakan kolaborasi antara seni dan sains dalam proses perakitan keanekaragaman genetik suatu tanaman untuk menjadi bentuk tanaman baru yang memiliki karakter unggul (Syukur et al, 2018). Jagung hibrida dihasilkan dari persilangan antar dua galur murni yang berkerabat jauh dan memiliki sifat fenotipe yang lebih baik dibandingkan tetua penyusunnya (Priyanto et al, 2019).

Menurut Sidiq et al. (2017) pada pengembangan varietas hibrida diperlukan analisis pewarisan karakter yang berkorelasi dengan tingkat produksi, baik karakter kualitatif maupun karakter kuantitatif. Analisis pewarisan yang perlu dilakukan meliputi evaluasi keragaman genetik dan fenotipe serta pendugaan nilai heritabilitas. Hal tersebut sangat mempengaruhi keberhasilan suatu proses seleksi dalam program pemuliaan tanaman. Seleksi yang baik akan tercapai apabila nilai duga heritabilitas tergolong tinggi. Informasi mengenai kualitas dan kuantitas karakter yang berkorelasi dengan tingkat produksi perlu diketahui sebagai salah satu acuan untuk melihat keunggulan suatu hibrida. Maka dari itu, perlu dilakukan evaluasi guna mengetahui karakter yang ingin diseleksi. Disertakan juga varietas pembanding (*checks*) berupa varietas hibrida unggul yang bersifat komersial untuk diketahui keunggulannya (Mutaqin et al. 2019).

Benih Sumber Andalan Research Center (BSA) telah memiliki koleksi plasma nutfah 20 generasi F1 jagung manis. Namun informasi karakter jagung manis hibrida BSA belum diketahui sehingga perlu dilakukan evaluasi pada 20 genotipe F1 hasil rakitan Benih Sumber Andalan Research Center. Tujuan penelitian ini adalah untuk menduga parameter genetik dan menyeleksi hibrida potensial jagung manis rakitan Benih Sumber Andalan Research Center berdasarkan karakter hasil dan komponen hasil.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2022 – Februari 2023 di kebun percobaan Benih Sumber Andalan Research Center, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 genotipe jagung manis F1 rakitan Benih Sumber Andalan Research Center (Tabel 1), 4 varietas pembanding (*checks*), pupuk kandang, pupuk majemuk, pupuk tunggal, furadan dan insektisida. 20 genotipe yang akan diseleksi tersebut diberi kode BSA-(21-40).

Varietas pembanding menggunakan varietas yang sudah dilepas di pasar dan sudah biasa digunakan sebagai varietas pembanding, yaitu Secada F1, Panglima, Paragon dan Exsotic Pertiwi. Karakter pengamatan terdiri dari warna biji, warna rambut, warna malai, bentuk baris biji, tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), bobot tongkol segar (gram), bobot tongkol tanpa kelobot (gram), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (cm), jumlah biji per baris, jumlah baris per tongkol, padatan total terlarut (^obrix), bobot 1000 biji (gram), umur berbunga jantan (HST), umur berbunga betina (HST), dan umur panen (HST).

Metode penelitian disusun berdasarkan percobaan secara *augmented design*. Bahan genetik disebar ke dalam dua blok, setiap blok ditanam 10 genotipe uji, genotipe BSA 21-30 pada blok 1 dan genotipe BSA 31-40 pada blok 2. *Checks* diulang pada masing-masing blok, sehingga didapatkan total 28 plot penelitian. Setiap plot terdiri dari 20 tanaman sampel. Plot percobaan terdiri dari 4 baris sepanjang 6 m dengan jarak antar plot 100 cm. Jarak baris di dalam plot 70 cm dan jarak tanaman dalam baris 20 cm.

Data pengamatan karakter kuantitatif dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan uji F untuk *augmented design* (Tabel 2) dan dilanjutkan dengan uji *least significant increase* (LSI) pada taraf 5% untuk mengetahui genotipe yang mempunyai hasil lebih baik dibandingkan pembanding. Nilai LSI dihitung dengan rumus (Petersen, 1994):

$$LSI = t_{\alpha} \sqrt{\frac{(r+1)(c+1) KTe}{r.c}}$$

Keterangan: t_{α} = nilai t-tabel pada derajat bebas dari Kte pada satu arah
r = jumlah ulangan
c = jumlah varietas pembanding
KTe = kuadrat tengah galat

Kategori dari pengambilan kesimpulan dari rumus ini adalah:

Genotipe uji > checks + LSI = Terseleksi Genotipe uji < checks + LSI = Tidak terseleksi
Genotipe uji < checks – LSI = Terseleksi Genotipe uji > checks – LSI = Tidak terseleksi

Tabel 1. Daftar 20 genotipe uji yang digunakan

No.	Kode	Nomor Genotipe	No.	Kode	Nomor Genotipe
1	BSA-21	7.46 x 14.3	11	BSA-31	9.4 x 4.23
2	BSA-22	5.13 x 14.18	12	BSA-32	20.9 x 15.12
3	BSA-23	5.40 x 14.3	13	BSA-33	3.17 x 12.13
4	BSA-24	11.2 x 6.46	14	BSA-34	13.32 x 6.45
5	BSA-25	12.17 x 7.39	15	BSA-35	3.4 x 15.5
6	BSA-26	5.30 x 14.5	15	BSA-36	3.9 x 16.27
7	BSA-27	3.5 x 14.25	15	BSA-37	9.10 x 7.39
8	BSA-28	6.16 x 14.34	18	BSA-38	8.21 x 4.23
9	BSA-29	12 x 5.16	19	BSA-39	8.16 x 1.2
10	BSA-30	9.22 x 5.16	20	BSA-40	8 x 4

Tabel 2. Model ANOVA untuk *augmented design*

Sumber keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel
Ulangan (<i>block</i>)	r-1	JKb	KTb	KTb/Kte	
Perlakuan (<i>entries</i>)	(g+c)-1	JKp	KTp	KTp/Kte	
<i>checks</i> (c)	c-1	JKc	KTc	KTc/Kte	
genotipe (g)	g-1	JKg	KTg	KTg/Kte	
c vs g	1	JKcvsg	KTcvsg	KTcvsg/Kte	
Error (galat)	((g+rc)-1)-((g+c)-1)-(r-1)	Jke	Kte		
Total	(g+rc)-1	JKt			

Sumber: Syahril, (2018)

Analisis lain dilakukan untuk mengetahui koefisien keragaman genetik dan fenotipe serta nilai heritabilitas arti luas. Analisis tersebut dihitung dengan persamaan:

Ragam lingkungan (σ^2_e) = KTe

Ragam fenotipe (σ^2_f) = KTg

$$\text{Ragam genetik } (\sigma^2_g) = \sigma^2_f - \sigma^2_e$$

Koefisien keragaman genetik (KKg) dan fenotipe (KKf) pada masing-masing karakter menurut Singh dan Chaudhary (1979) dan nilai duga heritabilitas dalam arti luas (h^2) berdasarkan pemisahan komponen keragaman menurut Acquaah, (2012) dihitung menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} \text{KKg} &= \frac{\sqrt{\sigma^2_g}}{x} \times 100\% & h^2 &= \frac{\sigma^2_g}{\sigma^2_g - \sigma^2_e} \\ \text{KKf} &= \frac{\sqrt{\sigma^2_f}}{x} \times 100\% \end{aligned}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakter Kualitatif

Atsikaria, Rusmana, Firnia D, Yenny RF, Muslimah RN, Sabda DM, Natawijaya A. 2023 Pendugaan Parameter Genetik dan Seleksi Jagung Manis Hibrida Berdasarkan Karakter Hasil dan Komponen Hasil di Kecamatan Dramaga, Bogor, Jawa Barat. Jurnal Zuriat, 34(2): 73-84

Tabel 3. Karakter Kualitatif Hibrida BSA dan Varietas Pembanding

Populasi	WM	WR	WB	BBB
Genotipe				
BSA-21	150C	145C	21C	Regular
BSA-22	150C	145C	21C	Regular
BSA-23	150C	145C	21C	Regular
BSA-24	150C	145C	21C	Spiral
BSA-25	150C	145C	23C	Regular
BSA-26	150C	145C	21C	Regular
BSA-27	150C	145C	23C	Regular
BSA-28	150C	145C	21C	Regular
BSA-29	150C	145C	21C	Regular
BSA-30	150C	145C	21C	Spiral
BSA-31	150C	145C	21C	Regular
BSA-32	150C	145C	22B	Regular
BSA-33	150C	145C	21C	Spiral
BSA-34	150C	145C	21C	Spiral
BSA-35	150C	145C	23C	Spiral
BSA-36	150C	145C	22B	Spiral
BSA-37	150C	145C	21C	Regular
BSA-38	150C	145C	21C	Regular
BSA-39	150C	145C	21C	Regular
BSA-40	150C	145C	21C	Regular
Checks				
Secada	150C	N144D	10A	Regular
Panglima	150C	N144D	13C	Regular
Paragon	150C	N144D	13C	Regular
Exsotic	150C	N144D	10A	Regular

Keterangan:(150C) *brilliant yellow green*, (145C) *light yellow green*, (N144D) *strong yellow green*, (21C) *brilliant yellow*, (23C dan 22B) *light orange yellow*, (WM) warna malai, (WR) warna rambut, (WB) warna biji, (BBB) bentuk baris biji.

Karakter kualitatif diamati secara visualisasi mengacu pada *description for maize* dari *The International Board for Plant Genetic Resources* (IBPGR) dan menggunakan RHS (*Royal Horticultural Society*) *color chart*. Tabel 3. menampilkan data hasil pengamatan yang dilakukan pada populasi jagung manis hibrida mencakup karakter kualitatif.



Gambar 1. Keragaman penampilan jagung manis hibrida BSA dan empat varietas pembanding

Berdasarkan pengamatan pada sifat kualitatif (Tabel 1) dapat diketahui bahwa terdapat keseragaman karakter warna rambut dan warna malai antar 20 genotipe uji dan terdapat keragaman pada karakter warna biji dan bentuk baris biji. Karakter kualitatif pada jagung manis sangat dipengaruhi oleh penurunan salah satu sifat dominan dari tetua-tetuanya yang menyebabkan adanya kesamaan karakter pada beberapa varietas jagung manis. Menurut Syukur *et al.* (2011) dalam Handini *et al.* (2020), karakter kualitatif lebih banyak dikendalikan oleh gen sederhana (satu atau dua gen) dan tidak atau sedikit dipengaruhi oleh lingkungan.

B. Karakter Kuantitatif

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap karakter kuantitatif tanaman yang diamati maka dilakukan sidik ragam. Masing-masing genotipe memiliki karakter kuantitatif yang berbeda, terdapat beberapa karakter antar perlakuan yang tidak berbeda nyata yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, panjang tongkol dan jumlah biji per baris. Pengaruh *checks* karakter umur berbunga jantan dan umur berbunga betina berbeda nyata, menandakan terdapat perbedaan antar varietas pembanding. Pengaruh genotipe pada karakter bobot tongkol segar, bobot tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, jumlah baris per tongkol, padatan total terlarut dan bobot 1000 biji berbeda nyata, menandakan terdapat perbedaan antar genotipe yang diuji. Pengaruh interaksi pada karakter bobot tongkol segar, bobot tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, jumlah baris per tongkol, padatan total terlarut, bobot 1000 biji, umur berbunga jantan dan umur berbunga betina berbeda nyata, menandakan terdapat genotipe uji yang lebih baik dibanding varietas pembanding. Data rekapitulasi sidik ragam uji F ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi sidik ragam genotipe BSA dan *checks* untuk karakter kuantitatif

Karakter	Perlakuan	Checks	Genotipe	c vs g	KK
Tinggi Tanaman	tn	tn	tn	tn	2,59
Jumlah Daun	tn	tn	tn	tn	1,38
Diameter Batang	tn	tn	tn	tn	3,31
Bobot Tongkol Segar	**	tn	**	**	2,65
Bobot Tongkol Tanpa Kelobot	*	tn	*	*	4,03
Diameter Tongkol	*	tn	*	*	3,12
Panjang Tongkol	tn	tn	tn	tn	4,04
Jumlah Biji Per Baris	tn	tn	tn	tn	5,15
Jumlah Baris Per Tongkol	*	tn	*	*	2,45
Padatan total terlarut	*	tn	*	*	6,47
Berat 1000 Biji	*	tn	*	**	4,45
Umur Berbunga Jantan	**	**	tn	**	1,06
Umur Berbunga Betina	**	**	tn	**	0,82
Umur Panen	~	~	~	~	0,00

Keterangan: (tn) tidak nyata, (*) beda nyata pada taraf 5%, (**) beda nyata pada taraf 1%, (~) tidak terdefinisi (angka pembagi nol), (KK) koefisien keragaman

Tabel 5. Nilai duga komponen ragam, heritabilitas arti luas dan koefisien keragaman genetik dan fenotipe tiap karakter kuantitatif

Karakter	σ^2_e	σ^2_g	σ^2_f	$h^2(\%)$	KKg(%)	KKf(%)
Tinggi Tanaman	25,27	72,62	97,89	74,19	4,39	5,10
Jumlah Daun	0,04	0,10	0,14	71,92	2,21	2,61
Diameter Batang	0,01	0,01	0,01	50,00	3,37	4,73
Bobot Tongkol Segar	72,52	1637,03	1709,55	95,76	12,61	12,89
Bobot Tongkol Tanpa Kelobot	82,79	534,09	616,88	86,58	10,23	10,99
Diameter Tongkol	0,02	0,10	0,13	80,82	6,40	7,12
Panjang Tongkol	0,54	0,88	1,42	62,10	5,17	6,56
Jumlah Biji Per Baris	2,71	2,45	5,16	47,51	4,90	7,10
Jumlah Baris Per Tongkol	0,15	0,59	0,74	78,68	4,80	5,39
Padatan total terlarut	0,78	3,17	3,95	80,16	13,00	14,52
Berat 1000 Biji	211,42	1371,27	1582,68	86,64	11,34	12,18

Keterangan: (σ^2_e) ragam lingkungan, (σ^2_g) ragam genetik, (σ^2_f) ragam fenotipe, (h^2) heritabilitas, (KKg) koefisien keragaman genetik, (KKf) koefisien keragaman fenotipe

Menurut Acquaah (2012) kriteria nilai duga heritabilitas terbagi menjadi tinggi ($h^2 > 0,50$), sedang ($0,20 \leq h^2 \leq 0,50$) dan rendah ($h^2 < 0,20$). Menurut Miligan *et al.* (1996) kriteria KKg dan KKf terbagi menjadi rendah (KKg dan KKf $< 5\%$), sedang ($5\% \leq$ KKg dan KKf $\leq 14,5\%$) dan tinggi (KKg dan KKf $> 14,5\%$).

Berdasarkan data yang disajikan Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa karakter yang memiliki nilai duga heritabilitas yang tinggi yaitu karakter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot tongkol segar, bobot tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah baris per biji, padatan total terlarut dan bobot 1000 biji. Barcchiya *et al.* (2018) menjelaskan bahwa nilai heritabilitas dalam arti luas membantu pemulia mengidentifikasi karakter yang sesuai untuk seleksi berdasarkan penampilan fenotipeiknya. Nilai KKg dan KKf pada 20 genotipe jagung manis hibrida yang diuji memiliki nilai yang bervariasi. Karakter dengan nilai KKf dengan tertinggi didapatkan pada karakter padatan total terlarut. Jhanavi *et al.* (2018) menjelaskan bahwa semakin tinggi nilai KKg dan KKf menunjukkan adanya variabilitas yang cukup pada sumberdaya genetik yang digunakan

dan sifat tersebut diatur oleh gen aditif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat banyak peluang untuk meningkatkan karakter tersebut melalui seleksi secara langsung.

Seleksi genotipe jagung manis dilakukan untuk mencari genotipe berdasarkan karakter hasil. Seleksi dilakukan pada karakter yang memiliki hasil analisis varians berbeda nyata dan memengaruhi karakter hasil. Genotipe yang terpilih ialah genotipe yang memiliki nilai rata-rata lebih besar dibandingkan rata-rata pembanding tambah nilai LSI, kecuali pada karakter umur berbunga dan umur panen. Pada kedua karakter ini, genotipe yang terseleksi ialah genotipe yang memiliki rata-rata lebih kecil dibanding rata-rata pembanding dikurang nilai LSI.

Menurut uji LSI pada taraf 5% genotipe uji yang diikuti notasi “a” dinilai lebih baik dibanding varietas Secada. Genotipe uji yang diikuti notasi “b” dinilai lebih baik dibanding varietas Panglima. Genotipe uji yang diikuti notasi “c” dinilai lebih baik dibanding varietas Paragon. Genotipe uji yang diikuti notasi “d” dinilai lebih baik dibanding varietas Exsotic. Tabel 6 menampilkan hasil seleksi 20 hibrida BSA berdasarkan karakter kuantitatif.

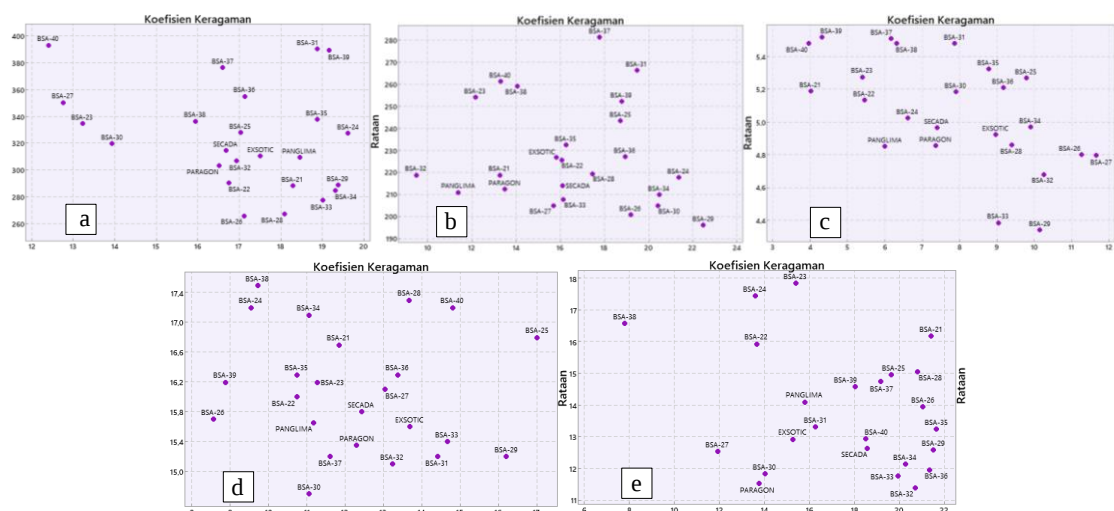
Berdasarkan hasil uji LSI (Tabel 6) jumlah genotipe uji terseleksi diantaranya 11 hibrida BSA berdasarkan bobot tongkol segar, 7 hibrida BSA berdasarkan bobot tongkol tanpa kelobot, 7 hibrida BSA berdasarkan diameter batang, 7 hibrida BSA berdasarkan jumlah baris per tongkol, 9 hibrida BSA berdasarkan padatan total terlarut, 4 hibrida BSA berdasarkan bobot 1000 biji dan 20 hibrida BSA berdasarkan umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan umur panen.

Scatter plot atau grafik sebar adalah salah satu teknik statistika deskriptif berupa representasi grafik dengan penggunaan titik-titik untuk menyajikan dua variabel berbeda dalam satu grafik dua dimensi. Tampilan *scatter plot* bertujuan untuk menunjukkan peringkat genotipe berdasarkan rata-rata dan koefisien keragamannya. Pola penyebaran genotipe berdasarkan rata-rata dan koefisien keragaman pada karakter yang memiliki hasil analisis varians berbeda nyata dan memengaruhi karakter hasil ditampilkan pada Gambar 2. Pola penyebaran (Gambar 2) menunjukkan genotipe dengan peringkat terbaik berdasarkan bobot tongkol segar, bobot tongkol tanpa kelobot dan diameter tongkol adalah BSA-40, berdasarkan jumlah biji per tongkol dan padatan total terlarut adalah BSA-38. Sedangkan genotipe dengan peringkat terendah berdasarkan bobot tongkol segar adalah BSA-33, berdasarkan bobot tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol dan jumlah biji per tongkol adalah BSA-29, berdasarkan padatan total terlarut adalah BSA-33

Tabel 5. Rekapitulasi data hasil seleksi 20 genotipe jagung manis hibrida BSA

	BTS (g)	BTK (g)	DT (cm)	JBT	PTT (°brix)	1000B (g)	UBJ (hst)	UBB (hst)	UP (hst)
Genotipe									
BSA-21	288,40	218,81	5,19	16,70 cd	16,18 acd	318,22	50,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
BSA-22	290,40	226,75	5,14	16,00	15,93 acd	343,03	51,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
BSA-23	334,61 bcd	254,09 abcd	5,28 b	16,20	17,84 abcd	339,53	49,00 abcd	52,00 abcd	66,00 abcd
BSA-24	327,40 c	217,60	5,03	17,20 abcd	17,45 abcd	279,42	50,00 abcd	52,00 abcd	68,00 abcd
BSA-25	327,90 c	243,40 abc	5,27	16,80 bcd	14,96 c	341,73	51,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
BSA-26	265,90	200,79	4,80	15,70	13,95	261,86	50,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
BSA-27	350,42 abcd	204,75	4,80	16,10	12,54	371,72 a	52,00 abcd	54,00 abcd	68,00 abcd
BSA-28	267,50	219,38	4,86	17,30 abcd	15,05 c	274,79	51,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
BSA-29	288,90	196,04	4,34	15,20	12,58	283,00	50,00 abcd	54,00 abcd	68,00 abcd
BSA-30	319,85	205,02	5,19	14,70	11,84	288,89	51,00 abcd	54,00 abcd	68,00 abcd
BSA-31	390,40 abcd	266,20 abcd	5,48 abcd	15,10	13,32	320,68	50,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
BSA-32	307,10	218,78	4,68	15,10	11,40	303,55	51,00 abcd	54,00 abcd	68,00 abcd
BSA-33	277,70	207,80	4,39	15,40	11,77	260,20	50,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
BSA-34	284,70	209,76	4,97	17,10 abcd	12,14	287,67	51,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
BSA-35	337,60 bcd	232,30	5,33 bc	16,30	13,24	350,20	51,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
BSA-36	355,00 abcd	227,05	5,21	16,30	11,95	273,72	51,00 abcd	54,00 abcd	68,00 abcd
BSA-37	376,30 abcd	281,20 abcd	5,51 abcd	15,10	14,76 c	382,96 ad	51,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
BSA-38	336,50 bcd	259,21 abcd	5,48 abcd	17,50 abcd	16,57 abcd	312,28	50,00 abcd	52,00 abcd	66,00 abcd
BSA-39	389,30 abcd	252,20 abcd	5,52 abcd	16,20	14,59 c	373,75 a	51,00 abcd	54,00 abcd	68,00 abcd
BSA-40	393,20 abcd	261,15 abcd	5,48 abcd	17,20 abcd	12,93	364,45 a	51,00 abcd	53,00 abcd	68,00 abcd
Checks									
Secada	314,69	213,95	4,97	12,64	332,56	332,56	57,50	59,50	77,00
Panglima	309,57	210,87	4,85	14,10	362,80	362,80	54,00	56,00	72,00
Paragon	303,25	212,28	4,86	11,53	359,14	359,14	54,50	57,00	74,00
Exsotic	310,32	225,50	4,92	12,93	352,40	352,40	54,50	56,50	74,00
LSI	23,50	25,11	0,43	2,44	29,30	29,30	1,51	1,23	0,00

Keterangan: angka yang diikuti huruf a, b, c, dan d berturut-turut nyata lebih unggul dibanding varietas Secada, Panglima, Paragon dan Exsotic. BTS= bobot tongkol segar, BTK= bobot tongkol tanpa kelobot, DT= diameter tongkol, JBT= jumlah biji per tongkol, PTT= padatan total terlarut, 1000B= bobot 1000 biji, UBJ = umur berbunga jantan, UBB= umur berbunga betina, UP= umur panen.



Gambar 2. Pola penyebaran 20 genotipe jagung BSA dan empat *checks* berdasarkan koefisien keragaman dan rata-rata karakter: (a) bobot tongkol segar, (b) bobot tongkol tanpa kelobot, (c) diameter tongkol, (d) jumlah baris per tongkol, (e) padatan total terlarut

Menurut Wulandari dan Sugiharto (2017) dan Yuwariah *et al.* (2022) potensi hasil akhir berkaitan dengan tongkol, baik berat tongkol, ukuran tongkol maupun jumlah biji. Diameter tongkol mempunyai korelasi yang positif dengan potensi hasil, semakin besar diameter tongkol maka semakin tinggi hasil (Dialista dan Sugiharto, 2017). Karakter diameter tongkol berhubungan dengan total biji yang dihasilkan dalam satu tongkol. Pembentukan tongkol sangat terpengaruh dari banyaknya fotosintat yang dialirkan ke tongkol (Supriatna *et al.* 2022).

Diameter tongkol akan memberikan dampak bagi jumlah baris biji per tongkol. Karakter diameter tongkol dan akan berbanding lurus terhadap hasil dari baris dan jumlah biji. Jumlah biji pada tongkol dipengaruhi proses polinasi. Pembentukan biji adalah proses pembuahan yang didahului oleh polinasi. Pembuahan dapat berlangsung ketika serbuk sari mengenai kepala putik, kemudian serbuk sari akan terus masuk ke tangkai putik hingga bertemu sel telur dan terjadi pembentukan biji (Wulan *et al.* 2017).

KESIMPULAN

Terdapat genotipe uji terseleksi diantaranya 11 hibrida BSA berdasarkan bobot tongkol segar, 7 hibrida BSA berdasarkan bobot tongkol tanpa kelobot, 7 hibrida BSA berdasarkan diameter batang, 7 hibrida BSA berdasarkan jumlah baris per tongkol, 9 hibrida BSA berdasarkan padatan total terlarut, 4 hibrida BSA berdasarkan bobot 1000 biji dan 20 hibrida BSA berdasarkan umur berbunga jantan, umur berbunga betina dan umur panen.

SARAN DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Saran yang dapat disampaikan yaitu pada hibrida BSA yang memiliki keunggulan dan keseragaman dapat dilakukan tahap selanjutnya dalam proses pemuliaan tanaman, yaitu uji adaptasi dan uji multilokasi. Peneliti juga menyampaikan ucapan terimakasih pada Benih Sumber Andalan Research Center yang telah memfasilitasi dan mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Acquaah, G. 2012. *Principles of Plant Genetics and Breeding*, 2nd ed. Wiley Blackwell A John Wiley & Sons, Ltd Publication. Oxford. 584 p.
- Barcchiya, J., Naidu, A.K., Mehta, A.K., Upadhyay, A., 2018. *Genetic variability, heritability and genetic advance for yield and yield components in pea (Pisum sativum L.)*. Vol. 6: 3324–3327.
- BPS. 2015. Statistik Indonesia. Jakarta: Badan Pusat Statistik Republik Indonesia.
- BPS. 2019. Impor. Jakarta: Statistik Perdagangan Luar Negeri
- Dialista, R., & Sugiharto, A.N. 2017. *Performance of Sweet Corn (Zea mays L. Saccharata Sturt) at 2 Altitude. Plantropica Journal of Agriculktural Science*. Vol. 2(2): 155–163.
- Handini, M.A., Saptadi, D., dan Waluyo, B. 2020. Parameter Genetik Karakter Komponen Hasil dan Seleksi 82 Genotipe Ercis di Dataran Rendah. *Jurnal Kultivasi*. Vol. 19(2): 1162-1173.
- Jhanavi, D.R., Patil, H.B., Justin, P., Hadimani, R.H.P., Mulla, S.W.R., dan Sarvamangala, C. 2018. *Genetic Variability, Heritability And Genetic Advance Studies In French Bean (Phaseolus vulgaris L.) Genotypes. Indian Journal Agric. Res.* Vol. 52: 162–166.
- Kementan (Kementerian Pertanian). 2015. Data Produksi Jagung Manis 2014. (http://alpalikasi.pertanian.go.id/bdsp/hasil_komp.asp). Diakses pada tanggal 18 Februari 2023.
- Miligan, S.B., Martine, F.A., dan Grovis K.A. 1996. *Inheritance of Sugarcane Ratooning Ability and The Relationship of Younger Crop Traits to Older. Crop Science Journal*. Vol. 36(1): 45–60.
- Mutaqin, Z., Saputra, H., dan Ahyuni, D. 2019. Respons Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis terhadap Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam. *Jurnal Planta Simbiosis*. Vol. 1(1): 39–50.
- Petersen, R.G. 1994. *Agriculture Field Experiments Design and Analysis*. Oregon State University. Corvallis Oregon. 426 p.
- Priyanto, S, B., Andi T M., dan R Neni, I. 2019. Estimasi Nilai Daya Gabung Galur Jagung Menggunakan Metode Line X Tester. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol 3 (2): 83-90.
- Sidiq, A.R.F., Syukur, M., dan Marwiyah, S. 2017. Pendugaan Parameter Genetik dan Seleksi Karakter Kuantitatif Cabai Rawit (*Capsicum annum L.*) Populasi F3. *Jurnal Agrohorti*. Vol. 5(2): 213–225
- Singh, R.K., dan Chaudary, B.D. 1977. *Biometrical Methods in Quantitative Genetics Analysis*. Revised ed. Kalyani Publishers. Ludhiana. 304 p.
- Syahril, M. 2018. Rancangan Bersekat (*Augmented Design*) untuk Penelitian Bidang Pemuliaan Tanaman. *Agrosamudra Jurnal Penelitian*. Vol. 5(1): 63–66.
- Syukur H dan Rifanto. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair Plus. *Agrium*. Vol 18(1):13-22.

- Wulan, P. N., Yulianah, I., dan Damanhuri. 2017. Penurunan Ketegaran (*Inbreeding Depression*) Pada Generasi F1, S1 dan S2 Populasi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 5(3): 521–530.
- Wulandari, D.R., dan Sugiharto A.N. 2017. Uji Daya Hasil Pendahuluan Beberapa Galur Jagung Manis (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 5(12):1998–2007.
- Yuwariah, Y., Putri, D.N., Ruswandi, D., Wicaksono, F.Y., dan Esperanza, D. 2022. Karakter Agronomi Beberapa Jagung Hibrida Padjadjaran dan Hubungannya dengan Hasil Di Dataran Medium. *Jurnal Kultivasi*. Vol. 21(2): 231–238.