

Keragaan Agronomi dan Potensi Hasil Inbred Generasi S8 Jagung (*Zea mays* L.) untuk Hibrida Harapan Baru

Agronomic Performance and Yield Potential of S8 Generation lines of Corn (*Zea mays* L.) for the New Promising Hybrid

Taufiq Hidayatullah^{1,2}, Irfan Suliansyah^{3*}, Etti Swasti³, Nurwanita Ekasari Putri³, I Made Jana Mejaya⁴

¹Politeknik Pembangunan Pertanian Medan, Jl. Binjai Km. 10, Deli Serdang 20351, Sumatera Utara, Indonesia

²Program Doktor Ilmu Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas Kampus Unand Limau Manih, Padang 25163, Sumatera Barat, Indonesia

³Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Kampus Unand Limau Manih, Padang 25163, Sumatera Barat, Indonesia

⁴Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Malang 65162, Jawa Timur, Indonesia

**Korespondensi penulis, E-mail: irfansuliansyah@agr.unand.ac.id*

Diterima: Oktober 2023

Disetujui terbit: Desember 2023

ABSTRACT

High yielding corn breeding program is an alternative to meet national needs. Characterization is one of the essential stages in a corn breeding program. This research aims to evaluate agronomic characters and yield potential of the parent lines to be used as a basis for the hybrid variety development program. This research was conducted from May to October 2023 at the Koto Tingga Experimental Station, Padang, West Sumatra Province. There are 5 promising corn lines used in this study with a one-factor completely randomized block design with 3 replications, therefore there were 15 experimental units. The results shows that lines significantly affected on all characters except the number of cobs per plant and yield potential. The Mz1 line had the highest yield potential (3,7 tons ha⁻¹), followed by the Mz5 line (3,4 tons ha⁻¹). These two lines have relatively medium plant height (221,6–246,3 cm), early harvest maturity (94,2–99,9 DAP), and medium to high 100-grain weight (28,4–37,9 g). These two lines have the potential to be further developed as crossing parental.

Keywords: corn, heritability, performance, quantitative characters, superior lines.

ABSTRAK

Perakitan varietas jagung dengan produktivitas tinggi merupakan alternatif untuk pemenuhan kebutuhan nasional. Karakterisasi merupakan salah satu tahapan esensial dalam program pemuliaan jagung. Tujuan penelitian ini melakukan karakterisasi agronomi dan melihat potensi hasil galur-galur tetua yang diuji sehingga sebagai dasar untuk program perakitan varietas hibrida. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei hingga Oktober 2023 di Kebun Percobaan Koto Tingga, Padang, Provinsi Sumatera Barat. Penelitian ini menggunakan 5 inbred jagung harapan dengan rancangan acak kelompok lengkap satu faktor dengan 3 ulangan sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inbred berpengaruh signifikan pada semua karakter kecuali pada jumlah tongkol per tanaman dan potensi hasil. Inbred Mz1 memiliki potensi hasil terbesar yaitu 3,7 ton ha⁻¹ diikuti oleh inbred Mz5 sebesar 3,4 ton ha⁻¹. Kedua inbred ini memiliki tinggi tanaman yang relatif sedang (221,6–246,3 cm), umur panen yang genjah (94,2–99,9 HST), dan bobot 100 butir yang sedang hingga tinggi (28,4–37,9 g). Kedua inbred ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai tetua persilangan.

Kata kunci: inbred unggul, heritabilitas, jagung, karakter kuantitatif, keragaan.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas pokok yang harus dijaga ketersediaannya untuk memenuhi kebutuhan permintaan pasar. Pemerintah telah mengupayakan agar swasembada jagung bisa dicapai karena merupakan upaya menjaga ketahanan pangan, akan tetapi masih banyak kendala yang menjadi faktor pembatas (Ariyanto *et al.* 2023). Produksi jagung nasional pada tahun 2022 sebesar 25,18 juta ton dengan produktivitas sebesar 5,6 ton per hektar, meningkat sebesar 9,2% dibandingkan tahun 2021 dengan produksi 23,04 juta ton (Kementerian Pertanian, 2021a, 2023). Peningkatan produksi yang belum cukup signifikan sehingga perlu upaya perbaikan agar mampu mencapai potensi produksi per hektar sekitar 8–12 ton.

Pemenuhan kebutuhan jagung harus dilakukan seperti melalui perluasan tanaman dan penggunaan varietas hibrida hasil dari program pemuliaan tanaman. Penggunaan varietas hibrida memiliki tujuan meningkatkan produktivitas tanaman, efisien dalam penyerapan unsur hara, resisten cekaman biotik dan abiotik, dan menghasilkan produk berkualitas serta berdaya hasil tinggi (Carsono, 2008; Syukur *et al.* 2015). Syukur *et al.* (2015) menerangkan bahwa varietas hibrida

merupakan generasi F1 hasil persilangan dua tetua yang mempunyai sifat karakter unggul yang diharapkan. Siswati *et al.* (2015) menjelaskan bahwa karakterisasi merupakan salah satu tahapan dalam pembentukan varietas hibrida untuk menentukan sebuah karakter khas ataupun pembeda suatu varietas.

Ketersediaan materi tetua yang berasal dari galur murni atau *inbred* merupakan bagian dari perakitan varietas hibrida. Jagung merupakan tanaman yang memiliki heterozigositas tinggi sehingga diperlukannya tetua melalui pembentukan galur dengan cara *inbreeding* agar diperoleh galur yang stabil dan murni (Kurniawan *et al.* 2018). Seleksi dan *selfing* yang dilakukan beberapa generasi perlu dilakukan agar mendapat galur murni yang homozigot dan unggul (Guo *et al.* 2013). Tujuan penelitian ini melakukan karakterisasi agronomi dan mengevaluasi potensi hasil galur-galur tetua yang diuji sehingga sebagai dasar untuk program perakitan varietas hibrida.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei hingga Oktober 2023 di Kebun Percobaan Koto Tinggi pada ketinggian ± 75 mdpl, Kota Padang, Provinsi Sumatra Barat. Bahan yang digunakan terdiri atas 5 benih jagung

inbred generasi ke 8 (S8) yang berasal hasil seleksi dan *selfing* yang dilakukan secara simultan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Populasi dasar dan pedigree lima inbred S8

Kode galur	Pedigree
Mz1	A25-1-4-1-1-1-1-1
Mz2	B40-5-1-6-1-1-1-1
Mz3	H36-1-7-1-1-1-1-1
Mz4	(A/H)52-3-1-4-1-1-1-1
Mz5	(Bis/Hib)33-1-5-1-3-1-1-1

Penelitian ini menggunakan 5 inbred harapan jagung dengan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) satu faktor dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 baris dengan ukuran plot 3 x 4 m dengan jarak tanam 75 x 0,25 m. Setiap lubang tanam diisi sebanyak 2 butir benih, sehingga total ada 120 tanaman (4 baris x 30 tanaman per baris).

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiangan yang dilakukan 2 kali sebelum pemupukan. Penjarangan dilakukan sebelum pemupukan 1 (14 HST) setiap lubang tanam menjadi 1 tanaman sehingga total populasi sebanyak 60 tanaman.

Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali, pemupukan pertama dilakukan pada umur 14 HST menggunakan pupuk urea dengan dosis 250 kg/ha, SP-36 100 kg/ha dan KCl 50 kg/ha. Pemupukan kedua dilakukan pada umur 30 HST menggunakan pupuk urea

dengan dosis 100 kg/ha (Setyawan *et al.* 2016). Penyiangan gulma dilakukan menggunakan herbisida selektif. Pembumbunan dilakukan 2 kali setelah pemupukan dan pengendalian hama penyakit menggunakan insektisida dan fungisida. Umur panen adalah umur masak yang ditandai dengan kelobot tongkol jagung sudah mulai berwarna kuning atau munculnya lapisan hitam (*black layer*) yang dilakukan pada umur 100–120 HST.

Setiap plot diamati sebanyak 10 sampel tanaman yang diamati yang dipilih secara acak di 2 baris tengah (CIMMYT 1999). Peubah yang diamati meliputi karakter kuantitatif (karakter tanaman dan karakter tongkol) dan karakter kualitatif. Analisis karakter tanaman yang diamati antara lain tinggi tanaman (cm), tinggi letak tongkol (cm), diameter batang (mm), umur 50% tanaman berbunga jantan (*anthesis*) (HST), umur 50% tanaman berbunga betina (*silking*) (HST), umur panen (HST), dan kerebahan (%). Analisis parameter karakter tongkol yang diamati meliputi panjang tangkai tongkol (cm), panjang tongkol (cm), diameter tongkol (cm), jumlah baris biji per tongkol, jumlah biji per baris per tongkol, bobot tongkol dengan kelobot (g), bobot tongkol tanpa kelobot (g), bobot biji per tongkol (g), bobot 100 biji (g), kadar air panen (%), rendemen (%), dan produksi

(ton/ha). Karakter kualitatif meliputi pewarnaan akar penyangga, batang (pewarnaan ruas dan sel udang serta bentuk batang (derajat zig-zag), bentuk malai (kerapatan dan percabangan), warna sekam (pangkal, kelopak, dan anthera) warna rambut, daun (lebar helaian daun, sudut daun, mengombak helaian daun, perilaku helaian daun, dan kanopi daun (intensitas warna hijau), skor penutupan tongkol, tipe biji, warna biji (Kementerian Pertanian 2021c, 2021b; Sari dan Sugiharto 2018).

Data kuantitatif yang diamati pada tiap inbred dianalisis menggunakan uji F pada taraf 5% dan jika berpengaruh nyata dilakukan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Selanjutnya berdasarkan data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan nilai koefisien keragaman genetik (KKG) dan koefisien fenotip (KKF) dengan Persamaan 1 dan 2 sebagai berikut.

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma_g^2}}{\bar{x}} \times 100\% \quad (1)$$

$$KKF = \frac{\sqrt{\sigma_f^2}}{\bar{x}} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

KKG : Koefisien keragaman genetik

KKF : Koefisien keragaman fenotip

σ_g^2 : ragam genotip

σ_f^2 : ragam fenotip

Klasifikasi nilai KKG dan KKF adalah rendah ($0\% \leq 25\%$), agak rendah

($25\% \leq 50\%$), cukup tinggi ($50\% \leq 75\%$), dan tinggi ($75\% \leq 100\%$) (Apriliyanti *et al.* 2016). Nilai heritabilitas dalam arti luas diduga dengan Persamaan 3 berikut (Singh dan Chaudhary 1985) :

$$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2} \times 100\% \quad (3)$$

Klasifikasi nilai heritabilitas ditetapkan sebagai berikut: rendah ($h^2 < 0,20$), sedang ($0,20 \leq h^2 < 0,50$), dan tinggi ($0,50 \leq h^2 < 1,00$) yang mengacu pada Bahar dan Zen (1993). Data karakter kualitatif dilakukan analisis kluster antar karakter inbred jagung

untuk mengetahui kekerabatan antar inbred. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel dan STAR.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kuantitatif

Inbred berpengaruh signifikan pada semua karakter kecuali pada jumlah tongkol per tanaman dan potensi hasil. Semua karakter memiliki nilai

koefisien keragaman (KK) di bawah 20% kecuali pada karakter persentase kerebahan dan jumlah tongkol per tanaman. Nilai KK yang rendah menggambarkan tingkat akurasi dari percobaan yang dilakukan (Amrullah dan Sugiharto 2019).

Tabel 1 Karakter tanaman hasil lima inbred harapan jagung

Karakter	Inbred					KTP	KK (%)
	Mz1	Mz2	Mz3	Mz4	Mz5		
Tinggi tanaman (cm)	221,6 c	231,9 bc	231,4 bc	271,4 a	246,3 b	1.126,4**	3.21
Tinggi tongkol (cm)	88,5 b	97,6 b	98,5 b	110,9 a	100,4ab	191,3*	6.27
Diameter batang (mm)	18,4 b	25,6 a	18,1 b	23,2 a	18,4 b	35,3*	6.09
Umur 50% anthesis (HST)	49,8 c	55,9 ab	56,5 a	55,1 b	55,9 ab	22,8**	0.89
Umur 50% silking (HST)	51,1 b	56,6 a	57,8 a	57,4 a	57,8 a	24,2**	1.76
Umur panen (HST)	99,9 d	116,4 a	102,2 c	105,6 b	94,2 e	205,2**	0.95
Persentase kerebahan (%)	5,3 ab	4,7 ab	0,7 c	7,7 a	2,3 bc	22,1**	37.48

Keterangan: KTP: kuadrat tengah perlakuan, KK: koefisien keragaman, HST: hari setelah tanam, **: signifikan pada taraf 1%, *: signifikan pada taraf 5%, tn: tidak signifikan pada taraf 5%, Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada satu baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% pada uji DMRT

Inbred Mz4 memiliki tinggi tanaman dan tinggi tongkol tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan inbred lainnya (Tabel 1). Tinggi tanaman akan berpengaruh terhadap kemudahan tanaman untuk rebah. Tinggi tanaman dapat juga dijadikan sebagai dasar untuk penentuan keseragaman tanaman. Tinggi tanaman merupakan salah satu karakter penting dalam pertumbuhan (Kebede 2019). Tinggi tongkol berkisar antara 88,5–110,9 cm. Tinggi tongkol merupakan salah satu karakter seleksi penting karena semakin tinggi tongkol akan berpengaruh terhadap kerentanan tanaman untuk

rebah. Inbred Mz2 dan Mz4 memiliki diameter batang yang tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan inbred lainnya. Letak tongkol ideal berada di tengah–tengah tanaman sehingga tanaman dapat lebih tahan terhadap rebah batang (Amzeri 2019).

Umur panen inbred yang diamati berkisar antara 94,2–116,4 hari setelah tanam (HST). Umur panen tercepat dimiliki oleh Mz5, sedangkan umur panen terlama dimiliki oleh Mz2. Umur panen menjadi salah satu parameter penting karena semakin cepat umur panen jagung akan cenderung disukai oleh petani (Priyanto *et al.* 2016).

Persentase kerebahan merupakan salah satu karakter penting karena berpengaruh terhadap penurunan daya

hasil. Inbred Mz3 memiliki persentase kerebahan terendah dan berbeda nyata dengan inbred Mz1, Mz2, dan Mz4.

Tabel 2 Karakter tongkol dan potensi hasil lima inbred harapan jagung

Karakter	Inbred					KT inbred	KK (%)
	Mz1	Mz2	Mz3	Mz4	Mz5		
Panjang tangkai tongkol	11,8 b	7,3 c	11,6 b	16,4 a	14,7 a	35,8**	9,12
Panjang tongkol (cm)	16,4 b	19,7 a	16,1 b	19,4 a	20,7 a	13,0**	5,04
Diameter tongkol (mm)	20,9 d	47,2 a	42,5 c	45,9 ab	44,7 b	359,0**	2,58
Jumlah baris biji per tongkol	14,7 a	14,0 a	14,5 a	12,8 b	13,0 b	2,2**	3,28
Jumlah biji per baris per tongkol	29,4 bc	34,7 a	26,5 c	31,1 abc	31,7 ab	27,3*	8,29
Bobot tongkol dengan klobot (g)	153,9 b	227,7 a	110,4 c	173,3 b	221,4 a	7,137,5**	7,54
Bobot tongkol tanpa klobot (g)	139,8 b	186,6 a	99,1 c	154,7 b	205,0 a	5.119,7**	7,97
Bobot biji per tongkol (gram)	107,5 bc	134,3 a	87,2 c	124,3 ab	136,1 a	1.271,7**	9,37
Bobot 100 biji / tongkol (g)	28,4 b	28,9 b	29,5 b	38,1 a	37,9 a	74,3**	3,84
KA panen (%)	24,4 c	28,1 a	25,2 bc	25,7 bc	26,8 ab	6,2**	3,36
Rendemen (%)	54,3 a	56,7 a	58,0 a	55,7 a	48,0 b	45,4*	5,00
Jumlah tongkol per tanaman	1,0	1,0	1,3	1,3	1,7	0,2tn	38,14
Jumlah tongkol per petak	63,3 a	46,7 b	46,7 b	60,0 a	60,0 a	193,3**	8,43
Bobot 1000 biji	285,1 a	288,6 b	294,9 b	380,5 a	378,7 a	7.336,6**	3,88
Potensi hasil (ton/ha)	3,7	2,7	2,7	2,9	3,4	0.6tn	14,37

Keterangan: KTG: kuadrat tengah inbred, KK : koefisien keragaman, ** : signifikan pada taraf 1%, * : signifikan pada taraf 5%, tn : tidak signifikan pada taraf 5%, Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada satu baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% pada uji DMRT

Inbred Mz2, Mz4, dan Mz5 memiliki panjang tongkol yang berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan Mz1 dan Mz3 (Tabel 2). Panjang dan diameter tongkol akan berpengaruh terhadap rendemen yang didapatkan (Arif dan Purnamaningsih 2021). Semakin panjang dan besar diameter tongkol akan berpeluang mendapatkan jagung pipilan semakin banyak. Namun, hal tersebut juga dipengaruhi oleh kerapatan biji pada tongkol. Inbred Mz2 memiliki diameter tongkol terbesar tidak berbeda nyata dengan Mz4 dan berbeda nyata dengan Mz1, Mz3, dan Mz5. Inbred Mz1, Mz2, dan Mz3 memiliki jumlah baris biji per tongkol tertinggi. Haryati dan Permadi (2014) menyatakan bahwa hasil pipilan biji

kering berkorelasi positif terhadap jumlah baris per tongkol dan diameter tongkol, begitu juga dengan panjang tongkol apabila tongkol jagung panjang dan terisi penuh maka bobot tongkol juga akan semakin meningkat.

Bobot tongkol tanpa kelobot memiliki kisaran 99.1-205.0 g. Inbred Mz2 dan Mz5 memiliki bobot tongkol dengan kelobot dan tanpa kelobot tertinggi dan berbeda nyata dengan inbred lainnya (Tabel 2). Bobot 100 biji tongkol berkisar antara 28,4–38,1 g. Rendemen panen berada pada kisaran 48,0–58,0%. Inbred Mz3 memiliki rendemen terbesar sebesar 58%. Jumlah tongkol per petak memiliki kisaran 46,7–63,3 buah. Inbred Mz1 (63,3), Mz4 (60,0), dan Mz5 (60,0)

memiliki jumlah tongkol per petak yang terbanyak. Potensi hasil berada pada kisaran 2,7–3,7 ton ha⁻¹. Inbred Mz1 memiliki potensi hasil terbesar (3,7 ton ha⁻¹) diikuti oleh inbred Mz5 sebesar 3,4 ton ha⁻¹. Faktor genetik dan lingkungan merupakan faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan

potensi hasil (Arif dan Purnamaningsih 2021). Inbred Mz1 memiliki keunggulan rendemen yang tinggi dan jumlah tongkol per petak yang banyak. Selanjutnya Mz5 memiliki keunggulan ukuran tongkol yang relatif besar dan jumlah tongkol per petak yang banyak.

Tabel 3 Komponen ragam dan nilai duga heritabilitas arti luas karakter tanaman 5 inbred harapan jagung

Karakter	σ^2_g	σ^2_p	KKG (%)	Kriteria KKG	h^2_{bs}	
					Nilai	Kriteria
Tinggi tanaman (cm)	355,57	375,46	28,00	Agak rendah	0,95	Tinggi
Tinggi tongkol (cm)	50,88	63,77	26,82	Agak rendah	0,80	Tinggi
Diameter batang (mm)	11,25	11,78	40,22	Agak rendah	0,95	Tinggi
Umur 50% anthesis (HST)	7,54	7,62	22,41	Rendah	0,99	Tinggi
Umur 50% silking (HST)	7,74	8,07	22,26	Rendah	0,96	Tinggi
Umur panen (HST)	68,07	68,40	28,21	Agak rendah	1,00	Tinggi
Persentase kerebahan	6,57	7,37	78,77	Tinggi	0,89	Tinggi

Keterangan: KKG: koefisien keragaman genetik, σ^2_g : ragam genetik, σ^2_p : ragam fenotipe, h^2_{bs} : heritabilitas arti luas

Nilai koefisien keragaman genetik (KKG) yang diamati memiliki kisaran 0,00–78,77%. Koefisien keragaman genetik digunakan untuk mengukur keragaman genetik suatu sifat tertentu, nilai KKG tinggi menunjukkan keragaman yang tinggi pada suatu karakter, sebaliknya jika nilai KKG yang rendah mengindikasikan keragaman genetik yang rendah pada suatu karakter (Heryanto *et al.* 2022). Karakter persentase kerebahan memiliki kriteria keragaman genetik yang tinggi (Tabel 3). Karakter dengan nilai KKG cukup tinggi hingga tinggi dapat dipilih untuk dijadikan karakter seleksi. Keragaman genetik yang tinggi dapat disebabkan

latar belakang genetik yang berbeda (Syukur *et al.* 2015). Karakter persentase kerebahan memiliki kriteria KKG tertinggi. Kriteria KKG yang cukup tinggi dimiliki oleh karakter panjang tangkai tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol dengan klobot, dan bobot tongkol tanpa klobot. Nilai KKG rendah disebabkan bahwa inbred yang diuji diduga masih memiliki kekerabatan yang dekat sehingga seleksi menjadi kurang efektif (Hapsari 2014).

Nilai heritabilitas berada pada kisaran 0,00–1,00 (Tabel 3 dan 4). Semua karakter memiliki heritabilitas tinggi, nilai heritabilitas yang tinggi mengindikasikan bahwa karakter

tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor genetik (Priyanto *et al.* 2017). Nilai heritabilitas pada tiap karakter yang diamati akan menjadi kriteria seleksi

yang dilakukan pada tiap generasi penanaman. Nilai heritabilitas yang rendah disebabkan oleh besarnya pengaruh lingkungan.

Tabel 4 Komponen ragam dan nilai duga heritabilitas arti luas karakter tongkol 5 inbred harapan

Karakter	σ^2_g	σ^2_p	KKG (%)	Kriteria KKG	h^2_{bs}	
					Nilai	Kriteria
Panjang tangkai tongkol	11,53	11,95	52,45	Cukup tinggi	0,96	Tinggi
Panjang tongkol (cm)	4,06	4,34	33,04	Agak rendah	0,93	Tinggi
Diameter tongkol (mm)	119,32	119,68	52,10	Cukup tinggi	1,00	Tinggi
Jumlah baris biji per tongkol	0,68	0,75	24,45	Agak rendah	0,91	Tinggi
Jumlah biji per baris per tongkol	6,95	9,11	29,31	Agak rendah	0,76	Tinggi
Bobot tongkol dengan klobot (g)	2.319,58	2.379,18	52,11	Cukup tinggi	0,97	Tinggi
Bobot tongkol tanpa klobot (g)	1.654,35	1.706,57	50,89	Cukup tinggi	0,97	Tinggi
Bobot biji per tongkol (g)	383,23	423,91	40,75	Agak rendah	0,90	Tinggi
Bobot 100 biji / tongkol (g)	24,26	24,78	38,91	Agak rendah	0,98	Tinggi
KA panen (%)	1,83	2,08	22,78	Rendah	0,88	Tinggi
Rendemen (%)	12,67	15,14	25,55	Agak rendah	0,84	Tinggi
Jumlah tongkol per tanaman	0,00	0,08	0,00	Rendah	0,00	Tinggi
Jumlah tongkol per petak	57,20	64,44	36,97	Agak rendah	0,89	Tinggi
Bobot 1000 biji	2.392,24	2.445,53	38,76	Agak rendah	0,98	Tinggi
Potensi hasil (ton/ha)	0,14	0,21	34,99	Agak rendah	0,69	Tinggi

Keterangan: KKG: koefisien keragaman genetik, σ^2_g : ragam genetik, σ^2_p : ragam fenotipe, h^2_{bs} : heritabilitas arti luas

Simon *et al.* (2015) menyatakan nilai duga heritabilitas yang tinggi diperlukan untuk menentukan inbred yang unggul untuk keperluan kemajuan seleksi. Seleksi akan efektif bila nilai duga heritabilitas tinggi serta tersedianya sumber keragaman yang besar, sebaliknya kurang efektifnya seleksi jika dilakukan pada sifat tanaman yang nilai heritabilitasnya rendah (Septiningsih *et al.* 2013). Efektifitas seleksi tidak hanya dinilai dari heritabilitas yang tinggi saja, akan tetapi perlu untuk melihat kemajuan dari

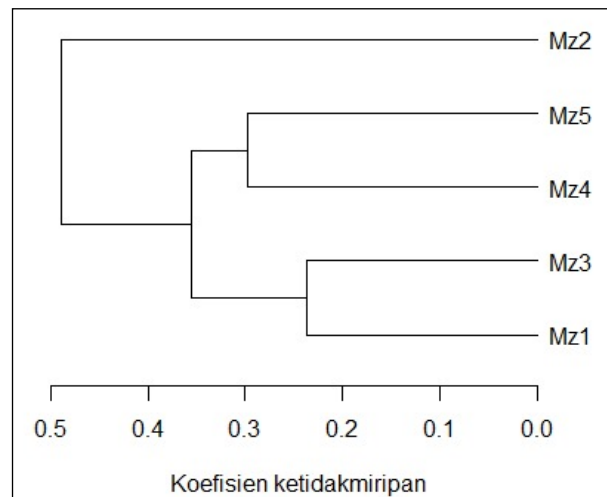
seleksi yang dilakukan (Kumar *et al.* 2014).

Karakter Kualitatif

Pengamatan karakter kualitatif meliputi pengamatan warna akar penyangga, karakter batang, karakter malai, karakter sekam, warna rambut, karakter daun, dan karakter tongkol. Hasil analisis dendrogram berdasarkan 19 karakter kualitatif yang diamati menunjukkan bahwa terdapat tiga kelompok yaitu kelompok I yang terdiri atas inbred Mz1 dan Mz3, kelompok 2

terdiri atas inbred Mz4 dan Mz5, dan kelompok III terdiri atas Mz2. Analisis dendrogram melalui pendekatan 15 karakter kuantitatif telah dilakukan oleh

Fatmawati *et al.* (2017), dari riset tersebut diperoleh 4 kelompok kluster yang membagi inbred uji.



Gambar 1 Dendrogram karakter kualitatif lima inbred harapan jagung

SIMPULAN DAN SARAN

Inbred berpengaruh signifikan pada semua karakter kecuali pada karakter jumlah tongkol per tanaman, dan potensi hasil. Inbred Mz1 memiliki potensi hasil terbesar yaitu 3,7 ton ha⁻¹ diikuti oleh inbred Mz5 sebesar 3,4 ton ha⁻¹. Kedua inbred ini memiliki tinggi tanaman yang relatif sedang (221,6–246,3 cm), umur panen yang genjah (94,2–99,9 HST), jumlah tongkol per petak yang tinggi (60,0–63,3), dan bobot 100 butir yang sedang hingga tinggi (28,4–37,9 g). Hasil dendrogram karakter kualitatif kedua inbred tersebut berada pada kelompok yang berbeda. Kedua inbred ini dapat dijadikan dasar untuk tetua persilangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah RA, Sugiharto AN. 2019. Evaluasi interaksi genotip X lingkungan karakter agronomi dan hasil beberapa calon varietas jagung hibrida (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 7(5): 912–921.
- Amzeri A. 2019. Seleksi satu tongkol satu baris (*ear to row selection*) pada tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Rekayasa*. 12 (1): 18–23. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v12i1.5228>
- Apriliyanti NF, Seotopo L, Respatijarti. 2016. Keragaman genetik pada generasi F3 cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(3): 209–217.

- Arif MB, Purnamaningsih SL. 2021. Uji daya hasil hibrida harapan jagung (*Zea Mays* L.) dipanen bentuk biji kering dan sebagai biomassa bahan baku silase. *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*. 6 (2): 147–153.
<https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2021.006.2.7>
- Ariyanto YN, Mubarakah M, Hendrarini H. 2023. Analysis of corn supply in Indonesia. *Journal of Economics, Finance and Management Studies*. 06 (07): 3399–3408.
<https://doi.org/10.47191/jefms/v6-i7-45>
- Bahar H, Zen S. .1993. Parameter genetik pertumbuhan tanaman, hasil dan komponen hasil jagung. *Zuriat*. 4 (1): 4–7.
<https://doi.org/https://doi.org/10.24198/zuriat.v4i1.6629>
- Carsono N. (2008). Peran pemuliaan tanaman dalam meningkatkan produksi pertanian di Indonesia. *Seminar on Agricultural Sciences*, 1–8.
https://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/08/peran_pemuliaan_tanaman.pdf
- CIMMYT. 1999. *Managing Trials and Reporting Data for CIMMYT's International Maize Testing Program*. In *Mexico : International Maize and Wheat Improvement Center* (fifth prin).
- Fatmawati Y, Purwantoro A, Basunanda P. 2017. Keragaman morfologi dan molekuler empat kelompok kultivar jagung (*Zea mays* L.). *Vegetalika*. 6 (3): 50–64.
<https://doi.org/10.22146/veg.28017>
- Guo T, Li H, Yan J, Tang J, Li J, Zhang Z, Zhang L, Wang J. 2013. Performance prediction of F1 hybrids between recombinant inbred lines derived from two elite maize inbred lines. *Theoretical and Applied Genetics*. 126 (1): 189–201.
<https://doi.org/10.1007/s00122-012-1973-9>
- Hapsari RT. (2014). Pendugaan keragaman genetik dan korelasi antara komponen hasil kacang hijau berumur genjah. *Buletin Plasma Nutfah*. 20 (2): 51–58.
<https://doi.org/10.21082/blpn.v20n2.2014.p51-58>
- Haryati Y, Permadi K. 2014. Kajian beberapa varietas unggul jagung hibrida dalam mendukung peningkatan produktivitas jagung. *Agrotrop*. 4 (2): 188–194.
- Heryanto FSS, Wirnas D, Ritonga AW. 2022. Diversity of twenty-three sweet corn (*Zea mays* L. *saccharata*) varieties in Indonesia.

- Biodiversitas*. 23 (11): 6075–6081.
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d231164>
- Kebede MB. 2019. Effect of inter and intra row spacing on growth, yield components, and yield of hybrid maize (*Zea mays* L.) varieties at Haramaya, Eastern Ethiopia. *American Journal of Plant Sciences*. 10 (9): 1548–1564.
<https://doi.org/10.4236/ajps.2019.109110>
- Kementerian Pertanian. 2021a. *Analisis Kinerja Perdagangan Jagung*. https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Analisis_Kinerja_Perdagangan_Komoditas_Jagung_Semester_I_Tahun_2021.pdf
- _____. 2021b. *Panduan Umum Penyusunan Deskripsi Varietas Tanaman Pangan*. Jakarta: Kementerian Pertanian Pusat Perlindungan Varietas Tanaman dan Perizinan Pertanian.
- _____. 2021c. *Standar Operasional Prosedur Penilaian Calon Varietas dalam Rangka Pelepasan Varietas Tanaman Pangan*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- _____. 2023. *Laporan Kinerja*. Jakarta: Kementerian Pertanian (Vol. 53).
[https://tanamanpangan.pertanian.go.id/assets/front/uploads/document/LAKIN_DJTP_2022_UPDATE_ATAP_\(2\).pdf](https://tanamanpangan.pertanian.go.id/assets/front/uploads/document/LAKIN_DJTP_2022_UPDATE_ATAP_(2).pdf)
- Kumar GP, Reddy VN, Kumar SS, Rao PV. 2014. Genetic variability, heritability, and genetic advance studies in newly developed maize genotypes (*Zea mays* L.). *International Journal of Pure & Applied Bioscience*. 2 (1): 272–275.
- Kurniawan P, Waluyo B, Noer D, Ardiarini R. 2018. Keragaman genetik dan daya hasil delapan galur jagung (*Zea mays* L.) generasi S4. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (6): 1074–1079.
- Priyanto SB, Efendi RZB, Azrai M, Syakir M. 2017. Evaluasi stabilitas hasil jagung hibrida menggunakan metode *genotype and genotype by environment interaction* biplot (GGE BIPLLOT). *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 1 (2): 97–104.
<https://doi.org/10.21082/jpptp.v1n2.2017.p97-104>
- Priyanto SB, Iriani RN, Makkulawu AT. 2016. Stabilitas hasil jagung varietas hibrida harapan umur genjah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 35 (2): 125–132.
- Sari EN, Sugiharto AN. 2018. Keragaan beberapa galur jagung pakan (*Zea*

- mays* L.) generasi S7. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (1): 56–65.
- Septiningsih C, Soegianto A, Kuswanto. 2013. Uji daya hasil pendahuluan galur harapan tanaman kacang panjang (*Vigna sesquipedalis* L. Fruwirth) berpolong ungu. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1 (4): 314–324.
- Setyawan B, Suliansyah I, Anwar A, Swasti E. 2016. Short communication : Resistance of eleven new hybrid maize genotypes to *Turcicum* leaf blight (*Exserohilum turcicum*). *Biodiversitas*. 17(2): 604–608. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d170230>
- Simon SY, Gashua IB, Musa I. 2013. Genetic variability and correlation studies in Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Monech). *Agriculture and Biology Journal of North America*. 6 (3): 866–869. <https://doi.org/10.5251/abjna.2013.4.5.532.538>
- Singh RK, Chaudhary BD. 1985. *Biometrical Methods In Quantiative Genetic Analysis* (Revised Ed). New Delhi: Kalyani.
- Siswati A, Basuki N, Sugiharto A. 2015. Karakterisasi beberapa galur inbrida jagung pakan (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (1): 19–26.
- <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/164>
- Syukur M, Sujiprihati S, Rahmi Y. 2015. *Teknik Pemuliaan Tanaman* (cetakan 2). Jakarta: Penebar Swadaya.