

## Keragaan Dari Beberapa Galur Jagung Pakan (*Zea mays* L.) Generasi S2

### Morphological Performance of Several S2 Generation Lines of Field Corn (*Zea mays* L.)

Gaka Yoga Putra\* dan Arifin Noor Sugiharto

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University  
 Jl. Veteran Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia  
 Email: [gakayoga@gmail.com](mailto:gakayoga@gmail.com)

#### ABSTRAK

Penggunaan varietas hibrida merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan produksi jagung. Proses mendapatkan hibrida berkaitan dengan keragaan. Pengamatan keragaan akan mempermudah dalam proses seleksi atau pemilihan karakter yang diinginkan oleh pemulia. Keragaan pada jagung pakan menjadi pertimbangan untuk menentukan galur yang berpotensi menjadi tetua hibrida. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui keragaan tanaman jagung yang meliputi karakter kuantitatif, karakter kualitatif, nilai duga heritabilitas, koefisien keragaman, dan galur yang berpotensi sebagai calon tetua hibrida. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2021 di Desa Areng-areng, Kelurahan Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 ulangan. Perlakuan adalah 18 galur jagung pakan generasi S2 dan 2 varietas pembandingan masing-masing 40 tanaman. Analisis ragam menunjukkan perlakuan berbeda nyata pada semua karakter yang diamati. Empat dari delapan belas galur memiliki potensi sebagai tetua hibrida yaitu UB10, UB14, UB15, dan UB18. Semua galur yang diuji memiliki koefisien keragaman yang tergolong rendah pada semua karakter kecuali bobot tongkol. Nilai duga heritabilitas memiliki kategori tinggi. Galur yang berpotensi sebagai calon tetua hibrida perlu dilakukan evaluasi pada keturunannya (*progeny*) untuk mengetahui performa dari keturunannya.

Kata kunci: Galur, Hibrida, Jagung Pakan, Karakter, Keragaan.

#### ABSTRACT

The use of hybrid varieties is one solution to increase corn production. The process of obtaining a hybrid is related to performance. Observation character will facilitate the selection process of desirable character by breeders. Morphological of line is consideration to determine the main hybrid parent. The purpose of this research was to determine character of corn plants which include quantitative characters, qualitative characters, heritability, coefficient of variation, and lines that have potential as prospective hybrid parents. The research was conducted from April to July 2021 in Areng-areng Village, Dadaprejo Village, Junrejo District, Batu City used a completely randomized design with 2 replication. Genotype materials consist of 18 S2 generation corn lines and 2 comparison varieties with 40 plants each treatment. Analysis of variance showed significantly different on all observed characters. Four of the eighteen lines have potential as hybrid parent, namely UB10, UB14, UB15, and UB18. All tested lines had a low coefficient of variation for all characters except the cob weight. The heritability value has a high category. Lines that have potential to be prospective hybrid parent need to be evaluated on their progeny to determine the performance of their offspring.

Keywords: Character, Hybrid, Line, Performance, Corn.

## PENDAHULUAN

Jagung adalah salah satu tanaman penting selain padi dan gandum. Jagung memiliki manfaat sebagai bahan pangan, pakan, dan bahan baku produk lainnya. Produksi jagung di Indonesia beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan seiring dengan pemanfaatan tanaman jagung yang banyak. Ditjen PKH (2020) menunjukkan jumlah produksi jagung untuk pakan pada tahun 2019 sebesar 22,586 juta ton dengan kebutuhan jagung pada tahun 2019 untuk pabrik pakan sebesar 6,67 juta.

Penggunaan varietas hibrida merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan produksi jagung. Daya hasil hibrida menunjukkan kemampuan peningkatan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan varietas non hibrida (Dehghani *et al.*, 2012). Pengembangan hibrida berkaitan dengan keragaan. Keragaan merupakan suatu penampilan tanaman yang dapat menjadi sumber informasi terkait suatu genotipe. Penelitian Sari dan Sugiharto (2018) menunjukkan keragaan pada jagung pakan menjadi pertimbangan untuk menentukan tetua yang seragam. Keseragaman karakter dalam galur merupakan indikator bahwa galur memiliki potensi menjadi tetua hibrida. Galur yang seragam mengindikasikan bahwa seleksi tidak perlu lagi dilakukan karena fenotip dari karakter sudah seragam dan homogen.

Karakter tinggi letak tongkol, jumlah baris per tongkol, berat 100 biji, dan bobot tongkol merupakan beberapa karakter penting jagung pakan (Turi *et al.*, 2007). Berdasarkan pertimbangan tersebut perlu dilakukan penelitian pada keragaan jagung. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui keragaan pada karakter tanaman jagung, koefisien keragaman, heritabilitas, dan galur yang berpotensi sebagai calon tetua hibrida.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April-Juli 2021 di Desa Areng-areng, Kelurahan Dadaprejo, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Alat yang digunakan adalah alat pertanian, gunting, timbangan, mistar,

kamera, kain warna abu-abu, label, dan sprayer. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kompos, NPK, Urea, insektisida *Emamectin*, dolomit, dan *alfaboard*. Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 ulangan. Perlakuan menggunakan 18 galur dan 2 varietas pembandingan. Plot percobaan memiliki ukuran 1 m x 5 m yang memiliki populasi sebanyak 40 tanaman. Jarak tanam yang digunakan adalah 30 x 70 cm.

Variabel pengamatan terdiri atas karakter kuantitatif dan karakter kualitatif. Karakter kuantitatif terdiri atas tinggi tanaman (cm), umur berbunga (hst), waktu panen (hst), letak tongkol (cm), bobot perplot (kg), bobot tongkol (gr), diameter tongkol (cm), panjang tongkol (cm), jumlah susunan baris, dan bobot 100 butir (gr). Sedangkan kualitatif meliputi bentuk ujung daun pertama, warna *glume*, warna *anther*, warna *silk*, dan bentuk tongkol. Pengamatan karakter kualitatif dilakukan secara visual dan dilakukan skoring dengan kriteria skoring yaitu skor 1 ( $\leq 50\%$ ), skor 2 (51-80%), skor 3 (81-94), dan skor 4 (95-100%). Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam dengan taraf 5%. Jika menunjukkan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

Koefisien keragaman dalam galur dihitung dengan standar deviasi dan rata-rata. Heritabilitas dihitung menggunakan rumus:

$$H = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_f^2}$$

Koefisien keragaman genetik (KKG) dan koefisien keragaman fenotip (KKF). Kriteria nilai KKF dan KKG adalah rendah ( $0\% \leq 25\%$ ), sedang ( $25\% \leq 50\%$ ), agak tinggi ( $50\% \leq 75\%$ ), dan tinggi ( $75\% \leq 100\%$ ). KKG dan KKF dihitung menggunakan rumus (Fiddin *et al.*, 2018):

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

Keterangan:

- H : Heritabilitas arti luas
- X : rata-rata
- $\sigma_g^2$  : Ragam Genetik
- $\sigma_f^2$  : Ragam fenotip

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian keseragaman karakter kualitatif dapat dilihat dari hasil skoring pada Tabel 1. Galur yang memiliki skor  $\geq 3,6$  merupakan galur yang memiliki keseragaman tinggi (Fiddin *et al.*, 2018). Variasi karakter bentuk ujung daun pertama adalah runcing agak bulat dan bulat.

Keragaan karakter warna *glume* pada semua galur menunjukkan warna hijau. Keragaan karakter warna *anther* dan warna *silk* pada galur yang diuji terbagi menjadi dua yaitu warna merah muda dan krem. Variasi bentuk tongkol adalah silinder mengerucut dan silinder. Sujiprihati *et al.* (2012) menyatakan bahwa karakter suatu tanaman dipengaruhi oleh genetik, lingkungan, dan interaksi keduanya.

**Tabel 1.** Skoring keseragaman karakter kualitatif dalam galur

Genotipe	Karakter Kualitatif					Jumlah	Rata-rata
	BUD	WG	WA	WS	BT		
UB1	4	4	4	4	4	19	4
UB2	4	4	4	4	4	20	4
UB3	4	4	4	4	3	19	3.8
UB4	4	4	4	4	4	20	4
UB5	4	4	4	3	3	18	3.6
UB6	4	4	3	3	3	17	3.4
UB7	4	4	3	3	3	17	3.4
UB8	4	4	4	4	3	19	3.8
UB9	4	4	4	3	4	19	3.8
UB10	4	4	4	4	4	20	4
UB11	4	4	3	4	4	19	3.8
UB12	4	4	4	3	3	18	3.6
UB13	4	4	3	3	3	17	3.4
UB14	4	4	4	4	4	20	4
UB15	4	4	4	4	3	19	3.8
UB16	4	4	3	4	4	19	3.8
UB17	4	4	3	3	4	18	3.6
UB18	4	4	3	4	4	19	3.8
Raksasa	4	4	4	4	4	20	4
BISI 321	4	4	4	4	4	20	4

Keterangan: BUD: bentuk ujung daun pertama; WG: warna *glume*; WA: warna *anther*; WS: warna *silk*; BT: bentuk tongkol

Karakter kuantitatif terdiri atas karakter tanaman dan karakter hasil. Semua karakter yang diamati menunjukkan berbeda nyata pada semua galur yang diuji (Tabel 2 dan Tabel 3. Berdasarkan pengamatan tinggi tanaman (Tabel 2.) menunjukkan bahwa 18 galur yang diuji berbeda nyata dengan varietas pembanding (Raksasa dan Bisi 321). Namun, galur UB16 dan UB10 tidak berbeda nyata dengan Bisi 321 (varietas pembanding). Rerata tinggi tanaman dari setiap galur yaitu 96,94-224,13 cm dengan rerata tertinggi pada Bisi 321 dan terendah pada UB1. Perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh sifat genetik dan lingkungan. Hal ini didukung oleh Zulaiha *et al.* (2012) bahwa perbedaan tinggi tanaman antar varietas dipengaruhi oleh struktur genetik dan lingkungan (sinar matahari dan

air) sedangkan keragaman penampilan menunjukkan bahwa genetik mempunyai pengaruh yang nyata sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman.

Hasil penelitian pada diameter batang galur UB16 berbeda nyata dengan varietas pembanding (Raksasa dan Bisi 321) dan dengan galur UB5, UB18, UB7, UB10, UB15, UB11, UB14, UB13, dan UB12. Rerata diameter batang terbesar pada Raksasa (varietas pembanding) dan terkecil pada galur UB16. Masing-masing galur memiliki rerata diameter batang yaitu 1,29-1,64 cm. Ukuran batang menggambarkan besarnya kemampuan jagung dalam mengakumulasi bahan kering ke dalam biji selama fase pengisian (Noviana *et al.*, 2012).

Hasil penelitian pada umur tasseling menunjukkan bahwa galur UB13 berbeda nyata dengan galur uji lainnya dan varietas pembanding (Raksasa dan Bisi 321). Galur yang tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding (Raksasa dan Bisi 321) yaitu UB14, UB15, UB18, UB9, UB10, dan UB11. Galur UB13 memiliki rerata umur tasseling paling cepat (53 hst) dan UB1 memiliki rerata umur berbunga jantan yaitu 53-61,5 hst. Hasil penelitian pada karakter umur silking menunjukkan galur UB8, UB9, UB10, UB14, UB15, UB11, UB12, UB16, UB17, UB18 dengan Raksasa dan Bisi 321 (varietas pembanding) tidak berbeda nyata. Galur yang berbeda nyata dengan varietas pembanding meliputi UB13, UB5, UB6, UB7, UB1, UB2, UB3, dan UB4. Galur UB13 berbeda nyata dengan semua galur yang uji dan varietas pembanding. Rerata umur silking berkisar antara 55-62,5 hst dengan rerata terendah pada galur UB13 (55 hst) dan tertinggi pada UB3 (62,5 hst).

Hasil pengamatan tinggi letak tongkol menunjukkan bahwa galur UB1, UB2, UB3, UB4, UB18, UB8, UB14, UB15 dengan Raksasa (varietas pembanding) tidak

berbeda nyata, sedangkan galur UB5, UB6, UB7, UB9, UB10, UB11, UB12, UB13, UB16, UB17 dengan Bisi 321 (varietas pembanding) tidak berbeda nyata. serta Bisi 321. Rerata tinggi letak tongkol yaitu 63,69-124,69 cm dengan rerata tertinggi pada varietas pembanding Bisi 321 (124,69 cm) dan terendah pada galur UB1 (63,69 cm). Karakteristik tinggi tanaman dan tinggi letak tongkol sangat berperan terhadap hasil karena tinggi letak tongkol harus seimbang dengan tinggi tanaman untuk menahan tanaman dari kerebahan (Noviana *et al.*, 2012).

Hasil pengamatan umur panen menunjukkan bahwa varietas pembanding (Raksasa dan Bisi 321) berbeda nyata dengan semua galur yang diuji serta memiliki rerata umur panen paling cepat dibandingkan dengan galur yang diuji. Rerata umur panen masing-masing galur yaitu 100-110 hst dengan galur yang memiliki rerata umur panen lambat adalah UB4 (110 hst). ASI (anthesis silking interval) yang mengatur sinkronisasi antara waktu pembungaan bunga jantan dan bunga betina berpengaruh terhadap umur panen (Ali *et al.*, 2012).

**Tabel 2.** Keragaan karakter tanaman pada galur jagung pakan

Genotipe	Karakter Tanaman					
	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Umur Tasseling (hst)	Umur Silking (hst)	Tinggi Letak Tongkol (cm)	Umur Panen (hst)
UB1	96,94 a	1,39 ab	61,5 e	62,5 e	63,69 a	109,5 d
UB2	106,44 a	1,50 ab	61 de	62,5 e	64,81 a	109,5 d
UB3	103,31 a	1,31 ab	60,5 de	62,5 e	65,38 ab	109,5 d
UB4	107,31 a	1,32 ab	59,5 d	61 d	66,25 ab	110,0 d
UB5	162,63 bc	1,52 b	58,5 cd	60 cd	109,25 b	105 b
UB6	170,22 c	1,47 ab	57 c	60 cd	107,68 b	105 bc
UB7	156,94 bc	1,53 b	58,5 cd	59 c	115,88 b	105 b
UB8	170,38 c	1,44 ab	55 b	57 b	98,44 ab	106 c
UB9	169,06 bc	1,43 ab	55,5 bc	57 b	111,63 b	106 c
UB10	178,31 cd	1,56 b	56 bc	58 bc	112,19 b	106 c
UB11	163,50 bc	1,57 b	56 bc	58 bc	105,56 b	106 c
UB12	167,81 bc	1,63 b	57 c	58 bc	113,56 b	106 c
UB13	155,75 bc	1,61 b	53 a	55 a	106,56 b	104 b
UB14	155,44 b	1,58 b	55 b	57 b	98,94 ab	105 bc
UB15	155,75 bc	1,56 b	55 b	57 b	100,75 ab	105 bc
UB16	173,25 cd	1,29 a	57 c	58 bc	118,75 b	105 bc
UB17	165,88 bc	1,40 ab	57 c	58 bc	113,38 b	105 bc
UB18	156,25 bc	1,52 b	55 b	58 bc	91,88 ab	105 bc
Raksasa	185,56 d	1,64 b	55 b	57 b	91,13 ab	101 a
BISI 321	224,13 e	1,53 b	55 b	57,5 b	124,69 b	100,0 a
<b>BNJ 5%</b>	<b>14,72</b>	<b>0,21</b>	<b>1,55</b>	<b>1,27</b>	<b>40,31</b>	<b>1,42</b>

Keterangan: angka yang diikuti notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%;

Hasil penelitian pada karakter bobot perplot (Tabel 3.) menunjukkan galur yang diuji berbeda nyata dengan varietas pembanding Raksasa dan Bisi 321. Galur UB2 berbeda nyata dengan genotipe UB6, UB9, UB8, UB16, UB15, UB12, UB13, UB10, dan UB14. Galur UB14 tidak berbeda nyata dengan UB10 dan UB13. Rerata bobot per plot adalah 1,23-9,90 kg.

Hasil penelitian pada karakter hasil bobot tongkol menunjukkan galur yang diuji berbeda nyata dengan Raksasa (varietas pembanding), sedangkan varietas Bisi 321 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan beberapa galur seperti UB12, UB13, UB18, UB5, UB6, UB8, UB15, UB10, dan UB14. Rerata bobot tongkol yaitu 75,31-336,5 gr dengan rerata tertinggi pada Raksasa dan terendah pada UB2. Bobot tongkol merupakan karakter kuantitatif yang dikendalikan banyak gen dan factor lingkungan (Zainul *et al.*, 2013).

Hasil penelitian pada karakter diameter tongkol menunjukkan bahwa galur UB2 berbeda nyata dengan dan Raksasa (varietas pembanding), namun tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding Bisi 321. Galur yang memiliki rerata diameter tongkol tertinggi adalah UB14 (5,13 cm) dan terendah UB2 (3,64 cm). Valizadeh dan Bahrampour (2013) menunjukkan bahwa diameter tongkol dapat mempengaruhi terhadap hasil jagung hibrida. Ukuran

diameter tongkol berpengaruh terhadap jumlah biji sehingga berpengaruh terhadap hasil.

Hasil penelitian panjang tongkol menunjukkan galur UB2, UB3, dan UB4 berbeda nyata dengan varietas pembanding Raksasa dan Bisi 321. Sedangkan galur lainnya tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding Raksasa dan Bisi 321. Kisaran rerata panjang tongkol yaitu 11,46-20,18 cm. Karakter panjang tongkol berkaitan dengan sifat heterosis dan depresi silang dalam dengan melihat secara visual mengenai perbedaan panjang tongkol pada tiap generasinya (Fiddin *et al.*, 2018).

Hasil pengamatan karakter jumlah susunan baris pada tongkol (Tabel 3.) menunjukkan bahwa antara UB8 dengan UB10 dan Bisi 321 berbeda nyata. Secara keseluruhan genotipe yang diuji tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding (Raksasa dan Bisi 321). Rerata susunan baris yaitu 12,63-16,5 dengan rerata tertinggi pada UB10 dan terendah pada UB8.

Hasil pengamatan berat 100 biji (Tabel 3.) menunjukkan bahwa semua galur yang diuji tidak berbeda nyata dengan varietas pembanding Raksasa dan Bisi 321 kecuali galur UB3 yang berbeda nyata dengan varietas pembanding Raksasa. Rerata berat 100 biji berkisar antara 20,6-39,08 gr dengan rerata tertinggi pada UB8 dan terendah pada UB3.

**Tabel 3.** Keragaan karakter hasil pada galur jagung pakan

Genotipe	Karakter Tongkol					
	Bobot per Plot (kg)	Bobot Tongkol (gr)	Diameter Tongkol (cm)	Panjang Tongkol (cm)	Jumlah Susunan Baris	Berat 100 Biji (gr)
UB1	1,85 ab	105,63 ab	3,92 ab	11,94 ab	13,88 ab	24,23 ab
UB2	1,23 a	75,31 a	3,64 a	11,46 a	13,13 ab	23,42 ab
UB3	1,35 ab	91,19 ab	3,87 ab	11,67 a	13,75 ab	20,60 a
UB4	1,54 ab	88,75 a	3,86 ab	11,52 a	13,50 ab	24,50 ab
UB5	3,03 ab	190,38 bc	4,52 ab	15,71 ab	15,75 ab	21,85 ab
UB6	3,12 b	185,25 bc	4,65 ab	15,52 ab	14,63 ab	37,58 b
UB7	1,53 ab	157,06 b	4,47 ab	15,02 ab	13,00 ab	33,56 b
UB8	3,70 b	196,81 bc	4,67 ab	17,63 b	12,63 a	39,08 b
UB9	3,18 b	162,81 b	4,61 ab	15,28 ab	14,13 ab	32,71 ab
UB10	4,33 bc	208,13 bc	4,96 b	16,19 b	16,50 b	28,75 ab
UB11	2,48 ab	161,06 b	4,42 ab	15,74 ab	14,50 ab	30,06 ab
UB12	4,05 b	176,56 bc	4,75 ab	15,46 ab	14,25 ab	31,92 ab
UB13	4,32 bc	180,50 bc	4,53 ab	15,63 ab	15,50 ab	27,79 ab
UB14	6,09 c	233,31 c	5,13 b	16,20 b	15,88 ab	28,25 ab
UB15	3,99 b	202,44 bc	5,09 b	14,56 ab	13,63 ab	32,25 ab
UB16	3,74 b	158,38 b	4,59 ab	13,84 ab	15,38 ab	30,19 ab

UB17	3,09 ab	163,82 b	4,61 ab	13,71 ab	15,63 ab	29,35 ab
UB18	2,98 ab	182,06 bc	4,7 ab	14,66 ab	15,13 ab	31,31 ab
Raksasa	9,90 d	336,50 d	5,09 b	20,18 b	14,50 ab	35,67 b
BISI 321	9,67 d	260,50 c	4,85 ab	18,58 b	16,13 b	25,50 ab
<b>BNJ 5%</b>	<b>1,86</b>	<b>66,09</b>	<b>1,23</b>	<b>4,33</b>	<b>3,42</b>	<b>12,39</b>

Keterangan: angka yang diikuti notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNJ 5%;

Koefisien Keragaman Genetik (KKG) merupakan salah satu faktor yang penting dalam pemuliaan tanaman. Nilai KKG dan KKF disajikan pada tabel 4. Nilai KKG rendah terdapat pada karakter tinggi tanaman, diameter batang, umur silking, umur tasseling, tinggi letak tongkol, umur panen, diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah susunan baris, dan berat 100 biji menunjukkan bahwa karakter tersebut memiliki keragaman sempit. Nilai KKG yang termasuk kategori sedang terdapat pada bobot tongkol. Nilai KKG sedang menunjukkan bahwa keragaman pada parameter bobot tongkol hampir seragam. Nilai KKG terendah yaitu umur panen sebesar 2,42 % yang menunjukkan bahwa pada parameter tersebut sudah seragam.

Koefisien Keragaman Genetik (KKG) merupakan salah satu faktor yang penting dalam pemuliaan tanaman yang mempengaruhi terhadap proses keberhasilan usaha pemuliaan tanaman. Menurut Busanello *et al.* (2015), hasil dari program pemuliaan tanaman adalah pengembangan atau seleksi galur dengan penampilan terbaik. Nilai ragam genetik sangat mempengaruhi keberhasilan suatu seleksi dalam pemuliaan tanaman. Nilai KKG 10% menunjukkan bahwa pengaruh genetik lebih besar dari pengaruh lingkungan dan seluruh tampilan fenotip merupakan hasil kerja genetik (Sari *et al.*, 2019).

Nilai KKG dari parameter pengamatan yang didominasi oleh kriteria rendah, sedang, dan agak tinggi. Nilai koefisien keragaman genetik yang rendah menunjukkan bahwa masing-masing galur memiliki keragaman

yang sempit dan penampilan yang seragam. Hal tersebut dikarenakan galur yang digunakan merupakan galur hasil seleksi individu yang berasal dari galur yang sama dari penelitian sebelumnya. Namun terdapat Nilai Koefisien keragaman genetik (KKG) yang termasuk kategori sedang menunjukkan bahwa pada karakter tersebut masih terdapat keragaman penampilan. Koefisien keragaman fenotip (KKF) pada penelitian lebih tinggi dibandingkan koefisien keragaman genetik. Nilai koefisien keragaman fenotip yang lebih tinggi daripada koefisien keragaman genetik menunjukkan bahwa keragaman yang terjadi lebih dipengaruhi oleh genetik karena nilai antara KKG dan KKF yang terpaut dekat (Ene *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa nilai heritabilitas pada semua karakter yang diamati termasuk kategori tinggi. Semakin besar nilai heritabilitas maka kemungkinan karakter tersebut diturunkan pada generasi selanjutnya dan penampilan tanaman dipengaruhi oleh genetik. Hal ini didukung oleh Simon *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa nilai duga heritabilitas tinggi dapat digunakan untuk menentukan galur unggul ketika diperlukan kemajuan genetik. Seleksi lebih efektif dilakukan pada keragaman besar. Namun, seleksi yang baik dan efektif juga harus memperhatikan kemajuan genetik yang tinggi. Sedangkan besarnya keragaman genetik terhadap keragaman fenotip dapat ditinjau dari nilai duga heritabilitas pada karakter yang diamati (Sari *et al.*, 2019).

**Tabel 4.** Koefisien Keragaman Genetik, Koefisien Keragaman Fenotip, dan Heritabilitas

Karakter	KKG %	KKF %	Heritabilitas
Tinggi tanaman	19,8	19,94	0,97
Diameter batang	6,70	7,53	0,64
Umur berbunga jantan	4,07	4,13	0,94
Umur berbunga betina	3,58	3,62	0,95
Tinggi letak tongkol	18,15	20,81	0,61
Umur panen	2,42	2,44	0,96
Bobot per plot	63,03	64,24	0,92
Bobot tongkol	33,83	35,11	0,86

**Jurnal Produksi Tanaman**, *Volume 10, Nomor 2, Februari 2022, hlm. 17-26*

Diameter tongkol	8,06	10,52	0,41
Panjang tongkol	14,37	16,07	0,67
Jumlah susunan baris	6,51	8,76	0,38
Berat 100 biji	15,53	18,75	0,52

---

Keterangan: KKG: koefisien keragaman genetik; KKF: koefisien keragaman fenotip.

**Tabel 5.** Koefisien keragaman beberapa karakter yang diamati dalam setiap galur jagung pakan

Genotipe	Koefisien Keragaman (%)							
	TT	DB	Tto	BT	DT	PT	SB	BB100
UB1	7,83	10,45	10,72	22,61	5,51	11,86	9,89	24,15
UB2	12,98	8,28	8,96	23,52	8,03	12,28	14,46	22,42
UB3	9,45	6,39	8,67	22,14	6,49	8,08	10,73	21,64
UB4	6,48	9,75	12,31	32,07	8,73	15,40	8,74	16,11
UB5	7,71	13,96	10,22	31,66	7,39	17,27	12,99	10,22
UB6	4,57	8,86	15,93	26,09	6,47	12,86	15,69	17,34
UB7	6,65	14,65	8,69	40,58	11,14	28,19	21,14	24,23
UB8	7,64	9,63	11,78	25,72	9,39	16,06	12,63	5,88
UB9	7,77	7,18	17,12	29,58	9,72	11,35	13,30	12,39
UB10	5,60	8,48	8,92	27,37	6,46	11,26	14,61	14,75
UB11	9,25	5,88	13,91	35,41	6,38	14,72	11,57	14,02
UB12	8,97	13,38	12,59	30,03	4,08	14,86	9,71	13,88
UB13	8,46	11	8,55	29,29	9,69	12,62	10,28	17,36
UB14	3,04	10,86	6,48	20,56	3,81	11,53	9,70	11,18
UB15	3,47	10,23	6,32	33,58	7,88	18,30	11,23	13,29
UB16	4,99	10,43	9,50	24,89	4,92	12,95	13,04	20,82
UB17	2,44	8,65	7,09	20,84	5,80	13,14	11,88	17,77
UB18	4,35	9,71	11,26	22,87	6,11	10,81	7,26	13,22
Raksasa	4,25	5,92	6,18	4,96	2,67	4,41	8,07	6,45
BISI 321	4,91	8,36	7,73	13,02	4,85	5,61	9,10	7,69

Keterangan: nilai skor KK rendah (0-25%), sedang (25-50%), tinggi (50-75%) dan sangat tinggi (75-100%); TT: tinggi tanaman; DB: diameter batang; Tto: tinggi letak tongkol; BT; bobot tongkol DT: diameter tongkol; PT: panjang tongkol; SB: jumlah susunan baris; BB100: berat 100 biji

Keseragaman karakter kuantitatif menggunakan koefisien keragaman (tabel 5.) yang menunjukkan masing-masing galur jagung pakan (*Zea mays L.*) generasi S2 memiliki nilai koefisien keragaman pada karakter tanaman dan karakter hasil yang tergolong rendah (0-25%) kecuali pada karakter bobot tongkol, panjang tongkol, dan berat 100 biji yang tergolong sedang pada beberapa galur.

Karakter yang memiliki nilai koefisien keragaman rendah menunjukkan bahwa pada karakter tersebut sudah seragam. Karakter tanaman yang sudah seragam meliputi karakter tinggi tanaman, diameter batang, tinggi letak tongkol. Sedangkan pada karakter hasil yang sudah seragam terdapat pada karakter diameter tongkol, panjang tongkol (kecuali UB7), jumlah susunan baris dan berat 100 biji. Karakter bobot tongkol yang sudah seragam (KK: 0-25%) terdapat pada galur UB1, UB2, UB3, UB14, UB16, UB17, dan UB18. Galur lainnya memiliki koefisien keragaman yang sedang pada karakter bobot tongkol sehingga masih terdapat keragaman dalam karakter tersebut.

Karakter tinggi tanaman menunjukkan bahwa galur UB 10 dan UB 16 memiliki tinggi

tanaman yang hampir sama dengan varietas pembanding Raksasa. Variasi antar galur banyak ditemukan pada karakter tinggi tanaman. Namun hanya beberapa galur yang memiliki kesamaan dengan tinggi tanaman pada varietas pembanding Bisi 321. Variasi antar galur juga ditemukan pada karakter pembungaan seperti umur tasseling dan umur silking sehingga perbedaan tersebut akan berpengaruh terhadap umur panen suatu galur. Pada karakter diameter batang dan tinggi letak tongkol menunjukkan bahwa galur yang diuji memiliki karakter yang mirip dengan varietas pembanding Raksasa dan Bisi 321. Karakter diameter tongkol, panjang tongkol, jumlah susunan baris dan berat 100 biji menunjukkan bahwa galur yang diuji memiliki variasi antar galur yang sedikit.

Karakter bobot tongkol dan bobot per plot memiliki variasi antar galur yang cukup beragam. Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa pada karakter bobot tongkol terdapat galur UB5, UB6, UB8, UB10, UB12, UB13, UB14, UB 15, dan UB18 memiliki bobot tongkol yang cenderung sama atau tidak berbeda nyata dengan varietas Bisi 321, namun hanya galur UB14 dan UB 18 yang memiliki keseragaman karakter bobot

tongkol yang didukung oleh nilai koefisien keragaman paling rendah. Variasi bobot tongkol dipengaruhi oleh banyak gen dan faktor lingkungan yang menimbulkan adanya keragaman hasil pada tongkol tanaman jagung. Pernyataan ini didukung oleh pernyataan Zainul *et al.* (2013) bahwa karakter kuantitatif merupakan karakter yang dipengaruhi oleh gen minor yang

dikendalikan oleh beberapa gen atau banyak gen dan faktor lingkungan. Karakter bobot tongkol pada penelitian ini lebih dipengaruhi oleh keragaman genetik yang didukung oleh nilai koefisien keragaman, KKG, dan KKF yang rendah serta nilai heritabilitas yang tinggi. Tabel 6. menunjukkan keunggulan dan keseragaman karakter kuantitatif pada galur jagung pakan.

**Tabel 6.** Peta keunggulan dan keseragaman pada karakter kuantitatif galur jagung pakan

Galur	Karakter Kuantitatif											
	TT	DB	UT	US	Tto	UP	BPo	BT	DT	PT	SB	B100B
UB1					✓						✓	
UB2					✓						✓	
UB3					✓						✓	
UB4					✓						✓	✓
UB5					✓	✓					✓	✓
UB6					✓	✓					✓	✓
UB7		✓			✓	✓					✓	✓
UB8			✓	✓	✓					✓	✓	✓
UB9			✓	✓	✓					✓	✓	✓
UB10	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓
UB11		✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓
UB12		✓		✓	✓					✓	✓	✓
UB13		✓		✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
UB14		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UB15		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
UB16	✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
UB17				✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓
UB18		✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓

Keterangan: ✓: unggul dan seragam; TT: tinggi tanaman; DB: diameter batang; US: umur silking; UT: umur tasseling; Tto: tinggi letak tongkol; UP: umur panen; BPo: bobot perplot; BT: bobot tongkol; DT: diameter tongkol; PT: panjang tongkol; SB: jumlah susunan baris; B100: berat 100 biji

dari keturunannya. Galur lainnya perlu dilakukan seleksi dan perbaikan karakter.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan terdapat perbedaan karakter (kualitatif dan kuantitatif) antar galur jagung pakan yang diuji. Setiap galur memiliki keseragaman pada karakter yang diamati kecuali bobot tongkol. Ketidakteragaman ditemukan pada karakter panjang tongkol (UB5, UB7, dan UB15), susunan jumlah baris (UB7), dan berat 100 biji (UB1, UB2, UB3, UB7, UB16, dan UB17). Galur yang berpotensi menjadi tetua hibrida adalah UB10, UB14, UB15, dan UB18 yang memiliki keunggulan dan keseragaman pada beberapa karakter penting tanaman jagung. Galur yang berpotensi sebagai calon tetua hibrida perlu dilakukan evaluasi pada keturunannya untuk mengetahui performa

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada segenap manajemen CV. Blue Akari atas segala Kerjasama dalam memfasilitasi kegiatan penelitian dan materi yang diberikan kepada penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F., I.A. Shah, H.ur Rahman, M. Noor, Durrishahwar, M.Y. Khan, I. Ullah dan J. Yan. 2012. Heterosis for Yield and Agronomic Attributes in Diverse Maize Germplasm. *AJCS*. 6(3): 455-462.
- Busanello C., V. Q. Souza, A. C. Oliveira, M. Nardino, D. Beretta, B. O. Caron,

- D. Schmidt, V. F. Oliveira and V. A. Konflaz. 2015.** Adaptability and Stability of Corn Hybrids in Southern Brazilian Environments. *Journal of Agricultural Science*. 7(9): 228-235.
- Dehghani, H., Dvorak, J. dan Sabaghnia, N., 2012.** Biplot Analysis of Salinity Related Traits in Berad Wheat (*Triticum aestivum* L.). *Annals of Biological Research*. 2(3): 3723-3731.
- Ditjen PKH. 2020.** Pemanfaatan Jagung Lokal oleh Industry Pakan Tahun 2019. DIRJEN PKH, Kementerian Pertanian RI. Jakarta.
- Ene, C.O., P.E. Ogbonna, C.U. Agbo, dan U.P. Chukwudi. 2016.** Studies of phenotypic and genotypic variation in sixteen cucumber genotypes. *Chilean Journal of Agricultural research*. 76(3): 1-7.
- Fiddin, F.N., I. Yulianah, dan A.N. Sugiharto. 2018.** Keragaan Beberapa Galur Jagung Ketan (*Zea mays* L. ceratina K.) pada Generasi Keempat (S4). *J. Protan*. 6(2): 178-187.
- Noviana, I., T. Hastini, dan I. Ishaq. 2012.** Penampilan Fenotip Dan Hasil Galur Harapan Jagung (*Zea mays*) Komposit Di Jawa Barat. *Widyariset*. 15(2): 333-342.
- Sari, D., M. Jaenun, dan A.N. Sugiharto. 2019.** Keragaan Beberapa Calon Varietas Jagung (*Zea mays* L.) Hibrida. *J. Protan*. 7(3): 443-450.
- Sari, E. N. dan A.N. Sugiharto. 2018.** Keragaan Beberapa Galur Jagung Pakan (*Zea mays* L.) generasi S7. *J. Protan*. 6(1): 56-65.
- Simon, S.Y, I.B. Gashua dan I. Musa. 2013.** Genetik Variability and Trait Correlation Studies in Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench). *Agriculture and Biology Journal of North America*. 4(5): 532-538.
- Sujprihati, S., M. Syukur, AT. Makkulawu, dan R. Iriany. 2012.** Perakitan Varietas Hibrida Jagung Manis Berdaya Hasil Tinggi dan Tahan Terhadap Penyakit Bulai. *JlPI*. 17(3): 159-165.
- Turi, N.A, S. Shah, S. Ali, H. Rahman, T. Ali dan M. Sajjad. 2007.** Genetik Variability for Yield Parameters In Maize (*Zea Mays* L.) Genotypes. *Journal of Agricultural and Biological Science*. 2(4): 1-3.
- Valizadeh, H. dan Bahrapour, T. 2013.** Identify traits affecting grain yield in the middle and late maize hybrids using path analysis. *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*. 5 (21): 2645-2649.
- Zainul, M, I. M. Budiarsa, dan G. B. N. Samdas. 2013.** Variasi Genetik Jagung (*Zea mays*L.) Berdasarkan Karakter Fenotipik Tongkol Jagung yang Dibudidaya di Desa Jono Oge. *Elektronik-Jipbiol*. 2(3): 33-41.
- Zulaiha S, Suprpto, dan Dwinardi Apriyanto. 2012.** Infestasi Beberapa Hama Penting Terhadap Jagung Hibrida Pengembangan dari Jagung Lokal Bengkulu Pada Kondisi Input Rendah Di Dataran Tinggi Andisol. *Naturalis Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 1(1): 15-28.