



**KERAGAMAN GENETIK DAN HERITABILITAS SIFAT KUANTITATIF
PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*)**

**GENETIC DIVERSITY AND HERITABILITY OF QUANTITATIVE
TRAITS IN CORN PLANTS (*Zea mays*)**

Fatimatuz Zuhro^{*1}, Carri Noer Fida Yanik²

¹Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Argopuro Jember

²Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Argopuro Jember
Jl. Jawa No. 10 Jember, Jawa Timur, Indonesia

*Email: bundafatim@gmail.com

ABSTRAK

Artikel ini merupakan hasil *review* dari beberapa artikel penelitian terdahulu. Tulisan ini bertujuan untuk memetakan beberapa sifat kuantitatif berupa keragaman genetik, keragaman fenotipe, hereditas, dan tingkat kemajuan genetik berdasarkan beberapa hasil penelitian sebelumnya. Artikel ini dibuat melalui studi referensi, dengan menganalisis dan membandingkan beberapa hasil penelitian jagung dengan varietas yang berbeda dan ditanam di beberapa lokasi yang berbeda. Hasil studi ini memberikan informasi, yaitu pada sebagian besar hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase keragaman fenotipe tanaman jagung lebih besar daripada keragaman genotipenya. Beberapa karakter yang seringkali memiliki heritabilitas tinggi, antara lain: tinggi tanaman, panjang tongkol, jumlah baris per tongkol, berat biji, bobot tongkol, dan hasil biji per hektar. Faktor lingkungan memiliki pengaruh terhadap semua karakter atau variabel pengamatan, namun kisaran nilainya berbeda-beda antar karakter.

Kata Kunci: Heritabilitas, Jagung, Karakter, Keragaman Genetik.

ABSTRACT

This article is the result of a review of several previous research articles. This paper aims to map several quantitative traits in the form of genetic diversity, phenotype diversity, heredity, and the level of genetic progress based on several previous research results. This article was created through a reference study, by analyzing and comparing several research results on corn with different varieties and planted in several different locations. The results of this study provide information, namely that most of the research results show that the percentage of phenotypic diversity of corn plants is greater than its genotypic diversity. Several characters that often have high heritability include: plant height, cob length, number of rows per cob, seed weight, cob weight, and seed yield per hectare. Environmental factors have an influence on all characters or observation variables, but the range of values varies between characters.

Keywords: Heritability, Corn, Character, Genetic Diversity.

PENDAHULUAN

Jagung merupakan komoditas pangan yang sangat dibutuhkan dan banyak dibudidayakan oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Jagung memiliki kandungan kalori yang cukup tinggi, sehingga juga dimanfaatkan sebagai makanan pokok oleh masyarakat. Jagung memiliki beberapa kandungan nutrisi, antara lain: karbohidrat, serat, vitamin, kalium, asam linoleat, beta karoten, mineral, dan protein (Nuraeni *et al.*, 2022).

Jagung mempunyai keragaman genetik tinggi karena tanaman ini menyerbuk silang (Wati *et al.*, 2022). Keragaman genetik suatu tanaman dapat diketahui melalui beberapa pendugaan parameter genetik, yaitu koefisien keragaman genotipe, koefisien keragaman fenotipe, dan heritabilitas (Samudin *et al.*, 2022). Susunan genetik tanaman dengan tipe penyerbukan silang dalam satu varietas akan berbeda, sehingga dapat dipilih karakter tertentu untuk dikembangkan menjadi varietas baru. Informasi atau data mengenai tingkat kekerabatan genetik antar tetua sangat penting untuk mengoptimalkan keragaman genetik pada jagung.

Karakterisasi keragaman genetik jagung sangat penting dalam pemuliaan jagung hibrida. Proses karakterisasi pada jagung meliputi pengamatan sifat kualitatif dan kuantitatif (Sa'adah *et al.*, 2022). Tingkat keberhasilan program pemuliaan tanaman pada tanaman jagung sangat ditentukan oleh keragaman genetik yang tersedia dalam populasi tanaman (Istiqomah & Noor, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, melalui tulisan ini Penulis berinisiatif untuk menganalisis beberapa keragaman genetik sifat kuantitatif pada tanaman jagung. Tujuan dari tulisan ini adalah untuk memetakan beberapa sifat kuantitatif berdasarkan keragaman genetik, keragaman fenotipe, hereditas, dan tingkat kemajuan genetik berdasarkan beberapa hasil penelitian para peneliti sebelumnya. Tulisan ini diharapkan dapat menjadi informasi yang penting dan bermanfaat bagi para pemulia tanaman jagung yang ingin mengembangkan atau memperbaiki sifat kuantitatif tanaman jagung dalam rangka menghasilkan jagung dengan kualitas yang lebih baik.

METODE PENELITIAN

Tulisan ini dibuat melalui studi referensi, dengan menganalisis dan membandingkan beberapa hasil penelitian jagung yang ditanam di beberapa lokasi yang berbeda dan varietas yang berbeda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil studi referensi, terdapat beberapa sifat kuantitatif yang biasanya diamati dalam penelitian jagung, antara lain; tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun per tanaman, panjang daun, lebar daun, umur tanaman jantan berbunga, umur tanaman betina berbunga, usia panen, panjang tongkol, berat tongkol, berat biji, jumlah baris biji per tongkol, hari saat 50% tongkol berumbai, panjang tangkai, panjang kernel, lebar kernel, dan hasil tongkol per ha (Heryanto *et al.*, 2022; Melati *et al.*, 2023; Najjar *et al.*, 2018).

Hasil penelitian Melati *et al* (2023) yang bertujuan untuk mengetahui nilai variabilitas, heritabilitas dan keragaman genetik harapan jagung ungu pada generasi F3 hasil persilangan bersari bebas menghasilkan data seperti tertera dalam Tabel 1.berikut ini.

Tabel 1. Nilai Variabilitas Fenotip, Genetik, Heritabilitas, dan Nilai Kemajuan Genetik yang Diharapkan

Karakter	Phenotypic Variability (%)	Criteria	Genotypic Variability (%)	Criteria	Heritability Broad Sense	Criteria	Expected Genetic Advance	Criteria
Plant Height	17.45	Rather narrow	8.44	Narrow	23.41	Medium	7.19	High enough
Stem Diameter	21.39	Rather narrow	9.61	Narrow	20.20	Medium	7.60	High enough
Number of Leaves Per Plant	10.47	Narrow	3.79	Narrow	13.15	Low	2.42	Slightly Low
Age of Male Flowering Plants	6.98	Narrow	3.14	Narrow	20.24	Medium	2.49	Slightly Low
Age of Female Flowering Plants	6.61	Narrow	2.55	Narrow	14.10	Low	1.76	Low
Harvest Age	6.16	Narrow	2.21	Narrow	12.69	Low	1.38	Low
Corn cob Length	21.93	Rather narrow	13.70	Rather narrow	39.04	Medium	15.07	High
Corn cob Weight with Husk	48.01	Broad	41.46	Wide	74.58	High	63.02	High
Corn cob Weight without Husk	49.45	Broad	42.45	Wide	73.70	High	64.14	High
Weight of 100 Seeds	36.16	Broad Enough	20.88	Rather narrow	33.35	Medium	21.22	High
Number of Seed Rows	16.47	Rather narrow	8.76	Narrow	28.32	Medium	8.21	High enough

Remarks: 1. Phenotypic variability criteria: 0-12.4 (Narrow), 12.4-24.7 (Rather narrow), 24.7-37.1(Broad Enough), 37.1-49.5(Broad). Genotypic variability criteria: 0-10.6 (Narrow), 10.6-21.2 (Rather narrow), 21.2-31.8 (Broad Enough), 31.8-42.4(Broad).

2. Criteria for heritability value: $h^2(BS) < 20\%$ (Low), $20\% \leq h^2(BS) \leq 50\%$ (Medium), $h^2(BS) > 50\%$ (High).

3. Criteria for Expected Genetic Advance (EGA): $0 < EGA \leq 3.3\%$ (Low), $3.3\% < EGA \leq 6.6\%$ (Slightly Low), $6.6\% < EGA \leq 10\%$ (High enough) and $EGA > 10\%$ (high).

Tabel 1. di atas menunjukkan bahwa pada semua variabel sifat kuantitatif tanaman jagung yang diamati, nilai keragaman fenotipe lebih besar daripada nilai keragaman genotipe. Hal ini menunjukkan bahwa faktor lingkungan masih berpengaruh terhadap pembentukan karakter atau variabel pengamatan. Selain itu, berdasarkan Tabel di atas dapat diketahui beberapa hal, antara lain: nilai variabilitas fenotipe dan variabilitas genotipe kriteria luas terdapat pada karakter bobot tongkol dengan kelobot dan tanpa kelobot. Nilai heritabilitas arti luas termasuk dalam “kriteria tinggi”, pada karakter bobot tongkol dengan kelobot dan bobot tongkol tanpa kelobot. Nilai kemajuan genetik harapan termasuk dalam “kriteria tinggi”, pada karakter panjang tongkol, bobot 100 biji, serta bobot tongkol dengan kelobot dan tanpa kelobot.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh (Heryanto et al., 2022) pada varietas jagung manis komersial di Indonesia menghasilkan beberapa informasi yang terangkum dalam Tabel 2. berikut ini.

Tabel 2. Rata-rata, Tampilan Minimal dan Maksimal, Standar Error, dan Variasi Koefisien dari 23 Karakter Terukur pada 23 Varietas Jagung Manis di Jawa Barat, Indonesia pada Tahun 2021

Character	Mean	Range		SE	CV	GCV	PCV
		Min.	Max.				
Plant height (cm)	168.76	127.80	208.05	0.90	6.26	11.95	13.49
Ear height (cm)	88.87	71.98	104.82	0.48	9.92	11.27	15.01
Stem diameter (cm)	1.70	1.51	2.03	0.01	13.79	7.60	15.20
Leaf number	11.55	10.13	13.02	0.03	6.58	4.69	8.09
Leaf length (cm)	98.35	80.72	114.66	0.33	2.55	7.76	8.17
Leaf width (cm)	9.65	6.95	10.77	0.04	4.21	8.76	9.69
Days to 50% tasseling (days)	54.36	51.33	60.33	0.09	5.73	2.37	6.20
Days to 50% silking (days)	68.16	62.67	75.67	0.10	3.75	2.86	4.71
Anthesis silking interval (days)	13.80	7.33	15.00	0.07	13.37	9.04	16.15
Ear length (cm)	20.85	18.65	23.69	0.06	7.65	5.24	9.28
Stalk length (cm)	7.19	4.77	9.17	0.05	20.66	11.32	23.57
Ear diameter (cm)	4.79	4.09	6.10	0.02	13.77	4.82	14.65
Length of the ear with kernel (cm)	17.72	16.22	19.48	0.05	11.86	0.00	11.87
Percent ear length with the kernel (%)	85.13	72.86	94.45	0.22	9.46	2.51	9.78
Kernel length (cm)	1.13	1.00	1.50	0.00	9.40	7.20	11.38
Kernel width (cm)	0.97	0.84	1.34	0.00	13.26	0.00	14.60
100-grain weight (g)	14.61	10.00	21.00	0.10	1.83	15.57	15.68
Total soluble solids (% Brix)	12.68	8.00	15.33	0.08	4.13	14.05	14.64
Ear shelf life (days after harvest)	4.64	3.33	7.33	0.05	21.45	22.23	30.90
Green ear shelf life (days after harvest)	6.64	4.67	10.00	0.06	21.84	17.95	28.27
Green ear weight (g)	335.41	283.03	283.03	2.31	17.25	12.79	21.48
Ear weight (g)	239.94	179.78	305.97	1.70	15.47	14.08	20.92
Green ear yield (metric tons per ha)	10.37	4.37	14.87	0.13	19.92	26.71	33.33

Note: SE: standard error, CV: coefficient of variation, GCV: genotypic coefficient of variation, PCV: phenotypic coefficient of variation

Tabel 2. di atas juga menunjukkan hal yang serupa dengan hasil penelitian Melati *et al* (2023), dimana nilai keragaman fenotipe lebih besar daripada nilai keragaman genotipe untuk semua karakter yang diamati. Semakin besar perbedaan

antara nilai keragaman fenotipe dan nilai keragaman genotipe menunjukkan bahwa pengaruh faktor lingkungan yang bekerja pada pembentukan karakter lebih besar, begitu juga sebaliknya. Sedangkan nilai heritabilitas dan kemajuan genetik tertera pada Tabel 3. berikut ini (Heryanto *et al.*, 2022).

Tabel 3. Heritabilitas dalam Arti Luas (Hbs) dan Kemajuan Genetik (GA) untuk 23 Karakter yang Diukur pada 23 Varietas Jagung Manis di Jawa Barat, Indonesia pada tahun 2021

Character	Hbs (%)	Category	GA (%)	Category
Plant height	78.49	Moderately high	21.91	High
Ear height	56.30	Moderately high	17.19	Moderate
Stem diameter	25.00	Low	11.53	Moderate
Leaf number	33.59	Low	5.91	Low
Leaf length	90.27	Very high	14.94	Moderate
Leaf width	81.68	Very high	16.25	Moderate
Days to 50% tasseling	14.56	Low	1.87	Low
Days to 50% silking	36.80	Low	3.56	Low
Anthesis silking interval	31.34	Low	10.22	Moderate
Ear length	31.88	Low	6.00	Low
Stalk length	23.09	Low	11.13	Moderate
Ear diameter	10.81	Low	3.27	Low
Ear length with kernel	0.00	Low	0.00	Low
Percent ear length with kernel	6.56	Low	1.31	Low
Kernel length	40.00	Medium	9.92	Low
Kernel width	0.00	Low	0.00	Low
100-grain weight	98.67	Very high	31.97	High
Total soluble solids	92.17	Very high	27.27	High
Ear shelf life	51.79	Moderately high	33.45	High
Green ear shelf life	40.34	Medium	23.05	High
Green ear weight	35.45	Low	16.24	Moderate
Ear weight	45.33	Medium	19.20	Moderate
Green ear yield	64.23	Moderately high	44.10	High

Berdasarkan Tabel 3. di atas, nilai hereditas yang cukup tinggi sampai sangat tinggi terdapat pada variabel tinggi tanaman, tinggi tongkol, hasil tongkol hijau, panjang daun, dan lebar daun. Sedangkan variabel yang memiliki kemajuan genetik yang tinggi, antara lain: tinggi tanaman, berat 100 biji, total padatan terlarut, umur simpan tongkol, umur simpan tongkol hijau, dan hasil tongkol hijau.

Sedangkan pada hasil penelitian Najjar *et al.* (2018), juga menunjukkan bahwa nilai keragaman fenotipe lebih besar daripada keragaman genotipe pada beberapa jenis jagung yang ditanam di dataran tinggi. Semua variabel yang diamati menghasilkan nilai heritabilitas yang tinggi, dan juga memiliki nilai kemajuan genetika yang tinggi seperti tertera dalam Tabel 4. berikut ini.

Tabel 4. Estimasi Heritabilitas, Kemajuan Genetik, dan Perolehan Genetik yang Diharapkan untuk Sifat Hasil dan Komponen Hasil pada Jagung (*Zea mays* L.)

Traits	Heritability (broad sense)	Genetic advance	Expected genetic gain (% of mean)
Germination (%)	0.94	9.32	10.23
Root depth (cm)	0.97	3.62	57.61
Shoot length (cm)	0.91	1.42	72.17
Plant height (cm)	0.99	43.91	34.69
Days to 50% tasseling	0.93	12.15	11.61
Days to 50% silking	0.92	11.96	11.12
Ear height (cm)	0.98	26.34	51.57
Ear length (cm)	0.86	1.6	12.71
Ear width (cm)	0.86	0.94	22.22
No. of kernel rows	0.57	2.83	19.76
No. of kernels per row	0.89	10.01	47.87
Grain yield /plant (g)	0.99	54.38	82.55
100 seed weight (g)	0.97	8.87	40.84

Berdasarkan Tabel 4. di atas, menunjukkan bahwa semua variabel pengamatan nilai heritabilitas di atas 50%, sedangkan nilai kemajuan genetiknya juga tinggi karena berada di atas 10%. Sebagian besar hasil penelitian tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian Wati *et al.*, (2022) pada 3 varietas jagung lokal Sumenep. Nilai keragaman genetik yang diamati dari beberapa varietas jagung tersebut menunjukkan kisaran keragaman yang sempit pada semua variabel yang diamati (tinggi tanaman, panjang tongkol, jumlah baris per tongkol, bobot biji per tongkol, bobot tongkol, dan bobot biji). Sedangkan nilai heritabilitas dari semua variabel tersebut tertera dalam Tabel 5. berikut ini.

Tabel 5. Nilai Heritabilitas (h^2) pada Variabel yang Diamati

No.	Varibel yang diamati	σ^2_p	σ^2_e	h^2	Kriteria
1	Tinggi Tanaman	2993,400	18,415	99,385	Tinggi
2	Panjang Tongkol	9,000	0,885	90,167	Tinggi
3	Jumlah Baris per tongkol	27,120	2,810	89,639	Tinggi
4	Bobot Biji per Tongkol	347,600	31,525	90,931	Tinggi
5	Bobot Tongkol	546,340	38,800	92,898	Tinggi
6	Bobot biji 100 biji	29,640	3,065	89,659	Tinggi

Ket: Tinggi = $h^2 \geq 50\%$; Sedang = $20\% \leq h^2 < 50\%$; Rendah = $h^2 < 20\%$

Seluruh variabel pengamatan menunjukkan nilai heritabilitas yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut dapat dijadikan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas genetik tanaman jagung lokal Sumenep. Sementara itu, hasil penelitian Magar *et al.* (2021) secara komprehensif tertera pada Tabel 6. berikut ini.

Tabel 6. Estimasi Nilai PCV, GCV, Heritabilitas, Keuntungan Genetik dan GAM untuk Pertumbuhan, Hasil dan Sifat Atribusi Sepuluh Genotipe Jagung

Traits	σ^2_g	σ^2_p	Mean	GCV	PCV	Hbs	GA	GAM (%)
Plant height (after flowering) (cm)	85.23	204.83	179.84	5.13	7.96	0.42	12.27	6.82
No. of leaves above cob	0.16	0.32	5.42	7.27	10.39	0.49	0.57	10.48
No. of leaves below cob	0.13	0.31	7.48	4.73	7.47	0.41	0.46	6.18
Leaf length at maturity (cm)	15.39	30.71	78.89	4.97	7.02	0.5	5.72	7.25
Leaf width at maturity (cm)	0.11	0.29	8.16	4.07	6.05	0.39	0.43	5.21
Days to 50% anthesis	0.11	26.9	46.06	0.72	11.26	0.004	0.04	0.1
Ear height (cm)	21.25	77.98	89.16	5.17	9.9	0.27	4.96	5.56
Tassel length (cm)	3.15	7.24	42.24	4.20	6.37	0.44	2.41	5.71
ASI	0.37	0.59	3.06	19.78	25.05	0.62	0.99	32.19
Cob length (cm)	0.73	1.71	16.49	5.18	7.92	0.43	1.15	6.97
Cob weight (g)	181.57	411.07	131.61	10.24	15.4	0.44	18.45	14.02
Cob diameter (cm)	0.03	0.08	4.05	4.34	6.77	0.41	0.23	5.73
No. of row per cobs	1.73	2.36	12.88	10.21	11.92	0.73	2.32	18.03
No. of grains per row	1.75	12.23	31.91	4.15	10.96	0.14	1.03	3.24
1000 grain weight (g)	1955.67	1974.67	245.33	18.03	18.11	0.99	90.66	36.95
Grain yield ($t\ ha^{-1}$)	1.14	1.23	4.11	25.9	26.91	0.93	2.11	51.36

σ^2_g = Genotypic variance, σ^2_p = Phenotypic variance and σ^2_e = Environmental variance, Hbs = Heritability broad sense, GCV = Genotypic coefficient of variation, PCV = Phenotypic coefficient of variation, GA = Genetic advance, GAM = Genetic advance as percent of mean.

Tabel 6. Menunjukkan bahwa, berdasarkan 10 genotipe jagung yang diamati ternyata semua memiliki nilai keragaman fenotipe yang lebih besar daripada keragaman genotipe. Sedangkan variabel yang memiliki nilai heritabilitas tinggi, antara lain: interval mekarnya bunga (ASI), jumlah baris per tongkol, berat 1000 biji, dan hasil biji per hektar. Sedangkan variabel yang memiliki kemajuan genetik tinggi, antara lain: jumlah daun di atas tongkol, interval mekarnya bunga, berat tongkol, jumlah baris per tongkol, berat 1000 biji, dan hasil biji per hektar. Berdasarkan hasil penelitian ini, variabel yang memiliki nilai heritabilitas tinggi memiliki kecenderungan memiliki nilai kemajuan genetik yang tinggi pula, walaupun hal tersebut tidak selalu terjadi. Hal ini dapat kita lihat pada hasil penelitian Priyanto *et al.* (2023), dimana tidak seluruh variabel yang memiliki nilai heritabilitas tinggi, juga memiliki angka kemajuan genetik yang tinggi, seperti tertera dalam Tabel 7. berikut ini.

Tabel 7. Varians Genotipe dan Varians Fenotipe, Heritabilitas dan Simpangan Baku Varians Genotipe Karakter Yang Diamati

Character	σ^2_g	σ^2_ϵ	σ^2_p	H ²	$\sigma_{\sigma_g^2}$
Plant height	195.68	83.84	216.64	0.90 (High)	79.25 (High)
Ear height	97.45	91.04	120.21	0.81 (High)	44.20 (High)
Stalk diameter	0.18	1.52	0.56	0.32 (Moderate)	0.22 (Low)
Leaf angle	9.99	2.90	10.71	0.93 (High)	3.92 (High)
Leaf length	22.80	30.44	30.41	0.75 (High)	11.24 (High)
Leaf width	0.15	0.57	0.29	0.51 (High)	0.11 (Low)
Days to anthesis	0.45	1.15	0.74	0.61 (High)	0.28 (Low)
Days to silking	0.35	1.86	0.81	0.43 (Moderate)	0.31 (Low)
Days to maturity	0.04	2.38	0.64	0.07 (Low)	0.27 (Low)
Number of harvested plants	0.20	3.37	1.04	0.19 (Low)	0.43 (Low)
Number of harvested ears	0.14	2.91	0.87	0.16 (Low)	0.36 (Low)
Fresh ear weight	0.47	1.46	0.84	0.56 (High)	0.32 (Low)
Shelling percentage	13.38	39.09	23.15	0.58 (High)	8.74 (Low)
Moisture content	3.32	17.10	7.60	0.44 (Moderate)	2.94 (Low)
Ear length	0.71	2.30	1.28	0.55 (High)	0.49 (Low)
Ear diameter	8.58	11.21	11.38	0.75 (High)	4.20 (High)
Number of rows per ear	0.24	0.36	0.33	0.73 (High)	0.12 (Low)
Number of seeds per row	1.13	8.39	3.22	0.35 (Moderate)	1.27 (Low)
1000 seeds weight	727.44	834.14	935.98	0.78 (High)	345.02 (High)
Yield	0.65	1.65	1.06	0.61 (High)	0.40 (Low)

Tabel 7. di atas menunjukkan beberapa variabel yang memiliki nilai heritabilitas tinggi, antara lain: tinggi tanaman, panjang tongkol, sudut daun, panjang daun, lebar daun, hari berbunga, berat tongkol segar, diameter tongkol, jumlah baris per tongkol, berat 1.000 biji, dan hasil. Berdasarkan beberapa variabel tersebut, yang memiliki nilai kemajuan genetik yang tinggi, antara lain: tinggi

tanaman, panjang tongkol, sudut daun, panjang daun, diameter tongkol, dan hasil. Nilai keragaman fenotipe dari semua variabel yang diamati juga menunjukkan angka yang lebih tinggi daripada keragaman fenotipe.

SIMPULAN

Berdasarkan studi referensi pada beberapa penelitian jagung di beberapa lokasi yang berbeda menghasilkan informasi bahwa jagung memiliki kecenderungan sifat kuantitatif sebagai berikut:

1. Pada sebagian besar hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase keragaman fenotipe lebih besar daripada keragaman genotipe.
2. Beberapa karakter yang seringkali memiliki heritabilitas tinggi, antara lain: tinggi tanaman, panjang tongkol, jumlah baris per tongkol, berat biji, bobot tongkol, dan hasil biji per hektar.
3. Faktor lingkungan memiliki pengaruh terhadap semua karakter atau variabel pengamatan, namun kisaran nilainya berbeda-beda antar karakter.

DAFTAR PUSTAKA

- Heryanto, F. S. S., Wirnas, D., & Ritonga, A. W. (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>.
- Istiqomah, N., & Noor, A. S. (2021). Variasi Keragaman Genetik pada Beberapa Galur Tanaman Jagung Ungu S3 (*Zea mays* Var. *Ceratina Kulesh*) Hasil Seleksi Ear to Row Genetic Diversity Variations in Several Strains of S3 Purple Corn (*Zea Mays* Var. *Ceratina Kulesh*) Result of Ear to Row Selection. *Jurnal Produksi Tanaman*, 9(8), 496–504. <https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1574>.
- Magar, B. T., Acharya, S., Gyawali, B., Timilsena, K., Upadhayaya, J., & Shrestha, J. (2021). Genetic Variability and Trait Association in Maize (*Zea mays* L.) Varieties for Growth and Yield Traits. *Heliyon*, 7(9), e07939. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07939>.
- Melati, R., Mustikarini, E. D., & Prayoga, G. I. (2023). Qualitative Characteristics and Genetic Parameters of F3 Purple Corn Lines from Open Pollination Hybridization. *Planta Tropika*, 11(1), 61–69. <https://doi.org/10.18196/pt.v11i1.12423>.

- Najar, Z. A., Sheikh, F. A., Shikari, A. B., Ahangar, M. A., Sheikh, G. A., & Wani, S. H. (2018). Genotypic and Morphological Diversity Analysis in High Altitude Maize (*Zea mays* L.) Inbreds under Himalayan Temperate Ecologies. *Maydica*, 63(1), 1–7. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/pdf/10.5555/20203126918>.
- Nuraeni, A., Rizkiriani, A., Nurhidayati, V. A., Andari, E. A., Dwinanti, C. C., Ningsih, Y. K., & Modesty, D. (2022). Substitusi Jagung (*Zea mays* L.) dalam Pembuatan Bakpao sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Sains Boga*, 5(2), 88–99.
- Priyanto, S. B., Efendi, R., & Zainuddin, B. (2023). Genetic Variability, Heritability, and Path Analysis for Agronomic Characters in Hybrid Maize. *Kultivasi*, 22(1), 26–35. <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v22i1.38807>.
- Sa'adah, F. L., Kusmiyati, F., & Anwar, S. (2022). Karakterisasi Keragaman dan Analisis Kekerbatan Berdasarkan Sifat Agronomi Jagung Berwarna (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(2), 126–136. <https://doi.org/10.31849/jip.v19i2.9768>.
- Samudin, S., Made, U., Mustakim, Samsudiar, & Ferianti, V. (2022). Analisis Keragaman Genetik dan Heritabilitas Beberapa Kultivar Padi Gogo Lokal. *Jurnal Agrotech*, 12(2), 53–56. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v12i2.92>.
- Wati, H. D., Ekawati, I., & Ratna, P. (2022). Keragaman Genetik dan Heritabilitas Karakter Komponen Hasil Jagung Varietas Lokal Sumenep. *Jurnal Pertanian Cemara*, 19(1), 85–94. <https://doi.org/10.24929/fp.v19i1.1985>