

Seleksi Lima Galur Harapan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) melalui karakterisasi fenotipe

*Phenotypic Characterization-Based Selection of Five Promising Maize (*Zea mays* L.) Lines*

Nuril Hidayatul Hasanah¹, Maria Azizah^{1*}

¹ Program Studi Teknik Produksi Benih, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jalan Mastrip PO BOX 164 Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia

Korespondensi: maria_azizah@polije.ac.id

ABSTRAK

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas pangan penting setelah padi, yang berperan sebagai sumber pangan, pakan, dan bahan baku industri. Karakterisasi fenotipe diperlukan untuk mendukung seleksi galur unggul dalam pemuliaan varietas hibrida. Penelitian ini dilakukan pada Mei–September 2024 di PT. Surya Kencana Agrifarm Sejahtera menggunakan rancangan acak kelompok non faktorial dengan tiga ulangan. Data dianalisis secara deskriptif dan melalui Analisis Komponen Utama (AKU) menggunakan Minitab 19. Hasil menunjukkan bahwa genotipe G01 dan G02 memiliki kestabilan dan keseragaman tinggi pada karakter kualitatif seperti warna daun, tipe daun, dan warna tassel. Genotipe G01 unggul pada diameter batang (18,55 mm), jumlah malai (10), dan lebar daun (9,1 cm), sedangkan G02 unggul pada umur panen (120 HST), umur silking (58 HST), dan umur tassel (59 HST), dengan koefisien keragaman berkisar 0,38%–14,1%. Genotipe lain seperti G03 dan G04 menunjukkan potensi seleksi pada karakter hasil. Hasil perhitungan AKU juga menunjukkan bahwa G04 memiliki korelasi kuat terhadap karakter hasil, sedangkan G01 dan G02 unggul dari segi stabilitas karakter pertumbuhan. Kedua genotipe tersebut berpotensi sebagai calon tetua dalam pengembangan varietas jagung hibrida.

Kata kunci: karakterisasi fenotip, Galur harapan, Hibrida, Jagung, Pemuliaan tanaman

ABSTRACT

Maize (*Zea mays* L.) is a major food commodity second only to rice, playing a crucial role as a source of food, feed, and industrial raw materials. Phenotypic characterization is essential to support the selection of superior lines in hybrid variety breeding programs. This study was conducted from May to September 2024 at PT. Surya Kencana Agrifarm Sejahtera using a non-factorial randomized block design with three replications. Data were analyzed descriptively and through Principal Component Analysis (PCA) using Minitab 19. Results showed that genotypes G01 and G02 exhibited high stability and uniformity in qualitative traits such as leaf color, leaf type, and tassel color. Genotype G01 excelled in stem diameter (18.55 mm), number of tassel branches (10), and leaf width (9.1 cm), while G02 showed superiority in days to maturity (120 DAS), silking time (58 DAS), and tasseling time (59 DAS), with coefficients of variation ranging from 0.38% to 14.1%. Other genotypes such as G03 and G04 demonstrated selection potential in yield-related traits. PCA results also indicated that G04 had a strong correlation with yield traits, while G01 and G02 were more stable in vegetative growth characteristics. These findings suggest that G01 and G02 have potential as parental candidates in hybrid maize breeding programs.

Key words: Breeding, Hybrid, Maize, Phenotypic characterization, Promising lines



Article History

Received : 21 July 2025

Revised : 10 October 2025

Accepted : 11 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan komoditas pangan utama kedua di Indonesia setelah padi karena kandungan karbohidrat, protein, dan kalornya yang tinggi (Dewi, 2021). Permintaan terhadap jagung terus meningkat, baik sebagai bahan pangan, pakan ternak, maupun bahan baku industri. Kenaikan ini berdampak langsung pada pentingnya ketersediaan benih unggul guna menunjang kebutuhan nasional yang semakin besar (Ritonga et al., 2023). Data Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (2024) menunjukkan bahwa produksi jagung pipilan kering menurun dari 16,53 juta ton pada tahun 2022 menjadi 14,46 juta ton pada tahun 2023, atau turun sebesar 2,07 juta ton (sekitar 12,5%) dari luas panen 2,49 juta hektar

Produktivitas jagung sangat dipengaruhi oleh dua faktor utama yaitu genetik dan lingkungan (Suharjono et al., 2023). Salah satu pendekatan untuk mengatasi tantangan ini adalah melalui pemuliaan tanaman, dengan fokus pada peningkatan kualitas genetik tanaman agar tahan terhadap cekaman biotik maupun abiotik, serta memiliki hasil tinggi. Strategi ini memerlukan data karakteristik fenotipe dari berbagai galur jagung yang tersedia sebagai dasar seleksi (Ritonga et al., 2023). Pemuliaan yang berhasil sangat bergantung pada keberagaman genetik yang teridentifikasi dengan baik melalui karakter morfologi tanaman.

PT. Surya Kencana Agrifarm Sejahtera (SKAS) saat ini mengembangkan galur harapan sebagai bagian dari program mandiri dalam menghasilkan varietas jagung hibrida unggul. Galur-galur tersebut diarahkan untuk memiliki karakter unggul seperti umur genjah, ketahanan terhadap penyakit, dan hasil tinggi. Keberhasilan pengembangan varietas sangat ditentukan oleh efektivitas seleksi berdasarkan fenotipe morfologis yang dapat diandalkan (Sa'adah et al., 2022). Identifikasi galur potensial sebagai calon tetua hibrida menjadi tahap krusial dalam tahapan pemuliaan.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa karakterisasi fenotipe umumnya terbatas pada sifat agronomis makro seperti tinggi tanaman dan hasil, tanpa menggali lebih dalam variasi morfologis yang relevan terhadap adaptasi lingkungan atau efisiensi pemuliaan lanjutan (Nazirah et al., 2022). Hal ini menyisakan gap dalam pemanfaatan potensi keragaman fenotipe sebagai dasar seleksi yang lebih tepat dalam perakitan varietas. Pengembangan metode observasi yang komprehensif menjadi kebutuhan mendesak dalam penelitian pemuliaan modern (Wati et al., 2022). Karakterisasi yang terstruktur juga memungkinkan pemetaan kekerabatan antar galur, sehingga mempercepat perakitan varietas (Putri & Respatijarti, 2020).

Penelitian ini berkontribusi untuk mendeskripsikan secara detail karakter fenotipe lima galur tanaman jagung (*Zea mays* L.) dari PT. SKAS. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pemilihan galur tetua yang efisien dan mendukung pengembangan varietas jagung hibrida yang adaptif dan produktif di Indonesia. Evaluasi ini juga menjadi bagian dari dokumentasi sumber daya genetik yang penting dalam konservasi plasma nutfah jagung lokal (Genesiska et al., 2020). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan karakter fenotipe lima galur jagung (*Zea mays* L.), baik dari segi karakter kualitatif maupun kuantitatif, sebagai dasar evaluasi dalam program pemuliaan tanaman jagung hibrida. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan dalam seleksi tetua pada tahap lanjutan pemuliaan.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama periode Mei hingga September 2024, bertempat di PT. Surya Kencana Agrifarm Sejahtera yang berlokasi di Jl. Manyar Gg. Kelapa, Desa Puring, Kelurahan Slawu, Kecamatan Patrang, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ± 180 meter di atas permukaan laut, dengan koordinat geografis $8^{\circ}09'16''$ LS dan $113^{\circ}41'22''$ BT, serta memiliki tingkat keasaman tanah (pH) sekitar 6,04.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian mencakup benih jagung galur G01, G02, G03, G04, dan G05 yang merupakan milik PT. Surya Kencana Agrifarm Sejahtera. Adapun bahan penunjang budidaya meliputi pupuk Urea, NPK, KNO_3 , mulsa plastik, paku, penjepit mulsa, pasak bambu, papan nama, ajir bambu, background warna abu-abu, kertas merang, dan kertas label. Perlakuan proteksi tanaman dilakukan menggunakan fungisida berbahan aktif propineb 70% (Aurora 70%), serta insektisida berbahan aktif dimehipo 450 g/L (Spontas 450 EC) dan amamektin benzoat 50 g/L (Emaplus). Selain itu digunakan juga pestisida hayati seperti Plantafol, Spodo, pupuk organik berbasis asam amino (Aminosong), dan bahan perekat semprot.

Penelitian ini menggunakan berbagai alat pendukung kegiatan lapang dan laboratorium, meliputi: cangkul, sabit, tugal, gembor, timba, timbangan digital, meteran, spidol, buku catatan pengamatan, dan alat dokumentasi berupa telepon genggam. Selain itu digunakan pula alat ukur dan bantu lainnya seperti pH meter, jangka sorong, penggaris, gunting pangkas, gelas ukur, drum penampung air, palu, pisau, pelubang mulsa, sprayer punggung (*knapsack*), alat semprot manual (kenco), serta RHS colour chart sebagai acuan identifikasi warna.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non Faktorial, yaitu galur jagung yang terdiri dari 5 jenis perlakuan yaitu: G01, G02, G03, G04 dan G05 yang diulang sebanyak 3 kali. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, yaitu dengan melakukan pengamatan langsung terhadap karakteristik tanaman pada sampel yang diamati. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan analisis komponen utama (*Principal Component Analysis/PCA*). Analisis deskriptif diterapkan untuk mengolah data bersifat kualitatif, dengan tujuan menyajikan informasi dan gambaran umum terhadap objek penelitian melalui proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data. Sementara itu, analisis komponen utama merupakan teknik statistik yang digunakan untuk mereduksi sejumlah variabel asal yang saling berkorelasi menjadi sejumlah variabel baru yang jumlahnya lebih sedikit dan bersifat bebas satu sama lain. Seluruh proses pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak *Minitab* versi 19.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian diawali dengan kegiatan pengolahan lahan berupa pembersihan gulma menggunakan herbisida, kemudian dilakukan pembajakan sebanyak dua kali, dicangkul, dan diratakan. Saluran irigasi dibuat mengelilingi lahan dengan lebar 50 cm dan kedalaman 40 cm. Lahan kemudian dipetakan menjadi 15 unit percobaan yang terdiri atas 5 perlakuan dan 3 ulangan. Bedengan dibuat setinggi 40 cm, lebar 100 cm, panjang 25,5 meter, dengan jarak antarbedengan 50 cm dan jarak tanam 60 cm x 20 cm. Setelah bedengan selesai dibuat,



dilakukan pengairan awal dan pemasangan mulsa pada siang hari agar permukaan bedengan tertutup merata, lalu dibuat lubang tanam sesuai jarak tanam.

Penanaman dilakukan secara langsung menggunakan metode dua baris (double row) dengan jarak tanam 60 cm x 20 cm. Lubang tanam dibuat menggunakan tugal sedalam 3–5 cm, kemudian ditanam dua butir benih per lubang dan ditutup tanah gembur. Penanaman mengikuti rasio 3:1 antara tanaman betina dan jantan, serta menerapkan sistem split planting untuk menyinkronkan waktu keluarnya bunga jantan dan betina guna menunjang keberhasilan penyerbukan silang.

Penjarangan dilakukan pada umur 27 HST (hari setelah tanam) dengan memotong salah satu tanaman di setiap lubang tanam, mempertahankan tanaman yang memiliki vigor terbaik. Pemeliharaan meliputi pengairan menggunakan sistem turab setiap 7 hari atau disesuaikan dengan kondisi tanah, serta pemupukan sebanyak tiga kali pada umur 14, 28, dan 45 HST dengan pupuk NPK dan ZA melalui sistem kocor. Penyiangan gulma dilakukan secara mekanis dan kimiawi secara berkala untuk menghindari persaingan hara dan mencegah penyebaran penyakit.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti ulat grayak, belalang, atau penyakit bulai teridentifikasi. Pengendalian dilakukan dengan penyemprotan pestisida atau mencabut tanaman yang terserang. Roguing dilakukan pada umur 27 dan 95 HST untuk menjaga kemurnian genetik dengan cara menghilangkan tanaman simpang atau off-type. Detasseling dilaksanakan pada tanaman betina umur 50–60 HST dengan mencabut tassel sebelum bunga jantan terbuka guna mencegah penyerbukan sendiri.

Penyerbukan dilakukan secara alami menggunakan angin antara umur 52–65 HST dengan sistem penyerbukan silang puncak (top cross), dan berlangsung selama 7–15 hari tergantung sinkronisasi bunga. Seleksi akhir terhadap tanaman betina dilakukan dalam tahap final female setelah penyerbukan, dengan mengevaluasi kondisi kesehatan dan pengisian biji tongkol. Kegiatan male cutting dilakukan pada umur 107 HST dengan mencabut atau memotong tanaman jantan tiga hari sebelum panen female, bertujuan untuk menjaga aerasi dan kemurnian benih.

Pemanenan dilakukan saat tanaman mencapai umur 100–120 HST, ditandai dengan klobot kering berwarna coklat muda, biji mengkilat, dan keras. Jagung dipanen secara manual, dikupas, dikarungkan, dan ditimbang. Tahap pasca panen meliputi perontokan, pengeringan, sortasi, dan penyimpanan untuk menjaga mutu hasil.

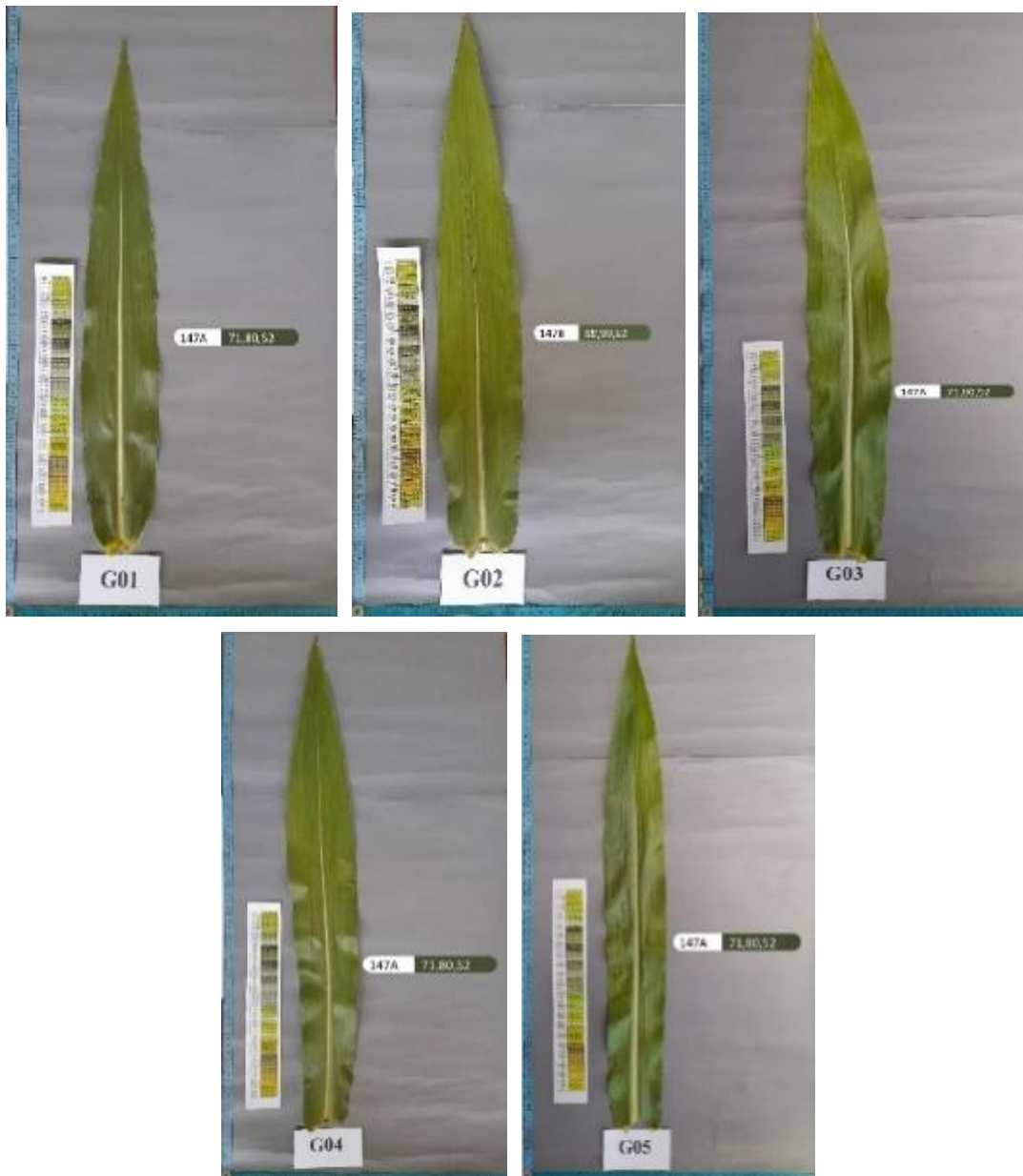
Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif terdiri dari warna daun, bentuk ujung daun, tipe daun, warna tulang daun, warna tepi daun, warna batang, warna silking, warna *tassel* (sekam), dan tipe perakaran. Karakter kuantitatif terdiri dari panjang daun, lebar daun, jumlah malai per *tassel*, diameter batang, tinggi tanaman, tinggi tongkol, umur berbunga, letak tongkol,, umur panen, panjang tongkol, diameter tongkol, jumlah biji per baris, jumlah baris per tongkol, berat tongkol panen sawah, bobot tongkol kering, bobot 1000 butir, dan berat benih kering pipil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter kualitatif

Karakter kualitatif pada tanaman jagung merupakan ciri morfologi yang bersifat tidak terukur secara numerik dan cenderung tetap, sehingga dapat digunakan sebagai penanda visual dalam proses seleksi dan identifikasi galur (Abadi et al., 2021). Pengamatan karakter kualitatif seperti warna daun, bentuk ujung daun, tipe daun, warna batang, warna tassel, dan tipe perakaran sangat penting untuk mengetahui kestabilan fenotipe dan tingkat kemurnian genetik tanaman. Informasi ini menjadi landasan dalam pemilihan galur unggul yang memiliki keseragaman sifat dan potensi untuk dijadikan tetua hibrida (Saefulloh & Sugiharto, 2023). Berikut adalah karakter kualitatif pada lima genotipe jagung.

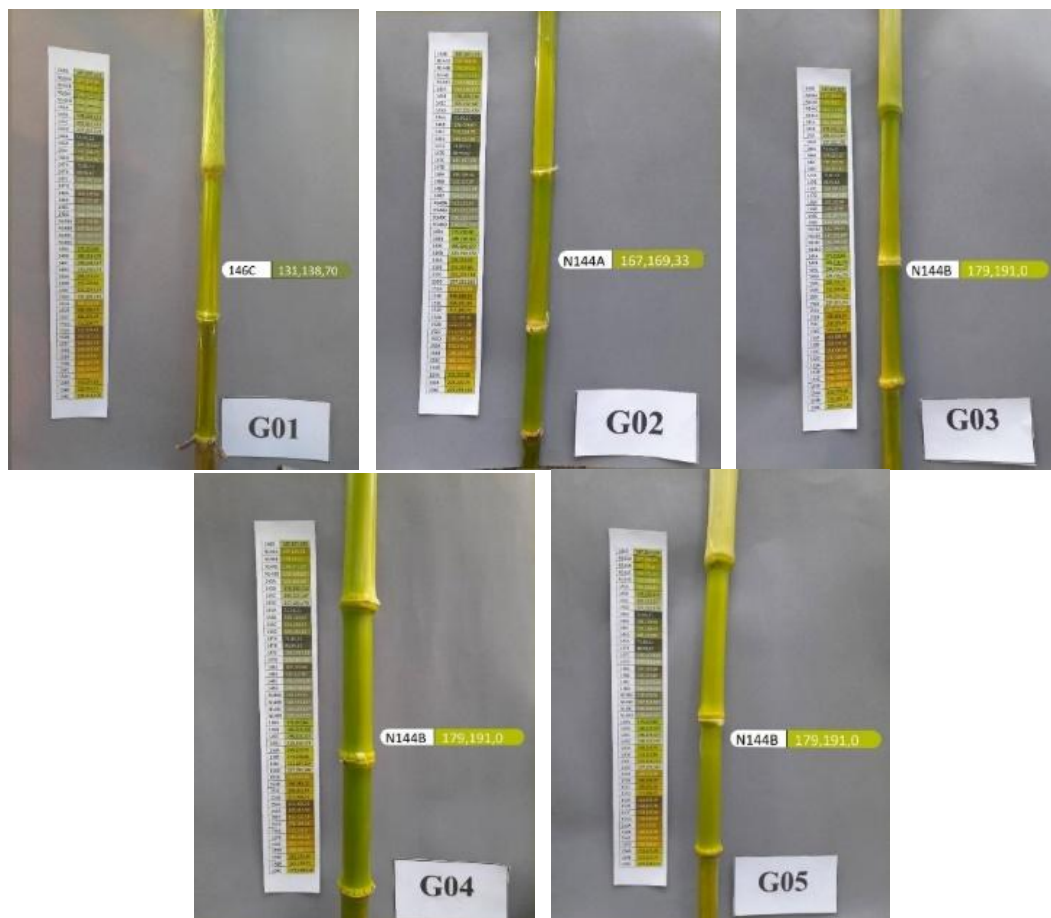


Gambar 1. Karakter warna daun 5 galur harapan jagung PT Suryakencana Agrifarm



Gambar 2. Karakter bentuk Ujung Daun 5 galur harapan jagung PT Suryakencana Agrifarm

Karakter warna daun menunjukkan bahwa sebagian besar genotipe (G01, G03, G04, G05) memiliki warna 147A (Moderate Olive Green) yang mencerminkan kadar klorofil baik, sementara G02 berwarna 147B (Moderate Yellow Green) yang cenderung kekuningan. Warna tepi daun G01 dan G04 adalah NN 155C (White), sedangkan G02, G03, dan G05 memiliki warna tepi 182A (Moderate Red), menandakan keberadaan pigmen antosianin dan menunjukkan adanya keragaman morfologi antar genotipe. Semua genotipe (G01–G05) memiliki bentuk ujung daun runcing dan tipe daun tegak (erect).



Gambar 3. Karakter warna batang 5 galur harapan jagung PT Suryakencana Agrifarm

Hasil pengamatan karakter batang menunjukkan variasi warna antar genotipe. Genotipe G01 dan G02 memiliki warna batang dalam kelompok kuning-hijau (kode 146C dan N144A), sedangkan G03, G04, dan G05 cenderung ke arah kuning murni (kode N144B), menunjukkan perbedaan morfologis yang jelas. Warna tulang daun juga beragam, di mana G01, G04, dan G05 memiliki warna 155A (Pale Yellow Green), G02 berwarna 182C (Dark Pink), dan G03 berwarna NN 155A (Yellowish White). Karakter warna tassel menunjukkan keseragaman sebagian, dengan G01 dan G03 memiliki warna N77B (Greyish Purplish Red), G02 berwarna 60B (Strong Purplish Red), G04 berwarna 77A (Deep Reddish Purple), dan G05 berwarna 59B (Deep Purplish Red).

Warna silking memperlihatkan keragaman, di mana G01 dan G03 memiliki warna 181A (Moderate Red), G02 berwarna 180D (Deep Pink), serta G04 dan G05 berwarna 181B (Moderate Red). Warna kernel relatif seragam, dengan G01, G02, dan G04 berwarna N25C (Strong Orange), sedangkan G03 dan G05 berwarna N25D (Strong Orange Yellow).



Gambar 3. Karakter warna *tassel* 5 galur harapan jagung PT Suryakencana Agrifarm



Gambar 4. Karakter warna *silking* 5 galur harapan jagung PT Suryakencana Agrifarm

Pada karakter bentuk kernel, G01, G02, dan G03 menunjukkan tipe *flint-like* (semi mutiara) dengan ciri biji bulat, permukaan licin dan mengkilap, serta endosperm keras di bagian mahkota. Sementara itu, seluruh genotipe G01–G05 menunjukkan sistem perakaran yang kuat.



Gambar 5. Karakter warna kernel 5 galur harapan jagung PT Suryakencana Agrifarm

Variasi karakter kualitatif pada lima genotipe jagung menunjukkan adanya keragaman genetik yang penting untuk mendukung program pemuliaan. Perbedaan warna daun dan warna batang mencerminkan variasi dalam kandungan klorofil dan pigmen antosianin, yang dapat mempengaruhi efisiensi fotosintesis dan ketahanan terhadap cekaman lingkungan. Keseragaman bentuk ujung daun dan tipe daun tegak mengindikasikan adaptasi morfologi yang serupa terhadap intensitas cahaya (Tadidik et al., 2025). Variasi warna tassel dan silking menunjukkan perbedaan fenotipe antar genotipe, yang dapat digunakan sebagai indikator visual dalam seleksi tetua. Karakter warna kernel dan tipe biji seperti flint-like mengindikasikan potensi mutu benih dan kualitas hasil panen. Keberagaman ini menunjukkan bahwa kelima genotipe memiliki potensi berbeda yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan varietas unggul (Christian & Ambarwati, 2019).

Karakter kuantitatif

Karakter kuantitatif pada tanaman jagung merupakan sifat fenotipik yang dikendalikan oleh banyak gen dengan pengaruh kecil, serta sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Pengamatan karakter kuantitatif meliputi parameter pertumbuhan dan hasil seperti tinggi tanaman, panjang tongkol, diameter batang, dan bobot biji. Salah satu indikator penting dalam mengevaluasi kestabilan dan keragaman karakter kuantitatif adalah koefisien keragaman (KK). Nilai KK memberikan informasi tentang tingkat variabilitas suatu karakter, di mana nilai <10% dikategorikan rendah dan menunjukkan keseragaman tinggi serta kestabilan sifat; nilai 10–20% tergolong sedang; 20–30% tinggi; dan >30% sangat tinggi (Munthe et al., 2024). Hasil penelitian tentang karakter kuantitatif dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakter kuantitatif lima genotipe jagung PT Suryakencana Agrifarm

Genotipe	Parameter Populasi	PD	LD	JD	DB	JM	UB Silk	UB Tassel	T Tan	T Tongkol
G01	Rata-Rata	86,8	9,1	14	18,5	10	57	59	194,2	88
	SD	2,52	0,36	0,48	0,98	1,71	0,26	0,71	8,39	6,5
	KK (%)	2,91	3,93	3,54	5,3	16,3	0,46	1,22	4,32	7,38
G02	Rata-Rata	75,3	8,8	13	16,3	8	58	59	199,3	78,1
	SD	1,92	0,32	0,31	1,19	1,35	0,21	1,06	10,41	5,66
	KK (%)	2,56	3,7	2,37	7,28	17	0,38	1,81	5,22	7,25
G03	Rata-Rata	88,7	8,8	14	15,4	7	54	56	226,9	89
	SD	5,84	0,41	0,71	1,2	2,6	0,24	4,95	14,37	7,87
	KK (%)	5,36	4,69	5,16	7,83	34,79	0,46	8,82	6,33	8,84
G04	Rata-Rata	86,4	8,5	14	15	6	54	58	238,4	98,6
	SD	4,63	0,6	0,59	1,32	1,8	0,31	0,97	10,5	6,25
	KK (%)	5,36	7,07	4,14	8,88	32,55	0,58	1,68	4,4	6,33
G05	Rata-Rata	83	9,2	14	14,6	6	52	54	217	90,6
	SD	3,19	0,72	0,44	1,23	1,68	0,14	0,77	12,92	8,3
	KK (%)	3,85	7,79	3,11	8,42	27,77	0,28	1,44	5,95	9,17

Keterangan: PD = Panjang Daun (cm); LD = Lebar Daun (cm); JD = Jumlah Daun (helai); DB = Diameter Batang (mm); JM = Jumlah Malai (malai); UB *Silking* = Umur Berbunga *Silking* (HST); UB *Tassel* = Umur Berbunga *Tassel* (HST); T Tan = Tinggi Tanaman (cm); T Tongkol = Tinggi Tongkol (cm)

Analisis koefisien keragaman pada lima genotipe jagung menunjukkan bahwa masing-masing genotipe memiliki karakteristik keragaman fenotipik yang berbeda dan relevan untuk tujuan pemuliaan. Genotipe G01 menunjukkan kestabilan tinggi dengan nilai KK rendah pada sebagian besar karakter, seperti panjang daun (2,91%), diameter batang (5,3%), dan jumlah baris per tongkol (3,66%). Namun, karakter jumlah biji per baris memiliki nilai KK sebesar 13,3% yang menandakan adanya keragaman tinggi dan peluang untuk dilakukan seleksi lebih lanjut. Secara keseluruhan, G01 tergolong genotipe yang cukup seragam dengan ruang perbaikan terbatas pada aspek hasil.

Genotipe G02 juga menunjukkan kestabilan tinggi, terutama pada karakter panjang daun (2,56%), tinggi tanaman (5,22%), dan berat 1000 butir (1,52%). Sementara itu, karakter produktivitas seperti jumlah biji per baris (9,25%) dan jumlah baris per tongkol (5,79%) memiliki keragaman sedang, sehingga memberikan peluang seleksi pada aspek hasil biji. G02 dapat dikategorikan sebagai genotipe stabil yang tetap menyimpan potensi pengembangan pada karakter hasil.

Tabel 2. Karakter kuantitatif lima genotipe jagung PT Suryakencana Agrifarm

Genotipe	Parameter Populasi	LT	UP	DT	PT	JBPB	JBPT	BTPS	BTK	Berat 1000 Butir	BKP
G01	Rata-Rata	7	100	41,2	15	24,7	12,2	147	102,3	292,68	85,4
	SD	0,38	1,37	1,21	0,9	3,2	0,4	20,7	12,2	0,1	10,7
	KK (%)	5,55	1,36	2,96	6,23	13,3	3,66	14,1	12	0,65	12,63
G02	Rata-Rata	6	120	43,2	15,8	26	14	152,1	103	253,44	80,5
	SD	0,31	0	1,11	0,4	2,4	0,8	9,5	7,8	0,3	7,3
	KK (%)	4,95	0	2,57	2,77	9,25	5,79	6,27	7,57	1,52	9,08
G03	Rata-Rata	6	99	44,5	18,8	29,4	14	197,4	129	316,38	105,9
	SD	0,53	0,26	2,82	1,87	4,9	1,34	46,5	34,48	0,68	28,76
	KK (%)	8,35	0,27	6,36	10,01	16,66	9,61	23,57	26,74	2,16	27,15
G04	Rata-Rata	7	99	48,2	18,3	34,1	14,7	221,9	160	309,73	127,7
	SD	0,38	0,19	2,09	1,72	3,67	1,16	35,98	25,95	0,3	23,03
	KK (%)	5,55	0,19	4,34	9,44	10,77	7,93	16,21	17,2	0,98	18,03
G05	Rata-Rata	7	99	43,1	17	29,2	13	158,3	113,1	31,50	89,1
	SD	0,29	0,19	2,03	1,37	3,49	1,07	33,21	19,51	0,38	14,78
	KK (%)	4,33	0,2	4,72	8,13	11,96	8,56	20,97	17,25	1,24	16,59

Keterangan: LT = Letak Tongkol; UP = Umur Panen (HST); DT = Diameter Tongkol (mm); PT = Panjang Tongkol (cm); JBPB = Jumlah Biji per Baris; JBPT = Jumlah Biji per Tongkol; BTPS = Berat Panen Tongkol Sawah (g); BTK = Berat Tongkol Kering (g); BKP = Berat Kering Pipil (g)

Berbeda dari dua genotipe sebelumnya, genotipe G03 memperlihatkan keragaman yang lebih luas dengan nilai KK yang tinggi pada sejumlah karakter hasil, seperti jumlah biji per baris (16,66%), panjang tongkol (10,01%), dan berat kering pipil (27,15%). Keragaman tinggi ini menjadi indikasi bahwa G03 memiliki potensi seleksi yang besar dalam perbaikan sifat kuantitatif dan peningkatan produksi. Dengan demikian, G03 cocok dijadikan sebagai sumber genetik untuk perbaikan sifat hasil. Karakter seperti ini penting diperhatikan karena keragaman tinggi pada parameter hasil menunjukkan keberagaman genetik yang bermanfaat dalam strategi perakitan varietas unggul (Cantika & Sugiharto, 2022).

Genotipe G04 menampilkan kestabilan fenotipik pada karakter vegetatif seperti panjang daun, tinggi tanaman, dan diameter batang. Namun, keragaman cukup tinggi terlihat pada karakter hasil, seperti berat tongkol kering (17,2%), berat kering pipil (18,03%), dan jumlah biji per baris (10,77%). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun stabil secara morfologi, G04 tetap memberikan peluang seleksi yang kuat dalam aspek produktivitas, menjadikannya kandidat potensial dalam program pemuliaan untuk peningkatan hasil. Nilai KK yang tinggi pada karakter hasil dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk membentuk galur dengan potensi produksi tinggi (Genesiska et al., 2020).

Genotipe G05 memiliki kombinasi karakter stabil dan variatif. Karakter seperti umur panen dan tinggi tongkol menunjukkan nilai KK rendah, sementara karakter hasil seperti jumlah baris per tongkol (8,56%), panjang tongkol (8,13%), dan berat kering pipil (16,59%) memiliki keragaman tinggi. Hal ini menandakan bahwa G05 memiliki potensi untuk dijadikan tetua dalam perbaikan karakter hasil melalui seleksi intensif. Evaluasi menyeluruh terhadap karakter kuantitatif semacam ini sangat penting dalam proses identifikasi genotipe unggul dan pengembangan varietas baru yang adaptif dan produktif.



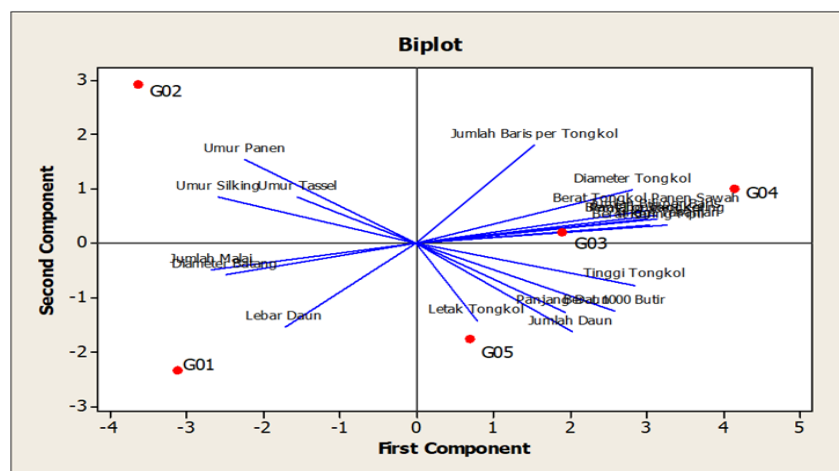
Article History
 Received : 21 July 2025
 Revised : 10 October 2025
 Accepted : 11 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



Pengelompokan Lima Galur Berdasarkan Analisis Komponen Utama (PCA)

Analisis Komponen Utama (*Principal Component Analysis/PCA*) digunakan untuk mereduksi dimensi data dan mengidentifikasi pola keragaman antar galur berdasarkan karakter kuantitatif yang diamati (Hedyati & Suartana, 2021). Pendekatan ini membantu menentukan kontribusi setiap variabel terhadap total variasi serta mempermudah visualisasi pengelompokan galur berdasarkan kedekatan sifat morfologi dan hasil. Dengan PCA, lima galur jagung dapat dikelompokkan berdasarkan kemiripan fenotipe untuk mendukung seleksi genotipe unggul secara efisien. Metode ini juga berguna dalam memisahkan genotipe yang memiliki performa agronomis menonjol dari yang bersifat sedang atau rendah, sehingga mempermudah dalam menyaring bahan genetik yang berpotensi untuk ditingkatkan dalam program pemuliaan (Priyanto et al., 2018). Hasil biplot dari Analisis Komponen Utama dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pola penyebaran lima genotipe berdasarkan analisis komponen utama

Berdasarkan hasil biplot dari Analisis Komponen Utama menggunakan Minitab 19, dua komponen utama berhasil menjelaskan sebagian besar keragaman data agronomis lima galur jagung. Galur G04 berada di sisi kanan sumbu komponen pertama dan berkorelasi positif kuat terhadap karakter hasil seperti berat tongkol, diameter tongkol, dan bobot panen, sehingga berpotensi tinggi sebagai galur unggul. Sebaliknya, G01 dan G02 cenderung berada di sisi kiri dan menunjukkan korelasi negatif terhadap komponen pertama. G02 lebih terkait dengan umur berbunga dan umur panen yang lebih panjang, sedangkan G01 berasosiasi dengan jumlah malai dan lebar daun, namun tidak dominan dalam karakter hasil. Galur G03 menempati posisi netral di pusat biplot, mencerminkan karakter yang rata-rata dan stabil namun tidak menonjol. Sementara itu, G05 memiliki hubungan positif terhadap karakter vegetatif seperti panjang tongkol dan jumlah daun, meski kontribusinya terhadap hasil tergolong sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa G04 merupakan kandidat utama untuk seleksi berdasarkan keunggulan hasil, sedangkan galur lainnya memiliki potensi tersendiri berdasarkan karakter spesifik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil karakterisasi fenotipe terhadap lima galur tanaman jagung (*Zea mays* L.), diperoleh bahwa genotipe G01 dan G02 menunjukkan tingkat kestabilan dan keseragaman yang baik, baik pada karakter kualitatif maupun kuantitatif. Karakter kualitatif seperti warna daun, bentuk ujung daun, tipe daun, warna batang, warna tassel, warna kernel, bentuk kernel, dan tipe perakaran pada kedua genotipe menunjukkan konsistensi yang mencerminkan potensi kestabilan genetik. Pada karakter kuantitatif, genotipe G01 memiliki nilai koefisien keragaman sebesar 0,46%–14,1%, dengan performa terbaik pada diameter batang (18,55 mm), jumlah malai (10 malai), dan lebar daun (9,1 cm). Sementara itu, genotipe G02 menunjukkan nilai koefisien keragaman 0,38%–9,25%, dengan keunggulan pada karakter umur panen (120 HST), umur silking (58 HST), dan umur tassel (59 HST). Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan analisis komponen utama (AKU), kedua genotipe tersebut memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai calon tetua dalam program pemuliaan varietas jagung hibrida.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada PT. Surya Kencana Agrifarm Sejahtera (SKAS) atas dukungan penuh yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini, khususnya dalam penyediaan bahan tanam, fasilitas tempat penelitian, serta pendampingan teknis yang sangat membantu hingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, H. K., Mustikarini, E. D., & Prayoga, G. I. (2021). Parameter Genetik Hasil Persilangan Jagung Bersari Bebas untuk Mendapatkan Galur Berbiji Ungu. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(3), 450–458. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.3.450>
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. (2024). *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Jagung Menurut Provinsi, 2023-2024*. Pertanian, Kehutanan, Perikanan BPS. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MjIwNkMy/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-jagung-menurut-provinsi.html>
- Cantika, D., & Sugiharto, A. N. (2022). Keragaan Beberapa Galur Jagung Ketan (*Zea mays* L. var. ceratina Kulesh) Pada Selfing Kedua (S2). *Jurnal Produksi Tanaman*, 010(08), 458–464. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2022.010.08.08>
- Christian, R., & Ambarwati, E. (2019). Evaluasi Berbagai Genotipe Jagung (*Zea mays* L.) pada Dua Macam Pemberian Nitrogen. *Vegetalika*, 8(3), 202–219. <https://doi.org/10.22146/veg.33139>
- Dewi, R. K. (2021). Uji Daya Hasil pada Jagung Hibrida, Komposit, dan Lokal di Pariaman. *Journal of Food Crop and Applied Agriculture*, 2(1), 107–113. <https://doi.org/10.32530/jfcaa.v2i1.443>
- Genesiska, Susanto, B., & Mulyono, M. (2020). Karakter Fenotip Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Lokal Varietas Pulut Sulawesi di Daerah Istimewa Yogyakarta. *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 5(1), 85–94. <https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2020.005.1.10>



Article History
Received : 21 July 2025
Revised : 10 October 2025
Accepted : 11 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



- Hediyati, D., & Suartana, I. M. (2021). Penerapan Principal Component Analysis (PCA) Untuk Reduksi Dimensi Pada Proses Clustering Data Produksi Pertanian Di Kabupaten Bojonegoro. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 5(2), 49–54. <https://doi.org/10.26740/jieet.v5n2.p49-54>
- Munthe, R., Ardian, A., Setiawan, K., & Sa'diyah, N. (2024). Keragaman Genetik dan Heritabilitas Karakter Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Beberapa Genotipe Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(1), 90–98. <https://doi.org/10.23960/jat.v12i1.8550>
- Nazirah, L., Zuhra, I., & Satriawan, H. (2022). Uji Potensi Pertumbuhan Beberapa Varietas Tanaman Jagung (*Zea mays*) di Kabupaten Bireuen. *Jurnal Agrotek Ummat*, 9(1), 51–64. <https://doi.org/10.31764/jau.v9i1.6471>
- Priyanto, S. B., Azrai, M., & Syakir, M. (2018). Genetic Variance, heritability, and Path Analysis on Agronomic Characters of Single Crosses Hybrid Maize. *Informatika Pertanian*, 27(1), 1–6. <https://doi.org/10.21082/ip.v27n1.2018.p1-8>
- Putri, L. D. N., & Respatijarti. (2020). Uji Daya Hasil Beberapa Hibrida Jagung Manis (*Zea mays* var.saccharata Strurt). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(5), 503–512. <https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1412/0>
- Ritonga, A. W., Sulistyowati, D., Budiman, C., Zamzami, A., & Permatasari, O. S. I. (2023). Evaluasi Keragaman Genetik berbagai Galur Murni Jagung Manis untuk Penentuan Tetua Hibrida. *Jurnal AGRO*, 10(1), 68–82. <https://doi.org/10.15575/22932>
- Sa'adah, F. L., Kusmiyati, F., & Anwar, S. (2022). Karakterisasi Keragaman dan Analisis Kekerabatan Berdasarkan Sifat Agronomi Jagung Berwarna (*Zea mays* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 19(2), 126–136. <https://doi.org/10.31849/jip.v19i2.9768>
- Saefulloh, M. F., & Sugiharto, A. N. (2023). Performance of Several Sweet Corn (*Zea mays* saccharata sturt.) Lines At S2 Generation. *Produksi Tanaman*, 11(7), 422–428. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2023.011.07.01>
- Suharjono, S., Candra, P. M. K., & Supriono, A. (2023). Uji Daya Hasil Empat Strain Jagung (*Zea mays* L.) Pra-Komersial Terpilih. *Jurnal Penelitian Ilmu Sosial Dan Eksakta*, 2(2), 96–104. <https://doi.org/10.47134/trilogi.v2i2.42>
- Tadidik, U. H., Kandowangko, N. Y., Febriyanti, Retnowati, & Ahmad, A. (2025). Studi Kekerabatan Morfologi Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Lokal Di Gorontalo. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 28(1), 1–8. <https://doi.org/10.30596/agrium.v28i1.23146>
- 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>