



Keragaman Morfologi dan Seleksi Galur Harapan Terung (*Solanum melongena* L.) Generasi F2 Tipe *Pyriform*

Muhafido Nafngi Huda¹, Elea Nur Aziza², Annisa Khoiriyah³

^{1,2,3}Program Studi Teknologi Benih, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Yogyakarta, Indonesia
Email: ²eleanuraziza@gmail.com

Abstract

Eggplant (*Solanum melongena* L.) is an important horticultural crop with high economic value and broad morphological diversity, particularly in fruit traits. This study aimed to characterize the morphological diversity of an F2 eggplant population a *Pyriform*-fruited, evaluate phenotypic segregation based on qualitative traits, and identify promising lines for breeding programs. The study was conducted from November 2025 to March 2026 at the Teaching Factory Celeban Experimental Field, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Yogyakarta, Indonesia. The plant materials consisted of 155 F2 individuals and three genotypes, TEV 01, TEV 02, and TB 412, used as references. Observations were conducted on 17 qualitative traits based on UPOV descriptors. Data were analyzed descriptively using frequency distributions and percentages, followed by UPGMA cluster analysis. The F2 population exhibited broad morphological diversity in vegetative, floral, and fruit traits. Dominant traits were *Pyriform* fruit shape (55%), dark purple fruit skin color (51%), spineless calyx (72%), absence of fruit grooves (55%), and straight fruit curvature (69%). Cluster analysis grouped the population into five major clusters at 70% similarity. Six promising lines were identified: 43-24, 48-8, 48-18, 92-5, 107-20, and 107-25. The F2 population has potential as a source of morphological diversity for further selection in developing superior eggplant varieties

Keywords: Cluster Analysis, Eggplant, Morphological Diversity, Promising Lines, Three-Way Cross.

Abstrak

Terung (*Solanum melongena* L.) merupakan komoditas hortikultura penting bernilai ekonomi tinggi dan keragaman morfologi yang luas, khususnya pada karakter buah. Penelitian ini bertujuan mengkarakterisasi keragaman morfologi populasi terung generasi F2 bertipe buah *Pyriform*, mengevaluasi segregasi morfologi berdasarkan karakter kualitatif, serta mengidentifikasi galur harapan untuk program pemuliaan. Penelitian dilaksanakan pada November 2025 hingga Maret 2026 di Kebun *Teaching Factory* Celeban, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Yogyakarta. Bahan tanaman yang digunakan terdiri atas 155 individu terung generasi F2 serta genotipe TEV 01, TEV 02, dan TB 412 sebagai aksesori karakter morfologi. Pengamatan dilakukan terhadap 17 karakter kualitatif berdasarkan deskriptor UPOV. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan distribusi frekuensi dan persentase, kemudian dilanjutkan dengan analisis kluster metode UPGMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi F2 memiliki keragaman morfologi yang luas pada karakter vegetatif, bunga, dan buah. Karakter dominan yang ditemukan meliputi bentuk buah *Pyriform* sebesar 55%, warna kulit buah ungu tua 51%, kelopak buah tanpa duri 72%, buah tanpa alur 55%, dan buah lurus 69%. Analisis kluster mengelompokkan populasi ke dalam lima kelompok utama pada tingkat kemiripan 70%. Berdasarkan kriteria seleksi, diperoleh enam galur harapan, yaitu 43-24, 48-8, 48-18, 92-5, 107-20, dan 107-25. Galur-galur tersebut memiliki kombinasi karakter yang mendukung penampilan buah komersial, seperti bentuk buah *Pyriform*, *Obovate*, atau *Clavate*, warna kulit ungu tua, ujung buah bulat, kelopak tanpa duri, dan buah tanpa alur. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa populasi F2 hasil *three-way cross* berpotensi sebagai sumber keragaman morfologi untuk seleksi lanjutan dalam perakitan varietas terung unggul.

Kata Kunci: Analisis Kluster, Keragaman Morfologi, Seleksi Galur, Terung, *Three-Way Cross*.

1. PENDAHULUAN

Terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura dari famili *Solanaceae* yang memiliki keragaman morfologi cukup luas, terutama pada karakter buah. Variasi bentuk, warna, ukuran, dan permukaan buah menjadi karakter penting yang memengaruhi preferensi konsumen serta nilai estetika produk hortikultura. Selain sebagai bahan pangan, terung juga diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti antosianin, fenolik, vitamin, dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan. Oleh karena itu, pengembangan varietas terung terus dilakukan untuk memperoleh genotipe dengan karakter morfologi yang lebih beragam dan menarik (Tarigan *et al.*, 2024). Salah satu karakter buah yang memiliki keunikan morfologi adalah bentuk *Pyriform*, yaitu bentuk buah menyerupai buah pir dengan pangkal buah lebih besar dan bagian ujung relatif mengecil. Karakter tersebut masih relatif jarang ditemukan pada varietas terung yang beredar di Indonesia sehingga berpotensi dikembangkan sebagai karakter pembeda varietas (Setyanto *et al.*, 2023).

Pengembangan varietas baru sangat bergantung pada tersedianya keragaman genetik dalam populasi tanaman. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk meningkatkan keragaman tersebut adalah melalui persilangan antar tetua yang memiliki karakter berbeda. Metode *three-way cross* merupakan teknik persilangan yang melibatkan tiga tetua sehingga memungkinkan terjadinya rekombinasi genetik yang lebih luas dibandingkan persilangan dua tetua. Keterlibatan lebih banyak sumber genetik memberikan peluang munculnya kombinasi karakter baru dalam populasi hasil persilangan (Koryati *et al.*, 2022). Meskipun demikian, penelitian mengenai persilangan *three-way cross* pada tanaman terung masih relatif terbatas. Penelitian sebelumnya umumnya lebih banyak berfokus pada evaluasi hasil dan ketahanan tanaman, sedangkan kajian mengenai keragaman morfologi dan segregasi morfologi pada populasi generasi F2 hasil *three-way cross* masih belum banyak dipublikasi (Fathoni *et al.*, 2025).

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan generasi F2 hasil penyerbukan sendiri tanaman F1 *three-way cross* yang telah diseleksi berdasarkan karakter buah bertipe *Pyriform*. Persilangan *three-way cross* dilakukan dengan menyilangkan TEV 02 (Varietas Hibrida dengan nama komersial *black beauty*) sebagai induk betina dengan TEV 01 (aksesi lokal asal gunung kidul) sebagai induk jantan. Generasi pertama hasil persilangan tersebut dengan kode TEV 12 (memiliki karakter buah *pyriform*). Individu TEV 12 kemudian diserbukkan sendiri untuk menghasilkan populasi F2. Persilangan dalam penelitian ini tidak diarahkan untuk memperbaiki kelemahan tetua tertentu, tetapi untuk memunculkan keragaman morfologi baru hasil rekombinasi genetik, khususnya bentuk buah *Pyriform* yang memiliki bentuk khas menyerupai buah pir.

Generasi F2 merupakan fase penting dalam program pemuliaan tanaman karena pada generasi ini terjadi segregasi dan rekombinasi gen yang menyebabkan munculnya variasi morfologi yang luas. Keragaman tersebut memberikan peluang bagi pemulia untuk melakukan seleksi terhadap individu-individu yang memiliki kombinasi karakter sesuai tujuan pemuliaan (Sudika *et al.*, 2022). Karakterisasi morfologi menjadi salah satu metode yang umum digunakan untuk mengidentifikasi keragaman morfologi dalam suatu populasi tanaman. Evaluasi karakter kualitatif seperti warna bunga, bentuk buah, warna kulit buah, keberadaan duri pada kelopak, kilapan buah, dan pola corak dapat memberikan informasi mengenai perbedaan antarindividu dalam populasi (Faidah *et al.*, 2022). Informasi tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam proses seleksi galur harapan yang memiliki karakter morfologi khas dan berpotensi dikembangkan lebih lanjut.

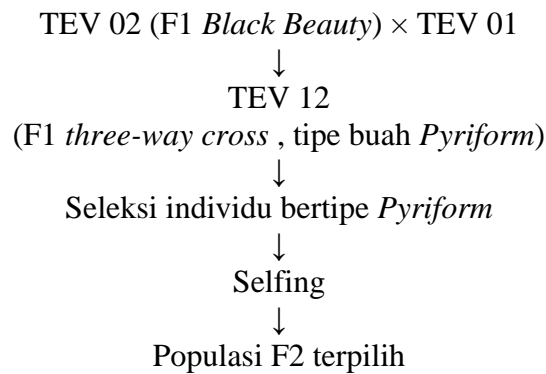
Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji keragaman morfologi populasi terung (*Solanum melongena* L.) generasi F2 hasil *three-way cross* bertipe *Pyriiform* berdasarkan karakter kualitatif. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi segregasi morfologi yang muncul serta mengidentifikasi galur-galur harapan yang memiliki kombinasi karakter morfologi sesuai dengan tujuan seleksi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2025 sampai Maret 2026 di Kebun *Teaching Factory* Celeban, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang Kampus Yogyakarta, yang berlokasi di Jalan Kusumanegara No. 2, Kelurahan Tahunan, Kecamatan Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Lokasi penelitian berupa lahan terbuka yang dilengkapi dengan sistem irigasi manual dan penggunaan mulsa plastik hitam perak.

2.2 Bahan dan Alat Penelitian



Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih terung (*Solanum melongena* L.) generasi F2 hasil persilangan *three-way cross* yang berasal dari individu F1 bertipe buah *Pyriiform*. Populasi yang diamati terdiri atas 155 tanaman. Aksesori aksesori yang digunakan antara lain tetua betina (kode TEV 02), tetua Jantan (kode TEV01), dan varietas komersil sebutkan nama (kode TEV 412). Bahan lain yang digunakan meliputi media semai, pupuk kandang matang, pupuk NPK, dolomit, mulsa plastik hitam perak, ajir bambu, tali rafia, dan pestisida yang diaplikasikan sesuai kebutuhan. Alat yang digunakan meliputi tray semai, cangkul, selang air, meteran, penggaris, jangka sorong, label tanaman, kamera digital, dan lembar pengamatan.

2.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan observasional terhadap setiap individu tanaman (*single plant observation*). Pendekatan ini bertujuan untuk menggambarkan keragaman karakter morfologi yang muncul pada populasi terung generasi F2 hasil persilangan *three-way cross*. Setiap tanaman diamati secara individual untuk memperoleh informasi mengenai variasi karakter kualitatif yang muncul sebagai akibat segregasi genetik pada generasi F2.

Seluruh tanaman ditanam di lahan terbuka dengan jarak tanam 60 cm × 60 cm, dengan satu tanaman pada setiap lubang tanam. Total tanaman yang diamati terdiri atas 155 tanaman generasi F2 dan 3 tanaman aksesori, sehingga jumlah keseluruhan tanaman yang diamati adalah 158 tanaman.

2.4 Pelaksanaan Penelitian

Benih terung generasi F2 disemai menggunakan tray semai yang berisi media tanam. Bibit dipelihara hingga berumur 30–35 hari setelah semai atau telah memiliki 4–5 helai daun sejati. Bibit yang tumbuh sehat dan seragam dipindahkan ke lahan penelitian yang telah diolah dan diberi mulsa plastik hitam perak. Sebelum penanaman, lahan dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman, kemudian dicangkul hingga gembur. Bedengan dibuat sesuai kebutuhan dan diberi pupuk kandang matang sebagai pupuk dasar (Ardhi *et al.*, 2023). Penanaman dilakukan pada sore hari untuk mengurangi stres akibat pindah tanam. Setiap tanaman diberi label yang memuat kode galur dan nomor individu untuk memudahkan identifikasi selama penelitian.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, pemasangan ajir, pengikatan tanaman, pemupukan susulan, dan pengendalian hama serta penyakit. Seluruh perlakuan pemeliharaan dilakukan secara seragam pada seluruh populasi. Pengamatan dilakukan terhadap karakter kualitatif pada fase vegetatif, pembungaan, dan pembuahan berdasarkan descriptor UPOV (*Union for the Protection of New Varieties of Plants*) untuk tanaman terung (UPOV, 2022). Data hasil pengamatan dicatat pada lembar kerja dan digunakan sebagai dasar dalam analisis keragaman morfologi serta seleksi galur harapan.

2.5 Parameter Pengamatan

Karakter kualitatif diamati berdasarkan deskriptor UPOV dan dikategorikan sesuai masing-masing tingkatan karakter. Setiap kategori karakter diberi kode numerik untuk memudahkan pengolahan data dan analisis kemiripan antar individu. Kode numerik tersebut digunakan sebagai representasi kategori morfologi pada masing-masing karakter pengamatan.

Table 1. Karakter Kualitatif dan Kode

No	Karakter	Kategori	Kode
1	Lipatan pada kelopak buah	Sangat lemah	1
		Lemah	3
		Sedang	5
		Kuat	7
		Sangat kuat	9
2	Tipe Tumbuh	Tegak	1
		Tegak hingga semi-tegak	2
		Semi-tegak	3
		Semi-tegak hingga menyebar	4
		Menyebar	5
3	Antosianin pada Batang	Lemah	1
		Sedang	2
		Kuat	3
4	KedalamanTepi Daun	Tipis	3
		Sedang	5
		Dalam	7
5	Ujung Daun	Hati	1
		Memotong	2
		bulat	3
		akut	4
6	Warna Bunga	Putih	1
		Ungu muda	2
		Ungu sedang	3
		Ungu gelap	4
7	Bentuk Buah	<i>Oblate</i>	1
		<i>Circular</i>	2
		<i>Ovate</i>	3

		<i>Obovate</i>	4
		<i>Pyriform</i>	5
		<i>Clavate</i>	6
		<i>Broad Oblong</i>	7
		<i>Narrow Cylindrical</i>	8
8	Duri pada Kelopak Buah	Tidak ada	1
		Sedikit	3
		Sedang	5
		Banyak	7
9	Warna Kulit Buah	Putih	1
		Hijau	2
		Ungu	3
		Ungu Tua	4
10	Alur	Tidak ada	1
		Sedikit	3
		Sedang	5
		Banyak	7
11	Warna Daging Buah	Keputihan	1
		Kehijauan	2
12	Pola Corak	Tidak ada	0
		bergaris	1
		<i>Flash</i>	2
		Bercak	3
13	Warna Pola Corak	Tidak ada	0
		Putih	1
		Hijau	2
		Hijau-Ungu	3
		Ungu-Ungu	4
14	Kilapan Buah	Sangat lemah	1
		Lemah	3
		Sedang	5
		Kuat	7
		Sangat kuat	9
15	Lengkungan Buah	Lurus	1
		Sedang	2
		Melengkung	3
16	Kekerasan Buah	Empuk	1
		Sedang	2
		Keras	3
17	Antosianin pada Kelopak Buah	Sangat lemah	1
		Lemah	3
		Sedang	5
		Kuat	7
		Sangat kuat	9

2.6 Analisis Data

Data karakter kualitatif dianalisis secara deskriptif dengan menghitung frekuensi kemunculan setiap kategori karakter, kemudian dinyatakan dalam bentuk persentase. Karakter diamati berdasarkan karakter morfologi dan diberikan kode numerik sebagai representasi masing-masing kategori karakter. Data selanjutnya dianalisis menggunakan analisis kluster metode UPGMA (*Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean*) dengan bantuan perangkat lunak R-Studio. Hasil analisis disajikan dalam bentuk dendrogram untuk menggambarkan hubungan kemiripan antar galur berdasarkan karakter morfologi. Selain itu, kesesuaian dendrogram terhadap matriks kemiripan dievaluasi menggunakan nilai korelasi kofenetik (*cophenetic correlation coefficient*).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Keragaman Karakter Morfologi Populasi Terung Generasi F2

Karakterisasi morfologi terhadap 155 individu terung generasi F2 hasil persilangan *three-way cross* menunjukkan adanya keragaman morfologi yang cukup luas pada karakter vegetatif, bunga, dan buah. Keragaman tersebut merupakan indikasi bahwa proses rekombinasi genetik pada generasi F2 menghasilkan berbagai kombinasi alel yang mengekspresikan variasi morfologi antar individu (Laila *et al.*, 2023). Populasi ini juga memperlihatkan distribusi karakter yang berbeda-beda, baik yang menyerupai salah satu tetua, aksesori aksesori, maupun menampilkan kombinasi karakter baru. Keberhasilan suatu kegiatan pemuliaan tanaman ditandai pada keefektifan seleksi dengan keragaman genetik luas (Faidah *et al.*, 2022).

Tabel 1. Sebaran Keragaman Karakter Morfologi Terung Galur F2

Karakter	Galur	Populasi	Persentase	Tetua		Aksesori
				TEV 01	TEV 02	TB 412
Tipe Tumbuh	Tegak	33	21%	Tegak	Menyebar	Menyebar
	Tegak Hingga	37	24%			
	Semi-Tegak	51	33%			
	Semi-Tegak hingga	25	16%			
	Menyebar	9	6%			
Warna Bunga	Ungu Terang	71	46%	Ungu Terang	Ungu Tua	Ungu Terang
	Ungu Sedang	60	39%			
	Ungu Tua	24	15%			
Kedalaman Tepi Daun	Tipis	35	23%	Tipis	Sedang	Sedang
	Sedang	112	72%			
	Dalam	8	5%			
Antosianin Pada Batang	Lemah	54	35%	Kuat	Lemah	Kuat
	Sedang	69	45%			
	Kuat	32	21%			
Bentuk Buah	<i>Oblate</i>	4	3%	<i>Oblate</i>	<i>Narrow Cylindrical</i>	<i>Circular</i>
	<i>Circular</i>	7	5%			
	<i>Ovate</i>	4	3%			
	<i>Obovate</i>	25	16%			
	<i>Pyriiform</i>	85	55%			
	<i>Clavate</i>	20	13%			
	<i>Broad Oblong</i>	9	6%			
<i>Narrow Cylindrical</i>	1	1%				
Ujung Buah	Hati	44	28%	Hati	Akut	Hati
	Memotong	16	10%			
	Bulat	70	45%			
Warna Kulit Buah	Akut	25	16%	Hijau	Ungu Tua	Ungu
	Putih	6	4%			
	Hijau	19	12%			
	Ungu (<i>Purple</i>)	51	33%			
Antosianin Pada Kelopak Buah	Ungu Tua (<i>Violet</i>)	79	51%	Tidak Ada/Sangat Lemah	Sangat Kuat	Lemah
	Tidak ada/Sangat Lemah	22	14%			
	Lemah	43	28%			

	Sedang	34	22%			
	Kuat	25	16%			
	Sangat kuat	31	20%			
Lipatan Pada Kelopak Buah	Lemah	58	37%	Lemah	Sedang	Lemah
	Sedang	76	49%			
	Kuat	21	14%			
Duri Pada Kelopak Buah	Tidak Ada	111	72%			
	Sedikit	39	25%	Tidak ada	Sedikit	Sedikit
	Sedang	3	2%			
	Banyak	2	1%			
Alur Buah	Tidak ada	86	55%			
	Lemah	51	33%			
	Sedang	15	10%	Lemah	Tidak Ada	Lemah
	Kuat	1	1%			
	Sangat kuat	2	1%			
Kilapan Buah	Sangat Lemah	24	15%			
	Lemah	44	28%			
	Sedang	46	30%	Sangat Kuat	Sedang	Sangat Kuat
	Kuat	22	14%			
Pola Corak Buah	Sangat kuat	19	12%			
	Tidak Ada	47	30%			
	Bergaris	0	0%	Bercak	Tidak ada	Bercak
	Flash	32	21%			
Warna Corak Buah	Bercak	76	49%			
	Tidak Ada	48	30%			
	Putih	17	11%			
	Hijau-Ungu	23	15%	Putih	Tidak ada	Ungu-Ungu
Lengkungan Buah	Ungu-Hijau	7	5%			
	Ungu-Ungu	60	39%			
	Lurus	107	69%			
	Sedang	41	26%	Lurus	Melengkung	Lurus
Kekerasan Buah	Kuat	7	5%			
	Empuk	38	25%			
	Sedang	88	57%	Empuk	Keras	Keras
Warna Daging Buah	Keras	29	19%			
	Hijau	155	100%	Hijau	Hijau	Putih

Keragaman morfologi yang muncul pada populasi F2 hasil *three-way cross* menunjukkan bahwa proses segregasi genetik berlangsung secara intensif setelah terjadinya rekombinasi alel dari tiga tetua berbeda. Pada generasi F2, kombinasi alel yang sebelumnya berada dalam kondisi heterozigot pada generasi F1 mengalami pemisahan selama pembentukan gamet sehingga menghasilkan variasi morfologi yang lebih luas dibandingkan generasi sebelumnya. Kondisi tersebut menyebabkan karakter tertentu dapat muncul kembali, baik menyerupai salah satu tetua maupun membentuk fenotipe baru hasil rekombinasi genetik. Generasi F2 menjadi fase penting dalam program pemuliaan karena peluang munculnya segregan dengan kombinasi karakter unggul masih sangat tinggi (Fadhilah *et al.*, 2022)

Karakter bentuk buah menunjukkan tingkat segregasi yang cukup tinggi dengan munculnya bentuk *oblate*, *circular*, *ovate*, *Obovate*, *Pyriform*, *Clavate*, dan *Broad Oblong*. Bentuk buah *Pyriform* menjadi fenotipe dominan dengan persentase sebesar 55%, sedangkan bentuk *Obovate* dan *Clavate* juga muncul dalam jumlah cukup besar.

Tingginya variasi bentuk buah tersebut menunjukkan bahwa karakter bentuk buah pada tanaman terung tidak dikendalikan oleh satu gen tunggal, tetapi dipengaruhi oleh interaksi beberapa gen yang mengatur perkembangan panjang, diameter, dan proporsi buah. Sidhu *et al.*, (2022) menyatakan bahwa bentuk buah pada terung merupakan karakter poligenik yang dipengaruhi oleh kombinasi alel dari beberapa lokus sehingga segregasi pada generasi F2 dapat menghasilkan bentuk buah yang lebih beragam dibandingkan tetuanya. Karakter *Pyriform* yang dominan menunjukkan bahwa kombinasi alel pengendali karakter tersebut relatif stabil diwariskan pada sebagian besar segrekan hasil seleksi.

Munculnya fenotipe *Obovate*, *Clavate*, hingga *Broad Oblong* menunjukkan bahwa proses rekombinasi genetik pada populasi F2 menghasilkan kombinasi alel baru yang berbeda dari tetua asalnya. Fenomena tersebut mengindikasikan adanya segregasi transgresif, yaitu munculnya morfologi baru akibat kombinasi alel yang sebelumnya tidak terekspresi secara dominan pada tetua maupun generasi F1. Ohyama *et al.*, (2022) menjelaskan bahwa karakter morfologi buah pada tanaman terung berkaitan erat dengan interaksi beberapa gen pengatur perkembangan organ buah sehingga segregasi pada populasi hasil persilangan dapat menghasilkan variasi bentuk yang kompleks. Kombinasi genetik dari tiga sumber tetua pada persilangan *three-way cross* meningkatkan peluang munculnya variasi morfologi yang lebih luas dibandingkan persilangan dua tetua biasa.

Karakter warna kulit buah juga menunjukkan segregasi morfologi yang cukup luas, yaitu putih, hijau, ungu, dan ungu tua. Warna ungu tua menjadi karakter dominan dengan persentase sebesar 51%, sedangkan warna ungu mencapai 33%. Dominannya warna ungu dan ungu tua menunjukkan bahwa kemampuan pembentukan pigmen antosianin masih banyak diwariskan pada populasi hasil persilangan. Akan tetapi, munculnya karakter warna buah hijau dan putih menunjukkan bahwa sebagian individu membawa kombinasi alel yang menyebabkan rendahnya akumulasi antosianin pada kulit buah. Pada famili *Solanaceae*, pembentukan warna buah dipengaruhi oleh aktivitas gen-gen pengatur biosintesis flavonoid dan antosianin yang dapat menunjukkan pola dominansi, kodominansi, maupun interaksi epistasis.

You *et al.*, (2023) meneliti bahwa warna kulit buah pada tanaman terung dikendalikan oleh interaksi epistasis gen D dan P yang berperan dalam biosintesis antosianin. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa segregasi warna buah pada populasi F2 menghasilkan rasio 9:7 antara buah berpigmen dan tidak berpigmen, yang mengindikasikan adanya interaksi dua gen dominan dalam mengendalikan pembentukan warna ungu pada buah terung. Interaksi epistasis tersebut menyebabkan ekspresi warna buah menjadi lebih kompleks karena keberadaan satu gen dapat memengaruhi ekspresi gen lainnya dalam jalur biosintesis antosianin. Kondisi tersebut diduga juga terjadi pada populasi penelitian ini sehingga muncul variasi warna kulit buah dari putih hingga ungu tua dalam satu populasi segrekan.

Munculnya warna putih pada sebagian kecil individu menunjukkan kemungkinan adanya alel resesif yang menghambat pembentukan pigmen antosianin sehingga warna dasar buah tetap terlihat. Sebaliknya, individu dengan warna ungu tua diduga memiliki kombinasi alel dominan yang meningkatkan aktivitas biosintesis antosianin pada jaringan epidermis buah. Lyu *et al.*, (2025) menjelaskan bahwa variasi warna buah pada tanaman terung berkaitan dengan perbedaan ekspresi gen pengatur sintesis antosianin dan distribusi pigmen pada jaringan kulit buah. Variasi ekspresi tersebut menyebabkan munculnya intensitas warna yang berbeda antar individu meskipun berasal dari populasi persilangan yang sama.

Karakter ujung buah pada populasi F2 menunjukkan adanya segregasi fenotipik dengan munculnya bentuk ujung buah bulat, tumpul, dan runcing. Dominannya ujung buah bulat menunjukkan bahwa karakter tersebut relatif lebih banyak diwariskan pada

populasi hasil persilangan. Munculnya variasi bentuk ujung buah mengindikasikan adanya rekombinasi genetik dan interaksi beberapa gen pengatur perkembangan buah pada populasi F₂. Pada tanaman famili Solanaceae, karakter bentuk buah umumnya dikendalikan secara poligenik sehingga segregasi pada generasi F₂ menghasilkan variasi fenotipik yang cukup luas (Sidhu *et al.*, 2022).

Karakter antosianin pada batang dan kelopak buah juga menunjukkan variasi intensitas dari lemah hingga sangat kuat. Variasi tersebut mengindikasikan bahwa ekspresi pigmen antosianin pada tanaman terung dipengaruhi oleh lebih dari satu gen pengatur. Individu dengan intensitas antosianin kuat diduga memiliki kombinasi alel dominan yang meningkatkan akumulasi pigmen pada jaringan batang dan kelopak. Sebaliknya, individu dengan antosianin lemah kemungkinan membawa alel resesif yang menyebabkan ekspresi pigmen menjadi rendah. Luo *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa biosintesis antosianin pada tanaman terung dipengaruhi oleh gen regulator yang mengontrol sensitivitas pembentukan pigmen terhadap cahaya serta aktivitas gen pengatur jalur flavonoid. Perbedaan ekspresi gen tersebut menyebabkan intensitas warna pada batang, kelopak, dan kulit buah menjadi berbeda antar individu hasil segregasi.

BaoJuan *et al.*, (2022) menjelaskan bahwa interaksi epistasis pada gen pengatur biosintesis antosianin dapat memengaruhi tingkat ekspresi gen F³'H dan F³'5'H yang berperan dalam pembentukan pigmen sianidin dan delphinidin pada kulit buah terung. Perbedaan aktivitas kedua gen tersebut menyebabkan intensitas warna ungu pada buah menjadi beragam, mulai dari ungu muda hingga ungu tua. Variasi tersebut menunjukkan bahwa segregasi warna pada populasi F₂ tidak hanya dipengaruhi oleh keberadaan gen dominan atau resesif, tetapi juga oleh tingkat ekspresi gen pengatur biosintesis pigmen.

Karakter duri pada kelopak buah juga menunjukkan segregasi yang cukup jelas. Sebagian besar populasi memiliki fenotipe tanpa duri, sedangkan sebagian individu lain menunjukkan keberadaan duri dalam jumlah sedikit hingga banyak. Dominannya karakter tanpa duri menunjukkan bahwa alel pengendali sifat tersebut cenderung lebih banyak diwariskan pada populasi hasil seleksi. Munculnya segregan berduri menunjukkan bahwa alel pengendali keberadaan duri masih tersimpan dalam kondisi heterozigot pada generasi sebelumnya. Qian *et al.*, (2021) menyatakan bahwa karakter duri pada tanaman terung memiliki kontrol genetik yang cukup kuat dan dapat diwariskan secara segregatif pada populasi hasil persilangan. Variasi tingkat keberadaan duri pada penelitian ini menunjukkan bahwa ekspresi karakter tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh interaksi beberapa gen sehingga tingkat kemunculan duri pada setiap individu menjadi berbeda.

Karakter pola corak buah juga menunjukkan segregasi morfologi yang cukup luas, yaitu tidak ada corak, flash, dan bercak. Karakter bercak yang dominan menunjukkan bahwa distribusi pigmen pada permukaan buah masih dipengaruhi oleh kombinasi alel pengatur pola pigmentasi yang diwariskan dari tetua. Munculnya berbagai pola corak tersebut mengindikasikan bahwa distribusi pigmen pada jaringan epidermis mengalami segregasi pada populasi F₂. Xiao *et al.*, (2024) menyatakan bahwa pola warna dan distribusi pigmen pada tanaman *Solanaceae* umumnya dipengaruhi oleh interaksi gen pengatur ekspresi antosianin sehingga menghasilkan pola morfologi yang beragam pada populasi segregan.

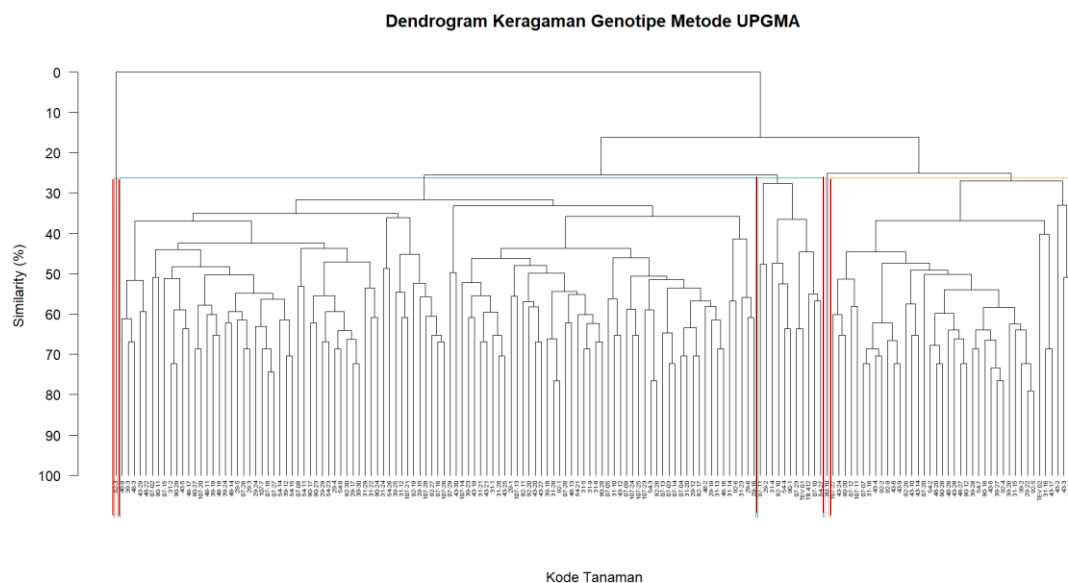
Keragaman Morfologi yang luas pada populasi F₂ menunjukkan bahwa persilangan *three-way cross* mampu meningkatkan peluang terbentuknya kombinasi alel baru dalam populasi hasil persilangan. Semakin banyak sumber genetik yang terlibat dalam persilangan, semakin besar kemungkinan munculnya segregan dengan karakter morfologi yang berbeda dari tetuanya. Kondisi tersebut menjadi dasar penting dalam program pemuliaan tanaman karena memberikan peluang lebih besar untuk memperoleh individu

dengan kombinasi karakter sesuai tujuan seleksi, khususnya bentuk buah *Pyriform* dengan karakter morfologi khas dan stabil.

Secara keseluruhan, hasil karakterisasi menunjukkan bahwa populasi generasi F2 memiliki keragaman morfologi yang luas, namun sejumlah karakter target telah muncul pada proporsi populasi yang cukup tinggi. Dominannya bentuk buah *Pyriform*, warna kulit ungu tua, ketiadaan duri pada kelopak, dan bentuk buah lurus menunjukkan bahwa populasi ini memiliki potensi yang baik untuk seleksi galur harapan pada generasi berikutnya (Lyu *et al.*, 2025).

3.2 Segregasi Genetik pada Populasi F2 Hasil *Three-way cross*

Keragaman morfologi yang teramati pada populasi terung generasi F2 merupakan konsekuensi langsung dari proses segregasi dan rekombinasi genetik setelah penyerbukan sendiri tanaman F1. Pada generasi F2, alel-alel yang berasal dari tiga tetua mengalami pemisahan dan penggabungan kembali sehingga menghasilkan kombinasi genotipe yang sangat beragam (Idris, 2024). Kondisi ini menyebabkan munculnya variasi morfologi yang luas, baik pada karakter vegetatif, bunga, maupun buah. Generasi F2 merupakan fase penting dalam program pemuliaan karena keragaman genetik yang tinggi memungkinkan pemulia melakukan seleksi secara lebih efektif terhadap individu-individu yang memiliki kombinasi sifat unggul (Younas *et al.*, 2022).



Gambar 1. Dendrogram Keragaman Galur Terung F2

Hasil analisis kluster menggunakan metode UPGMA menghasilkan nilai korelasi kofenetik sebesar 0,808. Nilai tersebut menunjukkan bahwa dendrogram memiliki tingkat kesesuaian yang baik dalam merepresentasikan matriks kemiripan antar genotipe berdasarkan karakter morfologi yang diamati. Semakin tinggi nilai korelasi kofenetik, semakin baik dendrogram mempertahankan hubungan kemiripan asli antar individu dalam populasi. Persilangan *three-way cross* yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan tiga sumber genetik dengan karakter morfologi yang berbeda. TEV 01 memiliki bentuk buah *oblate*, TEV 02 bertipe *Narrow Cylindrical*, sedangkan varietas aksesori Terong Pondoh menunjukkan bentuk buah *circular*. Perbedaan genetik antar tetua

tersebut menyebabkan populasi F2 menampilkan spektrum bentuk buah yang sangat luas, mulai dari *oblate*, *circular*, *ovate*, *Obovate*, *Pyriform*, *Clavate*, hingga *Broad Oblong*. Munculnya berbagai bentuk buah tersebut menunjukkan bahwa karakter bentuk buah dikendalikan oleh lebih dari satu gen dan dipengaruhi oleh interaksi antar alel yang diwariskan dari ketiga tetua (Koryati *et al.*, 2022).

Bentuk buah *Pyriform* sebagai karakter target ditemukan pada 55% populasi, sedangkan keberadaan 45% individu dengan bentuk *non-Pyriform* menunjukkan bahwa karakter tersebut belum sepenuhnya terfiksasi. Menurut (Limbongan, 2016), karakter yang belum terfiksasi pada generasi awal masih menunjukkan segregasi, sehingga seleksi lanjutan pada generasi berikutnya diperlukan untuk memperoleh galur yang lebih seragam secara genetik.

Hasil analisis kluster metode UPGMA terhadap 155 galur terung generasi F2 hasil *three-way cross* menunjukkan bahwa populasi dapat dikelompokkan menjadi lima kelompok utama berdasarkan karakter morfologi yang diamati. Pengelompokan ini menunjukkan bahwa individu-individu yang berada dalam kelompok yang sama memiliki tingkat kesamaan karakter morfologi yang relatif tinggi, sedangkan individu yang berada pada kelompok yang berbeda memiliki kombinasi karakter yang lebih beragam (Uddin *et al.*, 2021).

Kelompok I didominasi oleh galur-galur yang memiliki karakter buah dengan bentuk *Pyriform*, warna kulit ungu tua, dan tidak memiliki duri pada kelopak buah. Kelompok ini merupakan kelompok yang paling sesuai dengan ideotipe seleksi yang ditetapkan dalam penelitian. Kelompok II terdiri atas galur-galur dengan karakter morfologi yang mirip, tetapi menunjukkan variasi pada bentuk buah, seperti *Obovate* dan *Clavate*. Kelompok III dan IV mencakup galur-galur yang memiliki variasi pada karakter warna kulit buah, kilapan buah, serta keberadaan corak pada permukaan buah. Sementara itu, Kelompok V terdiri atas sejumlah galur yang memiliki karakter morfologi paling berbeda dibandingkan kelompok lainnya, sehingga terpisah pada tingkat kemiripan yang lebih rendah. Menurut, analisis kluster berdasarkan karakter morfologi dapat digunakan untuk menggambarkan hubungan kekerabatan antar genotipe serta mengidentifikasi kelompok genotipe yang memiliki karakter serupa.

Terbentuknya lima kelompok utama menunjukkan bahwa populasi F2 memiliki keragaman genetik yang cukup luas. Keragaman ini merupakan hasil segregasi dan rekombinasi gen dari tiga tetua yang digunakan dalam persilangan. Segregasi juga terlihat pada karakter warna kulit buah. Sebagian besar populasi memiliki warna ungu tua (51%), sedangkan sisanya menunjukkan warna ungu, hijau, dan putih. Variasi tersebut mengindikasikan bahwa pewarisan pigmen antosianin pada kulit buah dipengaruhi oleh kombinasi alel dari tetua. Pada karakter antosianin pada batang dan kelopak buah, munculnya kategori dari sangat lemah hingga sangat kuat menunjukkan adanya segregasi yang cukup luas pada sifat-sifat terkait pigmentasi. Karakter keberadaan duri pada kelopak buah juga memperlihatkan segregasi yang jelas. Sebanyak 72% populasi tidak memiliki duri, sedangkan sisanya menunjukkan tingkat duri dari sedikit hingga banyak. Dominannya individu tanpa duri merupakan kondisi yang menguntungkan karena karakter tersebut mendukung kemudahan panen dan penanganan hasil. Karakter tanpa duri merupakan salah satu sifat yang umum diprioritaskan dalam pemuliaan terung karena meningkatkan kenyamanan kerja di lapangan dan mengurangi kerusakan mekanis pada buah.

Hasil analisis kluster memperkuat bukti adanya segregasi genetik pada populasi F2. Dendrogram menunjukkan bahwa galur-galur F2 tersebar ke dalam beberapa kelompok yang berbeda berdasarkan kesamaan karakter morfologi. Sebagian galur mengelompok dekat dengan salah satu tetua atau varietas aksesori, sedangkan sebagian lainnya

membentuk kelompok tersendiri. Pola ini menunjukkan bahwa kombinasi karakter yang muncul pada populasi F2 tidak hanya merupakan hasil pewarisan langsung dari tetua, tetapi juga akibat rekombinasi yang menghasilkan fenotip-fenotip baru (Faidah *et al.*, 2022).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi generasi F2 hasil persilangan *three-way cross* memiliki keragaman morfologi yang luas sebagai akibat segregasi genetik (Koryati *et al.*, 2022). Dominannya karakter target, seperti bentuk buah *Pyriform*, warna kulit ungu tua, dan ketiadaan duri pada kelopak, menunjukkan bahwa proses seleksi yang dilakukan pada generasi sebelumnya telah berhasil meningkatkan frekuensi sifat yang diinginkan, namun masih ditemukan variasi morfologi yang cukup besar menandakan bahwa seleksi lanjutan tetap diperlukan untuk memperoleh galur yang lebih seragam dan stabil pada generasi berikutnya (Kadium & Svyantek, 2023).

3.3 Galur Harapan Terpilih

Seleksi galur harapan dilakukan untuk mengidentifikasi individu-individu yang memiliki kombinasi karakter morfologi yang sesuai dengan ideotipe varietas yang diinginkan (Putri *et al.*, 2017). Kriteria seleksi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bentuk buah *Pyriform*, *Obovate*, atau *Clavate*, warna kulit buah ungu tua, ujung buah bulat, tidak memiliki duri pada kelopak buah, dan tidak memiliki alur pada permukaan buah. Karakter-karakter tersebut dipilih karena mendukung penampilan buah yang menarik dan seragam (Fathoni *et al.*, 2025).

Tabel 2. Data Karakter Galur Terpilih

Kode Tanaman	Bentuk Buah	Ujung Buah	Warna Kulit Buah	Duri Pada Kelopak Buah	Alur Buah	Kilapan Buah
43-24	6 <i>Clavate</i>	3 Bulat	4 Ungu Tua	1 Tidak ada	1 Tidak Ada	5 S. Kuat
48-8	5 <i>Pyriform</i>	3 Bulat	4 Ungu Tua	1 Tidak ada	1 Tidak Ada	5 S. Kuat
48-18	4 <i>Obovate</i>	3 Bulat	4 Ungu Tua	1 Tidak ada	1 Tidak Ada	5 S. Kuat
92-5	5 <i>Pyriform</i>	3 Bulat	4 Ungu Tua	1 Tidak ada	1 Tidak Ada	5 S. Kuat
107-20	6 <i>Clavate</i>	3 Bulat	4 Ungu Tua	1 Tidak ada	1 Tidak Ada	4 Kuat
107-25	5 <i>Pyriform</i>	3 Bulat	3 Ungu	1 Tidak ada	1 Tidak Ada	4 Kuat

Berdasarkan hasil karakterisasi morfologi terhadap 155 individu terung generasi F2 hasil *three-way cross*, diperoleh enam galur yang memenuhi kriteria seleksi, yaitu 43-24, 48-8, 48-18, 92-5, 107-20, dan 107-25. Keenam galur tersebut memiliki kombinasi karakter unggul berupa warna kulit buah ungu, ujung buah bulat, tidak berduri pada kelopak buah, dan tidak memiliki alur pada buah. Perbedaan utama antar galur terletak pada bentuk buah, yaitu *Pyriform*, *Obovate*, dan *Clavate*.

Galur 43-24 menunjukkan bentuk buah *Pyriform* yang merupakan karakter target utama dalam penelitian ini. Bentuk buah ini memiliki pangkal yang lebih besar dengan bagian ujung membulat, sehingga menghasilkan penampilan buah yang proporsional dan menarik. Galur ini juga memiliki warna kulit ungu tua dan permukaan buah yang seragam, sehingga berpotensi sebagai kandidat utama untuk seleksi lanjutan.

Galur 48-8 dan 48-18 menampilkan kombinasi karakter yang sesuai dengan ideotipe seleksi, terutama pada warna kulit buah ungu tua, ketiadaan duri pada kelopak, serta tidak adanya alur buah. Kedua galur tersebut menunjukkan penampilan buah yang seragam dan memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut.

Galur 92-5 memiliki karakter buah yang menarik dengan warna kulit ungu tua dan ujung buah bulat. Ketiadaan duri dan alur buah menjadikan galur ini memiliki penampilan yang bersih dan memudahkan proses panen serta penanganan hasil.

Galur 107-20 dan 107-25 juga memenuhi kriteria seleksi yang telah ditetapkan. Kedua galur tersebut menunjukkan kombinasi karakter visual yang baik dan dapat dipertimbangkan sebagai galur harapan untuk evaluasi lebih lanjut pada generasi berikutnya.

Terpilihnya enam galur dengan kombinasi karakter unggul menunjukkan bahwa populasi generasi F2 hasil *three-way cross* memiliki potensi yang besar untuk menghasilkan genotipe-genotipe. Keberadaan beberapa bentuk buah yang berbeda, namun tetap memenuhi karakter visual yang diinginkan, memberikan peluang untuk mengembangkan lebih dari satu kandidat varietas dengan ciri khas masing-masing. Galur 43-24, 48-8, 48-18, 92-5, 107-20, dan 107-25 merupakan galur harapan yang layak dipertahankan dan dievaluasi lebih lanjut pada generasi berikutnya. Galur-galur tersebut berpotensi dikembangkan menjadi varietas unggul baru dengan karakter buah menarik, penampilan seragam, dan nilai komersial yang tinggi.

4. KESIMPULAN

Populasi terung (*Solanum melongena* L.) generasi F2 hasil persilangan *three-way cross* menunjukkan keragaman morfologi yang luas pada karakter vegetatif, bunga, dan buah. Segregasi yang muncul menghasilkan variasi karakter morfologi baru, terutama pada bentuk buah *Pyriform*, warna kulit buah ungu tua, kelopak tanpa duri, buah tanpa alur, dan bentuk buah lurus. Berdasarkan hasil karakterisasi morfologi, enam galur terpilih, yaitu 43-24, 48-8, 48-18, 92-5, 107-20, dan 107-25, memiliki kombinasi karakter yang paling mendekati ideotipe seleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi F2 hasil persilangan *three-way cross* berpotensi digunakan sebagai sumber keragaman genetik dalam pengembangan varietas terung baru dengan karakter morfologi khas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa populasi generasi F2 hasil persilangan *three-way cross* memiliki potensi yang besar sebagai sumber keragaman genetik untuk perakitan varietas terung baru. Galur-galur terpilih perlu dievaluasi lebih lanjut pada generasi berikutnya untuk meningkatkan keseragaman dan kestabilan karakter, sehingga dapat dikembangkan menjadi varietas baru dengan penampilan buah yang menarik.

REFERENCES

- Ardhi, M. K., Mayly, S., & Dibisono, M. Y. (2023). Karakteristik Pertumbuhan Terung Ungu (*Solanum melongena* L) Varietas Mustang Pada Beberapa Jenis Pupuk Organik Padat Growth Characteristics Of Purple Eggplant (*Solanum melongena* L) Mustang Varieties In Some Type Of Solid Organic Fertilizer. *Jurnal Agroteknologi Dan Sains (JAGROS)*, 7(2), 99–107. www.journal.uniga.ac.id
- BaoJuan, S., Rui, W., GuangWen, S., YiKui, W., Tao, L., Chao, G., Zhou, H., Qian, Y., & LI ZhiLiang. (2022). Transcriptome and Metabolome Integrated Analysis of Epistatic Genetics Effects on Eggplant Peel Color. 2022, 3997–4010. <https://doi.org/doi: 10.3864/j.issn.0578-1752.2022.20.011>
- Cammareri, M., Frary, A., Frary, A., & Grandillo, S. (2024). *Pendekatan Genetik dan Bioteknologi untuk Meningkatkan Kandungan Senyawa Bioaktif Buah: Fokus pada Antosianin Terung dan Tomat.*
- Fadhilah, A. N., Farid, M., Ridwan, I., Anshori, M. F., & Yassi, A. (2022). Genetic Parameters and Selection Index of High-Yielding Tomato F2 Populations. *Sabrao Journal of Breeding and Genetics*, 54(5), 1026–1036. <https://doi.org/10.54910/sabrao2022.54.5.6>

- Faidah, A., Waluyo, B., & Ashari, S. (2022). Keragaman karakter agronomi dan morfologi terung F1 (*Solanum melongena* L .) double cross Keragaman Karakter Agronomi dan Morfologi Terung F1 (*Solanum melongena* L .) Double Cross Diversity of Agronomic and Morphological Characters of F1 (*Solanum melongene*. *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(December 2020).
- Fathoni, A. M., Aziza, E. N., & Wartapa, A. (2025). Analisis Kekerabatan Hasil Persilangan Three-Way Terung (*Solanum melongena* L .) sebagai Strategi Perolehan Galur Harapan Bertipe “ Pondoh ” Genetic Relationship Analysis of *Three-way cross* es in Eggplant (*Solanum melongena* L .) as a Strategy for Develop. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa AGROKOMPLEK Online*, 4(3), 746–752. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/fpdv0q28>
- Idris, M. (2024). *Modul Pemuliaan Tanaman*.
- Kadium, V. R., & Svyantek, A. (2023). Heritabilitas Arti Luas pada Karakter Produksi Hortikultura Terung. *Crop Breeding, Genetics and Genomics*, 5(2), 1–24. <https://doi.org/10.20900/cbagg20230003>
- Koryati, T., Ningsih, H., Erdiandini, I., Paulina, M., Figiyanto, R., Junairiah, & Sari, V. K. (2022). PemuliaanTanaman. In *Yayasan Kita Menulis* .
- Laila, F., Alaydrus, A. Z. A., Ymarie, I., Jalil, A., Hakim, A., Sriwahyuni, I., Ismayanti, R., Hervani, D., & Eliyani. (2023). *Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman*. GETPRESS INDONESIA.
- Limbongan, Y. (2016). *Teknologi Pemuliaan Tanaman Menginspirasi Inovasi Pertanian*. EUREKA MEDIA AKSARA.
- Luo, L., Molthoff, J., Li, Q., Liu, Y., Luo, S., Li, N., Xuan, S., Wang, Y., Shen, S., Bovy, A. G., Zhao, J., & Chen, X. (2023). Identification of candidate genes associated with less-photosensitive anthocyanin phenotype using an EMS mutant (pind) in eggplant (*Solanum melongena* L.). *Frontiers in Plant Science*, 14(December), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1282661>
- Lyu, J., Jin, L., Ma, X., Li, Y., Sun, M., Jin, N., Wang, S., Hu, L., & Yu, J. (2025). Karakter Agronomi dan Mutu dari 30 Sumber Plasma Nutfah Terung asal China. *Plants*, 14(12), 1–15. <https://doi.org/10.3390/plants14121838>
- Ohyama, A., Yamaguchi, H., Miyatake, K., Negoro, S., Nunome, T., Saito, T., & Fukuoka, H. (2022). Pemetaan genetik karakter kategorik yang diwariskan secara sederhana, termasuk profil akumulasi antosianin dan penampilan buah pada terung (*Solanum melongena* L). *Molecular Biology Reports*, 49(10), 9147–9157. <https://doi.org/10.1007/s11033-022-07737-y>
- Putri, F. D., Sobir, Syukur, M., & Maharijaya, A. (2017). Pengembangan Kriteria Seleksi untuk Perakitan Terung (*Solanum melongena* L.) Berdaya Hasil Tinggi. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 45(2), 182. <https://doi.org/10.24831/jai.v45i2.13077>
- Qian, Z., Zhang, B., Chen, H., Lu, L., Duan, M., Zhou, J., Cui, Y., & Li, D. (2021). Identifikasi Lokus Sifat Kuantitatif (Quantitative Trait Loci/QTL) yang Mengendalikan Pembentukan Duri pada Terung melalui Penelusuran Ulang Genom (Genome Re-sequencing). *Frontiers in Plant Science*, 12(September), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.731079>
- Sidhu, R. K., Sidhu, M. K., & Dhatt, A. S. (2022). Inheritance studies on different quantitative and qualitative fruit traits in brinjal (*Solanum melongena* L.). *Journal of Horticultural Sciences*, 17(2), 298–306. <https://doi.org/10.24154/JHS.V17I2.886>
- Uddin, M. S., Billah, M., Afroz, R., Rahman, S., Jahan, N., Hossain, M. G., Bagum, S. A., Uddin, M. S., Khaldun, A. B. M., Azam, M. G., Hossain, N., Akanda, M. A. L., Alhomrani, M., Gaber, A., & Hossain, A. (2021). Evaluasi 130 Genotipe Terung (*Solanum melongena* L.) untuk Program Pemuliaan Masa Depan Berdasarkan Karakter Kualitatif, Kuantitatif, dan Berbagai Parameter Genetik. *Horticulturae*, 7(10), 1–23. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7100376>
- Union, E. (2022). International union for the protection of new varieties of plants. In *Variety* (Vol. 21, pp. 1–26).

- Xiao, K., Tan, F., Zhang, A., Zhou, Y., Zhu, W., Bao, C., Zha, D., & Wu, X. (2024). Fine Mapping of Candidate Gene Controlling Anthocyanin Biosynthesis for Purple Peel in *Solanum melongena* L. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(10). <https://doi.org/10.3390/ijms25105241>
- You, Q., Li, H., Wu, J., Li, T., Wang, Y., Sun, G., Li, Z., & Sun, B. (2023). Mapping and validation of the epistatic D and P genes controlling anthocyanin biosynthesis in the peel of eggplant (*Solanum melongena* L.) fruit. *Horticulture Research*, 10(2). <https://doi.org/10.1093/hr/uhac268>
- Younas, Z., Naseer, S., Kazmi, A., Ali, A., Wahab, A., Sultana, T., Shoukat, I., Hameed, A., Afzal, M., Mashwani, Z. U. R., & Rahimi, M. (2022). Evaluasi Keragaman pada Aksesori-Aksesori Penting Terung (*Solanum melongena*) Menggunakan Penanda Morfologi. *Journal of Food Quality*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/4255554>