

Keragaman Morfologi Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) Lokal Kabupaten Lima Puluh Kota Berdasarkan Analisis Kluster UPGMA

Jerry Aldani Putra^{1*}, Yusniwati², Etti Swasti³

^{1,2,3} Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: jerrya5555@gmail.com

Riwayat Artikel

Diterima: 21/01/2026

Direvisi: 07/02/2026

Diterbitkan: 26/02/2026

Kata Kunci:

Morfologi, Tembakau Lokal, Keragaman Fenotipik, UPGMA.

Keywords:

Cluster Analysis, Morphological Diversity, Local Tobacco, UPGMA.

Abstrak

Kabupaten Lima Puluh Kota merupakan sentra produksi tembakau lokal di Sumatera Barat yang masih mempertahankan beberapa kultivar tradisional. Penelitian ini bertujuan menganalisis keragaman morfologi tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) lokal serta hubungan fenotipik antar aksesori menggunakan analisis kluster. Penelitian dilakukan Agustus–Desember 2025 melalui survei eksploratif dengan purposive sampling terhadap 11 aksesori dari tujuh kecamatan. Karakterisasi mencakup karakter kualitatif dan kuantitatif berdasarkan deskriptor morfologi. Data dianalisis menggunakan koefisien kemiripan dan metode UPGMA. Hasil menunjukkan karakter kualitatif relatif seragam dengan koefisien kemiripan 0,54–1,00, sedangkan karakter kuantitatif lebih bervariasi dengan koefisien 0,40–0,69. Analisis kluster kuantitatif membagi aksesori menjadi dua kelompok utama dengan tingkat keragaman fenotipik sedang. Tinggi tanaman, diameter batang, dan ukuran daun berkontribusi dominan terhadap pembentukan kluster. Keragaman morfologi ini berpotensi dimanfaatkan dalam konservasi plasma nutfah dan program pemuliaan tembakau lokal.

Abstract

Lima Puluh Kota Regency is a local tobacco production center in West Sumatra that maintains several traditional cultivars. This study aimed to analyze the morphological diversity of local tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) and determine phenotypic relationships among accessions using cluster analysis. The research was conducted from August to December 2025 through an exploratory survey with purposive sampling of 11 accessions from seven districts. Morphological characterization included qualitative and quantitative traits. Data were analyzed using similarity coefficients and grouped by the UPGMA method. Qualitative traits showed high similarity (0.54–1.00), indicating phenotypic uniformity, whereas quantitative traits exhibited greater variation (0.40–0.69). Quantitative cluster analysis separated the accessions into two main groups, reflecting moderate phenotypic diversity. Plant height, stem diameter, and leaf size contributed significantly to cluster formation. The observed morphological variation provides valuable information for germplasm conservation and local tobacco breeding programs.

PENDAHULUAN

Tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berkontribusi terhadap pendapatan petani di berbagai sentra produksi di Indonesia (Suwarso et al., 2011). Selain berperan sebagai bahan baku industri, tembakau juga memiliki nilai sosial-ekonomi yang penting dalam sistem agribisnis daerah. Di Sumatera Barat, Kabupaten Lima Puluh Kota dikenal sebagai wilayah yang masih mempertahankan budidaya tembakau lokal secara turun-temurun, termasuk kultivar Jawa, Rudau Gadang, Rudau Teleng, dan Rudau Sendok (Aini et al., 2018).

Keberadaan kultivar tersebut menunjukkan potensi sumber daya genetik yang perlu didokumentasikan sebagai bagian dari upaya konservasi plasma nutfah.

Plasma nutfah merupakan sumber keragaman genetik yang sangat penting dalam pengembangan varietas unggul dan ketahanan tanaman terhadap tekanan lingkungan (Bermawie, 2005). Karakterisasi merupakan tahap awal dalam pengelolaan plasma nutfah untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi variasi yang ada dalam suatu populasi tanaman (Yusuf, 2008). Salah satu pendekatan yang paling mendasar dalam karakterisasi adalah analisis morfologi, karena metode ini relatif sederhana, ekonomis, dan mampu menggambarkan variasi fenotipik antar aksesori (Darvishzadeh et al., 2011).

Karakter morfologi terdiri atas karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif umumnya dikendalikan oleh gen mayor dan bersifat diskrit, sedangkan karakter kuantitatif bersifat poligenik dan dipengaruhi oleh interaksi genotipe dan lingkungan (Falconer & Mackay, 1996). Oleh karena itu, karakter kuantitatif seringkali menunjukkan variasi yang lebih luas dan informatif dalam analisis keragaman fenotipik. Studi karakterisasi morfologi pada berbagai komoditas tanaman menunjukkan bahwa analisis karakter kuantitatif efektif dalam mengidentifikasi perbedaan antar aksesori lokal (Supriyanti et al., 2015).

Dalam studi keragaman tanaman, analisis kluster merupakan metode statistik yang umum digunakan untuk mengelompokkan aksesori berdasarkan tingkat kemiripan karakter (Mohammadi & Prasanna, 2003). Metode Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean (UPGMA) mampu menyajikan struktur hubungan fenotipik dalam bentuk dendrogram sehingga memudahkan interpretasi pola variasi dalam suatu populasi. Pendekatan ini telah banyak diterapkan dalam analisis keragaman tanaman, termasuk pada komoditas tembakau (Nadifah & Daryono, 2017).

Meskipun tembakau lokal Kabupaten Lima Puluh Kota telah lama dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomi penting, informasi ilmiah mengenai tingkat keragaman morfologinya masih terbatas. Dokumentasi keragaman fenotipik menjadi penting untuk mendukung konservasi plasma nutfah serta sebagai dasar dalam program seleksi dan pemuliaan tanaman. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keragaman morfologi tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) lokal di Kabupaten Lima Puluh Kota berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif serta menentukan hubungan fenotipik antar aksesori menggunakan analisis kluster UPGMA.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-Desember 2025 di Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat. Pengamatan morfologi dilakukan secara langsung pada lahan budidaya tembakau milik petani yang tersebar di Kabupaten Lima Puluh Kota. Bahan penelitian berupa tanaman tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) lokal yang dibudidayakan oleh petani. Sebanyak 11 aksesori dikoleksi dan diamati berdasarkan perbedaan kultivar dan lokasi tumbuh. Alat yang digunakan meliputi meteran, jangka sorong digital, timbangan, kamera digital, GPS, alat tulis, serta lembar deskriptor karakter morfologi.

Eksplorasi dilakukan menggunakan metode survei eksploratif dengan teknik purposive sampling. Pemilihan aksesori didasarkan pada perbedaan kultivar dan lokasi budidaya. Setiap aksesori diamati pada tanaman yang sehat dan seragam pada fase generatif ($\pm 2,5$ bulan setelah tanam). Karakterisasi dilakukan berdasarkan Monograf Tembakau Virginia (Balittas, 1998) yang mencakup karakter kualitatif dan kuantitatif. Karakter kualitatif meliputi habitus, kerapatan daun, warna daun, bulu batang, bentuk daun, ujung daun, tepi daun, tangkai daun, warna daun, filotaksis, warna bunga, warna putik, untuk karakter kuantitatif meliputi Panjang ruas, tinggi tanaman, diameter tanaman, Panjang daun, lebar daun, jumlah daun, tebal daun, sirung, sayap daun, telinga daun, jumlah *calyx*, jumlah *corolla*, umur berbunga. Data kualitatif dikonversi dalam bentuk skoring biner, sedangkan data kuantitatif dinormalisasi untuk

menghindari perbedaan skala pengukuran. Analisis kemiripan dilakukan menggunakan koefisien similarity, kemudian dikelompokkan dengan metode *Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean* (UPGMA) menggunakan perangkat lunak NTSYS. Hasil analisis disajikan dalam bentuk dendrogram untuk menggambarkan hubungan fenotipik antar aksesori tembakau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Eksplorasi dan Deskripsi Umum Aksesori

Eksplorasi di Kabupaten Lima Puluh Kota menghasilkan 11 aksesori tembakau lokal yang tersebar di tujuh kecamatan sentra produksi. Keberadaan empat kultivar utama, yaitu Jawa, Rudau Gadang (RG), Rudau Teleng (RT), dan Rudau Sendok (RS), menunjukkan bahwa wilayah ini masih mempertahankan keragaman tembakau tradisional yang dibudidayakan secara turun-temurun. Sistem budidaya yang masih bersifat konvensional dengan seleksi berbasis pengalaman petani memungkinkan terjaganya karakter morfologi khas masing-masing kultivar. Secara umum, aksesori yang dikoleksi menunjukkan kesamaan fenotipik dasar, namun terdapat variasi pada karakter pertumbuhan vegetatif. Variasi ini menjadi dasar penting dalam analisis keragaman morfologi.

Variasi Tembakau Berdasarkan Karakter Kualitatif

Tabel 1. Data Karakter Kualitatif Tembakau

Kultivar	Habitus	Kerapatan	Warna Batang	Bulu Batang	Bentuk Daun	Ujung Daun	Tepi Daun	Tangkai Daun	Warna Daun	Filotaksis	Warna Bunga	Warna Putik
RS1	Piramid	Jarang	Hijau	Berbulu	Jantung	Licin	Runcing	Bertangkai	Hijau	2/5 Kiri	Merah Muda	Hijau
RS2	Piramid	Jarang	Hijau	Berbulu	Jantung	Licin	Runcing	Bertangkai	Hijau	2/5 Kiri	Merah Muda	Hijau
JAWA1	Silindris	Jarang	Hijau Kekuningan	Berbulu	Jantung	Bergelombang	Runcing	Duduk	Hijau Kekuningan	3/8 Kanan	Merah Muda	Hijau
JAWA2	Silindris	Jarang	Hijau Kekuningan	Berbulu	Jantung	Bergelombang	Runcing	Duduk	Hijau Kekuningan	3/8 Kanan	Merah Muda	Hijau
JAWA3	Silindris	Jarang	Hijau Kekuningan	Berbulu	Jantung	Bergelombang	Runcing	Duduk	Hijau	3/8 Kanan	Merah Muda	Hijau
JAWA4	Silindris	Jarang	Hijau Kekuningan	Berbulu	Jantung	Bergelombang	Runcing	Duduk	Hijau	3/8 Kanan	Merah Muda	Hijau
JAWA5	Silindris	Jarang	Hijau Kekuningan	Berbulu	Jantung	Bergelombang	Runcing	Duduk	Hijau Kekuningan	3/8 Kanan	Merah Muda	Hijau
RG1	Piramid	Jarang	Hijau	Berbulu	Jantung	Licin	Runcing	Bertangkai	Hijau	2/5 Kiri	Merah Muda	Hijau
RG2	Piramid	Jarang	Hijau	Berbulu	Jantung	Licin	Runcing	Bertangkai	Hijau	2/5 Kiri	Merah Muda	Hijau
RT1	Piramid	Jarang	Hijau Kekuningan	Berbulu	Jantung	Licin	Runcing	Bertangkai	Hijau	2/5 Kiri	Merah Muda	Hijau
RT2	Piramid	Jarang	Hijau	Berbulu	Jantung	Licin	Runcing	Bertangkai	Hijau	2/5 Kiri	Merah Muda	Hijau

Karakter kualitatif tembakau lokal di Kabupaten Lima Puluh Kota menunjukkan tingkat keseragaman yang tinggi antar aksesori. Seluruh aksesori umumnya memiliki bentuk daun jantung, ujung daun runcing, tepi daun rata, serta bunga berwarna merah muda dengan jumlah corolla lima. Keseragaman ini mengindikasikan bahwa kultivar yang dibudidayakan masih berada dalam satu kelompok morfotipe utama.

Karakter kualitatif bersifat diskrit dan dikendalikan oleh satu atau beberapa gen utama, sehingga variasinya relatif terbatas. Selain itu, praktik budidaya yang dilakukan secara turun-temurun oleh petani dengan sistem seleksi tradisional kemungkinan mempertahankan tipe morfologi yang dianggap sesuai dengan preferensi pasar dan adaptasi lokal. Hal ini menyebabkan karakter morfologi dasar cenderung stabil antar lokasi.

Namun demikian, keseragaman karakter kualitatif tidak selalu mencerminkan keseragaman genetik secara keseluruhan, melainkan menunjukkan homogenitas fenotipik pada karakter yang mudah diamati.

Variasi Tembakau Berdasarkan Karakter Kuantitatif

Tabel 2. Data Karakter Kualitatif Tembakau

Kultivar	Panjang Ruas (cm)	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (mm)	Panjang Daun (cm)	Lebar Daun (cm)	Jumlah Daun (mm)	Tebal Daun (mm)	Sirung Daun (cm)	Sayap Daun (cm)	Telinga Daun (cm)	Jumlah Callix	Jumlah Corolla
RS1	6,79	119,93	19,14	55,32	40,97	20	0,14	2,92	1,33	2,4	5	5
RS2	9,11	123,06	21,41	53,26	31,59	15	0,82	1,94	1,14	1,87	5	5
JAWA1	7,98	144,25	21,11	53,88	39,95	21	0,12	2,1	1,6	2,29	5	5
JAWA2	7,52	140,27	19,64	51,12	37,74	19	0,1	1,9	1,48	2,04	5	5
JAWA3	8,07	155,4	20,54	50,26	40,16	23	0,11	2,5	2	2,47	5	5
JAWA4	7,52	132,12	17,15	48,17	26,19	18	0,14	1,2	1,32	1,27	5	5
JAWA5	6,11	113,86	16,19	42,23	26,87	19	0,21	0,93	1,19	1,21	5	5
RG1	13,6	170,8	26,23	59,12	33,23	23	1,26	2,5	1,36	1,89	5	5
RG2	10,15	165,2	23,21	56,12	30,15	21	1,18	1,98	1,24	1,75	5	5
RT1	7,02	149,8	24,12	55,1	31,36	20	0,14	1,1	1,6	2,3	5	5
RT2	5,79	131,12	18,32	48,13	30,05	18	0,12	0,95	1,2	2	5	5

Karakter kuantitatif menunjukkan variasi yang lebih nyata antar aksesori. Tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, dan lebar daun memiliki rentang nilai yang cukup lebar. Tinggi tanaman mencerminkan kemampuan pertumbuhan vegetatif dan efisiensi pemanfaatan sumber daya lingkungan. Variasi tinggi tanaman dapat dipengaruhi oleh faktor genetik maupun kondisi agroekologi seperti ketinggian tempat dan kesuburan tanah. Aksesori dengan tinggi tanaman lebih besar berpotensi memiliki produksi biomassa daun yang lebih tinggi, yang merupakan komponen utama dalam budidaya tembakau. Diameter batang berkaitan dengan kekuatan mekanik tanaman dan kemampuan mendukung pertumbuhan daun. Aksesori dengan diameter batang lebih besar menunjukkan potensi vigor yang lebih baik. Perbedaan ukuran daun juga berimplikasi pada kapasitas fotosintesis dan potensi hasil daun kering.

Karakter kuantitatif bersifat poligenik dan dipengaruhi oleh interaksi genotipe dan lingkungan, sehingga variasinya lebih luas dibandingkan karakter kualitatif. Oleh karena itu, karakter kuantitatif lebih efektif dalam mendeteksi keragaman fenotipik antar aksesori.

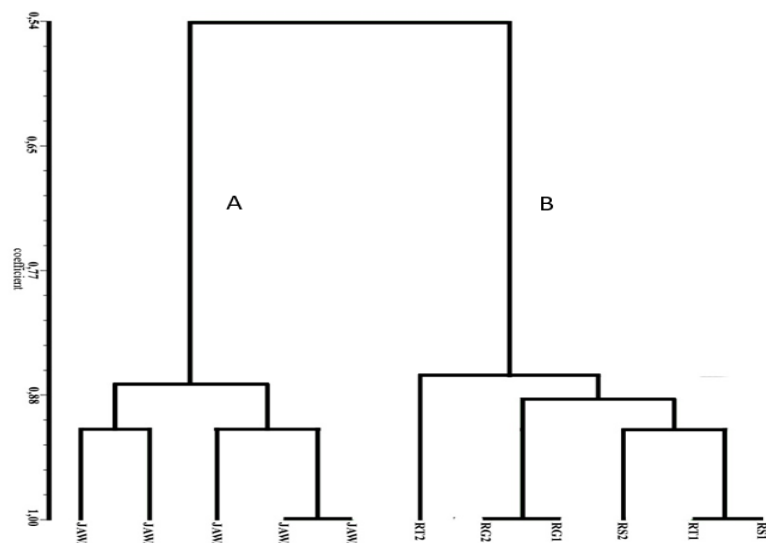
Analisis Data Karakter Morfologi Kualitatif

Analisis kluster berdasarkan karakter morfologi kualitatif menunjukkan koefisien kemiripan yang relatif tinggi, yaitu berkisar antara 0.54–1.00 (Gambar 1). Rentang nilai tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar aksesori memiliki kesamaan fenotipik yang tinggi pada karakter dasar.

Kluster tembakau Jawa (A), aksesori JAWA1 dan JAWA2 menunjukkan hubungan kekerabatan yang paling dekat, dengan nilai koefisien kemiripan mendekati 1,00. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua aksesori tersebut memiliki karakter morfologi kualitatif yang hampir identik. Aksesori JAWA3 kemudian bergabung dengan kelompok JAWA1–JAWA2 pada tingkat kemiripan yang sedikit lebih rendah, diikuti oleh JAWA4 dan JAWA5. Pola ini menunjukkan bahwa variasi karakter kualitatif antaraksesori tembakau Jawa relatif terbatas, sehingga perbedaan antaraksesori tidak tergambarkan secara tajam pada dendrogram.

Kluster utama kedua (B) yang terdiri atas aksesori Rudau menunjukkan pola pengelompokan yang serupa. Aksesori RT1 dan RS1 membentuk pasangan dengan tingkat kemiripan yang sangat tinggi, mendekati 1,00, yang menunjukkan kesamaan hampir menyeluruh pada karakter morfologi kualitatif yang diamati. Aksesori RS2 bergabung dengan pasangan tersebut pada tingkat kemiripan yang sedikit lebih rendah, kemudian diikuti oleh

RG1, RG2, dan RT2. Pola pengelompokan ini mengindikasikan bahwa karakter morfologi kualitatif antaraksesi Rudau juga menunjukkan tingkat keseragaman yang tinggi.



Gambar 1. Dendrogram hubungan kekerabatan tembakau secara morfologi kualitatif

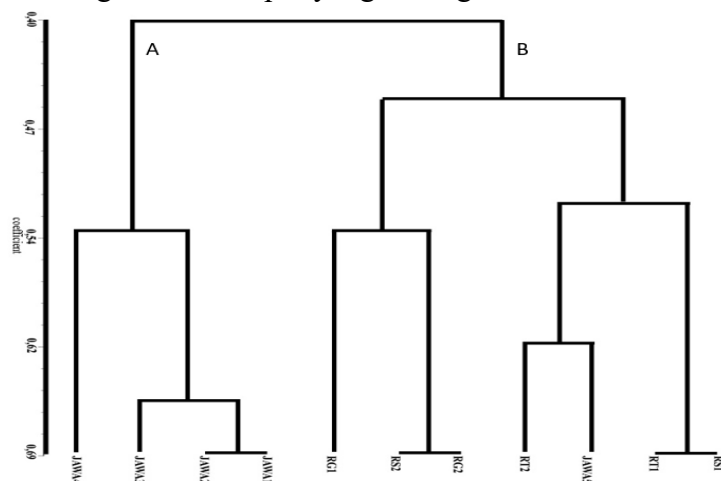
Dendrogram yang dihasilkan memperlihatkan pengelompokan yang kurang tegas, di mana sebagian besar aksesori tergabung dalam kelompok besar tanpa pemisahan yang jelas. Hal ini menunjukkan bahwa karakter kualitatif memiliki daya diskriminasi yang rendah dalam membedakan aksesori tembakau lokal di Kabupaten Lima Puluh Kota.

Secara biologis, karakter kualitatif umumnya dikendalikan oleh gen mayor dan bersifat diskrit, sehingga variasinya terbatas. Selain itu, seleksi tradisional oleh petani yang mempertahankan tipe morfologi tertentu kemungkinan turut menyebabkan keseragaman karakter dasar seperti bentuk daun, warna bunga, dan struktur filotaksis.

Dengan demikian, meskipun karakter kualitatif penting untuk identifikasi morfotipe dan deskripsi taksonomi, karakter tersebut kurang efektif dalam mengungkap tingkat keragaman fenotipik yang lebih mendalam.

Analisis Data Karakter Morfologi Kuantitatif

Analisis kluster berdasarkan karakter morfologi kuantitatif menunjukkan koefisien kemiripan yang lebih rendah, yaitu berkisar antara 0.40–0.69 (Gambar 2). Nilai tersebut menunjukkan tingkat keragaman fenotipik yang sedang antar aksesori.



Gambar 2. Dendrogram hubungan kekerabatan tembakau secara morfologi kuantitatif

Klaster utama pertama (A), aksesori JAWA1 dan JAWA2 menunjukkan hubungan kekerabatan yang paling dekat, yang ditunjukkan oleh nilai koefisien kemiripan tertinggi, yaitu mendekati 0,69. Hal ini mengindikasikan bahwa kedua aksesori tersebut memiliki ukuran morfologi yang sangat serupa. Aksesori JAWA3 bergabung dengan kelompok JAWA1–JAWA2 pada tingkat koefisien kemiripan sekitar 0,62, kemudian diikuti oleh JAWA4 pada tingkat kemiripan yang lebih rendah. Pola pengelompokan ini menunjukkan adanya variasi bertahap pada karakter morfologi kuantitatif antaraksesori tembakau Jawa, yang kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan genetik maupun respons terhadap kondisi lingkungan tumbuh.

Klaster utama kedua (B) yang terdiri atas aksesori Rudau menunjukkan pola pengelompokan yang lebih kompleks. Aksesori RG1, RS2, dan RG2 membentuk satu subklaster pada tingkat koefisien kemiripan sekitar 0,54, yang menunjukkan adanya kesamaan ukuran morfologi kuantitatif di antara aksesori Rudau Gadang dan sebagian Rudau Sendok. Sementara itu, aksesori RT2 dan JAWA5 membentuk subklaster tersendiri dengan nilai koefisien kemiripan sekitar 0,62, yang menunjukkan hubungan kekerabatan yang relatif lebih dekat dibandingkan dengan aksesori Rudau lainnya. Aksesori RT1 dan RS1 menunjukkan tingkat kemiripan paling tinggi dalam klaster ini, dengan koefisien kemiripan mendekati 0,69, yang mengindikasikan tingkat keseragaman ukuran morfologi kuantitatif yang sangat tinggi di antara kedua aksesori tersebut.

Dendrogram kuantitatif mampu memisahkan aksesori menjadi dua klaster utama dengan batas pemisahan yang lebih jelas. Pengelompokan ini terutama dipengaruhi oleh variasi pada tinggi tanaman, diameter batang, panjang daun, dan lebar daun.

Karakter kuantitatif bersifat poligenik dan sangat dipengaruhi oleh interaksi genotipe dan lingkungan. Oleh karena itu, variasi yang dihasilkan lebih kontinu dan mampu menggambarkan perbedaan pertumbuhan vegetatif secara lebih rinci. Aksesori yang berada dalam klaster yang sama menunjukkan kemiripan dalam performa pertumbuhan, sedangkan aksesori yang terpisah menunjukkan diferensiasi fenotipik yang lebih nyata. Hasil ini menunjukkan bahwa karakter kuantitatif memiliki kontribusi yang lebih besar dalam pembentukan struktur pengelompokan dibandingkan karakter kualitatif.

KESIMPULAN

Tembakau lokal Kabupaten Lima Puluh Kota menunjukkan keragaman morfologi yang tergolong sedang berdasarkan analisis klaster UPGMA. Karakter kualitatif relatif seragam dan kurang diskriminatif, sedangkan karakter kuantitatif lebih efektif dalam membedakan aksesori. Informasi keragaman fenotipik ini penting sebagai dasar konservasi plasma nutfah dan pengembangan program pemuliaan tembakau lokal.

REFERENSI

- Aini, I., Usman, Y., & Yusmarni. (2018). Analisis usaha tani tembakau (*Nicotiana tabacum* L.) varietas Rudau Teleng di Kecamatan Bukit Barisan Kabupaten Lima Puluh Kota. *JOSETA: Journal of Socio Economic on Tropical Agriculture*, 1(1), 79–88.
- Bermawie, N. (2005). Karakterisasi plasma nutfah tanaman. Dalam *Pedoman pengelolaan plasma nutfah perkebunan* (hlm. 38–52). Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Darvishzadeh, R., et al. (2011). Morphological diversity analysis of tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) germplasm. *Industrial Crops and Products*, 33, 347–352.
- Falconer, D. S., & Mackay, T. F. C. (1996). *Introduction to quantitative genetics* (4th ed.). Longman.
- Matnawi, M. (2012). *Sistematika tanaman tembakau (Nicotiana tabacum L.)*. Universitas Sumatera Utara.

- Mohammadi, S. A., & Prasanna, B. M. (2003). Analysis of genetic diversity in crop plants—Salient statistical tools and considerations. *Crop Science*, 43, 1235–1248.
- Nadifah, F., & Daryono, B. S. (2017). The genetic variations and relationship of Madura tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) based on molecular characteristics. *Indonesian Journal of Biotechnology*, 21(2), 70–75. <https://doi.org/10.22146/ijbiotech.10582>
- Supriyanti, Supriyanta, & Kristamtini. (2015). Karakterisasi dua puluh padi (*Oryza sativa* L.) lokal di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Vegetalika*, 4(3), 29–41.
- Suwarso, Rochman, F., & Yulaikah, S. (2011). *Morfologi dan biologi tembakau Virginia*. Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat (Balittas).
- Yusuf, M. (2008). Metode eksplorasi, inventarisasi, evaluasi dan konservasi plasma nutfah. Pusat Penelitian Bioteknologi, Institut Pertanian Bogor.