

EKSPLORASI DAN KARAKTERISASI MORFOLOGI TANAMAN KOPI ROBUSTA (*Coffea robusta* L.) DI DATARAN MEDIUM KECAMATAN LEMBAH MASURAI KABUPATEN MERANGIN

Feri Herwanto* Acep Sopandi

*Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

**Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo

Email: acep.umb@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemiripan karakter morfologi tanaman kopi robusta (*Coffea robusta* L.) sebagai langkah awal pelestarian plasma nutfah tanaman kopi robusta di dataran Medium Kecamatan Lembah Masurai Kabupaten Merangin. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2019, menggunakan metode survei dengan analisis deskriptif. Penentuan aksesori tanaman kopi robusta dilakukan terhadap tanaman yang memenuhi kriteria dan analisis kemiripan disajikan melalui dendrogram dengan menggunakan program NTSYSpc.v2.10e.

Berdasarkan survei, didapat bahwa tanaman kopi robusta yang dikembangkan petani berasal dari satu jenis yaitu genotif kopi robusta Ciari. Tanaman yang memenuhi kriteria didapat sebanyak 21 aksesori. Analisis kemiripan menggunakan 11 karakter kualitatif yaitu bentuk stipula, bentuk daun, bentuk ujung daun, bentuk pangkal daun, warna daun muda, permukaan daun, bentuk tepi daun, warna matang buah, bentuk buah, warna biji, dan bentuk biji menghasilkan koefisien kemiripan pada angka 31% yang berarti memiliki tingkat kemiripan rendah.

Kata kunci: Tanaman kopi robusta, Dataran medium, Kemiripan

PENDAHULUAN

Tanaman kopi (*Coffea* sp.) dikembangkan sejak penjajahan Belanda. Tanaman ini telah menjadi komoditas yang diandalkan dalam penguatan devisa negara. Hal ini dapat dilihat dari data produksi, ekspor dan luas areal kopi Indonesia. Di tahun 2016 – 2017 produksi dan ekspor kopi Indonesia menempati posisi ke-4 dunia dibawah Brazil, Vietnam, dan Kolombia (ICO, 2017). Volume dan nilai ekspor kopi Indonesia di 5 tahun terakhir (2013-2017) mengalami fluktuasi, dimana capaian tertingginya adalah pada tahun 2013 yaitu 534.023ton dengan nilai ekspor US\$ 1.174.029.000, sedangkan volume ekspor terendah terjadi pada tahun 2014 yaitu sebesar 384.618ton dengan nilai ekspor US\$ 1.039.341 (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian, 2018).

Di Provinsi Jambi, jumlah areal dan produksi kopi tertinggi terdapat di Kabupaten Merangin, yaitu sebesar 41,40% dan 50,13% dari luas total areal dan produksi tanaman kopi, sedangkan kedua terbesar adalah Kabupaten Kerinci dengan total 28.88% dan 29.85%, selebihnya tersebar di Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Tanjung Jabung Timur, Tebo, Bungo, Batang Hari, Muaro Jambi, Kota Sungai Penuh dan Kota Jambi. Dari dua jenis kopi yang dikembangkan di Provinsi Jambi yaitu Robusta dan Arabika, kopi robusta mendominasi luasan tanaman kopi di Provinsi Jambi sebesar 94.24% dari total 26.660 ha (BPS Jambi, 2018).

Berdasarkan observasi awal, budidaya tanaman kopi robusta yang dikembangkan oleh masyarakat di Kabupaten Merangin tersebar disemua ketinggian baik di dataran

rendah, medium maupun dataran tinggi. Hal ini memunculkan ketertarikan penulis untuk melakukan penelitian “Eksplorasi dan Karakterisasi Morfologi Tanaman Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) di Dataran Medium Kecamatan Lembah Masurai Kabupaten Merangin”, yang merupakan langkah awal pencarian plasma nutfah kopi robusta yang memiliki sifat sesuai harapan melalui program pemuliaan sehingga diharapkan menjadi salah satu solusi dari beberapa permasalahan yang telah diuraikan. Evaluasi karakter plasma nutfah merupakan salah satu kegiatan penting dalam program pemuliaan yang mengidentifikasi karakter dan kekerabatan plasma nutfah dengan perbedaan penampakan visual, sehingga dapat memudahkan dalam penanganan genetiknya. Karakterisasi morfologi juga memiliki peran utama dalam upaya konservasi plasma nutfah, sehingga kesinambungan informasi keragaman tanaman kopi dapat terjalin dengan baik (Soeroso, 2012). Dengan adanya upaya tersebut dapat membantu pemulia dalam melakukan seleksi secara bijak untuk mendapatkan tanaman yang diharapkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Lembah Masurai (dataran Medium) Kabupaten Merangin Provinsi Jambi, bulan Oktober hingga November 2019.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tanaman kopi dan bagian-bagiannya seperti: 1) Batang, 2) Daun, 3) Bunga, 4) Buah, dan 5) Biji. Sedangkan alat yang digunakan adalah mistar, meteran, jangka sorong digital, kantong plastik, amplop, kamera digital, GPS (*Global Position System*), *Lux* meter, altimeter digital, soil tester, kertas label, tangga, pisau, parang, dan alat-alat tulis (pena, pensil, sipdol permanen, dan kertas).

Penelitian ini menggunakan metode survey dengan teknik pengambilan sampel/aksesi dilakukan secara sengaja yaitu pada tanaman kopi robusta di dataran medium yang ada di Kecamatan Lembah Masurai Kabupaten Merangin Provinsi Jambi. Menurut DEPTAN (2006) elevasi dibagi

menjadi tiga bagian, yaitu dataran rendah (<350 m dpl), dataran menengah (350–700 m dpl) dan dataran tinggi (>700 m dpl). Sampel diambil pada dataran medium dengan kriteria tanaman yang diambil bentuk fisik tinggi tanaman ± 2 meter, pernah berbuah dan berdiameter batang ± 10 cm. Data yang di analisis adalah bagian morfologi tanaman kopi dengan pendekatan deskriptif untuk menggambarkan morfologi tanaman berdasarkan *Guidebook* karakterisasi, analisis kekerabatan menggunakan program NTSys.

1. Metode Pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan metode eksploratif dengan mengamati objek penelitian secara aktual, oleh karena itu dibutuhkan data yang perlu di eksplor di lapangan, berkaitan dengan data fisik di lokasi penelitian, diantaranya adalah data sekunder yang memuat tentang keberadaan populasi tanaman kopi robusta, data mengenai iklim seperti temperatur, curah hujan, dan kelembaban, serta data fisik tanah yang menjadi tempat atau media perakaran kopi robusta di wilayah penelitian serta data lainnya diperoleh dari BPS dan Dinas Perkebunan. Sedangkan data primer didapat dengan cara memberikan kuisioner yang berisikan identifikasi wilayah penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan data tentang keadaan kopi di daerah tersebut. Pengambilan data primer kedua, dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan dan mengidentifikasi bagaimana ciri morfologi dari kopi robusta.

Arikunto (2006) menjelaskan bahwa penelitian eksploratif merupakan penelitian yang bertujuan untuk menggali secara luas tentang sebab-sebab atau hal-hal yang mempengaruhi terjadinya sesuatu dan metode penelitian eksploratif adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui suatu objek secara spesifik. Selanjutnya, menurut Sugiyono (2007) bahwa penelitian eksploratif ditujukan untuk mencari sebab atau hal-hal yang mempengaruhi suatu objek dan dipakai manakala kita belum mengetahui secara persis dan spesifik mengenai objek penelitian kita.

2. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan pada tanaman kopi yang diidentifikasi dari bentuk morfologinya dengan kriteria tanaman yang diambil bentuk fisik tinggi tanaman ± 2 meter, yang sudah pernah berbuah dan memiliki diameter batang ± 10 cm. Pemasangan label bertujuan untuk penanda tanaman kopi yang diidentifikasi.

3. Analisis Kemiripan

Analisis kemiripan bertujuan untuk mengetahui kedekatan antara sampel tanaman kopi robusta satu dengan sampel tanaman kopi robusta yang lain. Analisis kemiripan dilakukan menggunakan program perhitungan statistika yaitu program NTSYS Ver.2.02. Tanaman kopi yang berkerabat dekat akan memiliki banyak persamaan antara satu tanaman dengan tanaman lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kemiripan bertujuan untuk mengetahui jarak hubungan kemiripan antara genotif suatu tanaman dengan menggunakan sifat-sifat morfologisnya. Sifat morfologis tersebut digunakan untuk pengenalan dan menampilkan kemiripan dalam jenis. Dari 21 aksesori tanaman kopi robusta di Dataran Medium Kabupaten Merangin yang diamati, dilakukan analisis kemiripan dengan menggunakan program *Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis Sistem* versi 2.10e. (NTSys) sehingga menghasilkan pengelompokan kopi robusta. Analisis ini digunakan untuk menentukan jarak hubungan kemiripan antara genotif suatu tanaman dengan menggunakan sifat-sifat morfologinya. Sifat morfologi dapat digunakan untuk pengenalan yang menggambarkan kemiripan dalam jenis. Jenis-jenis yang memiliki kemiripan dekat mempunyai banyak persamaan antara satu jenis dengan lainnya (Balkaya et al., 2009).

Pada dendrogram 21 aksesori tanaman kopi robusta di Dataran Medium Kabupaten Merangin Provinsi Jambi pada karakter kualitatif yang dibandingkan memperlihatkan koefisien kemiripan dengan nilai 31%. Nilai koefisien kemiripan tersebut sebagai petunjuk

tingkat kemiripan suatu tanaman. Semakin kecil nilai koefisien kemiripan menandakan semakin kecil pula tingkat kemiripan antara genotif yang dibandingkan. Hal ini berarti pula tingkat keragaman antar genotif yang dibandingkan semakin tinggi. Sebaliknya jika semakin besar nilai koefisien kemiripan menandakan semakin besar pula tingkat kemiripan antara tanaman yang dibandingkan dan semakin kecil tingkat keragamannya. Menurut Cahyarini (2004), nilai koefisien kemiripan $< 60\%$ berarti memiliki kemiripan genetik yang jauh dan jika nilai koefisien kemiripannya $> 60\%$ dapat dikatakan memiliki kemiripan genetik yang dekat. Selanjutnya, menurut Sukartini (2007), jika antar individu memiliki nilai kemiripan yang kecil atau hubungan kemiripan yang jauh, maka individu tersebut memiliki variasi gen yang baik untuk digunakan kegiatan pemuliaan.

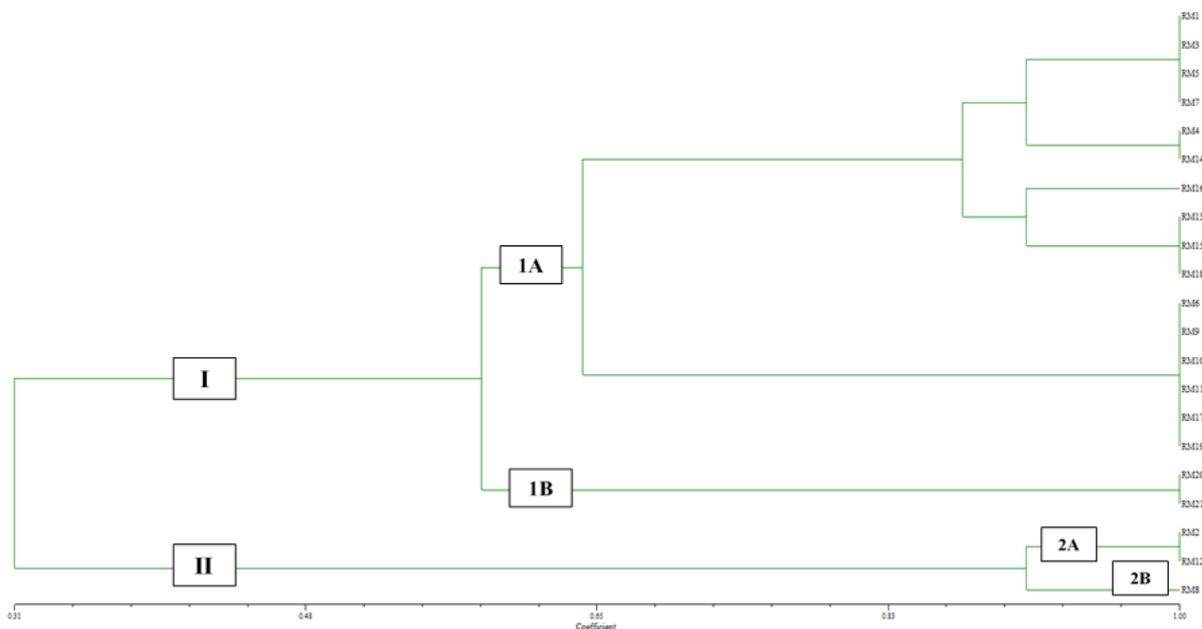
Sitompul dan Guritno (1995), mengungkapkan bahwa perbedaan penampilan tanaman dapat diakibatkan oleh adanya perbedaan sifat dalam tanaman (genetik) atau lingkungan ataupun keduanya saling mempengaruhi. Untuk mengekspresikan genetiknya secara penuh, tanaman membutuhkan keadaan lingkungan yang optimum.

Kaitan faktor-faktor lingkungan satu dengan lainnya mempunyai dua fungsi baik secara fisiologis maupun morfologis. Tanggapan tanaman sebagai akibat dari interaksi dengan lingkungan dapat dilihat dari penampilan tanaman. Tanaman merespon kebutuhan khususnya selama siklus hidup jika lingkungan tempat tumbuhnya tidak mendukung. Peristiwa ini terlihat pada perubahan morfologis maupun fisiologis. Walaupun genotifnya sama, pada lingkungan yang berbeda, tampilan tanaman akan terlihat berbeda pula. Variasi-variasi genotif terjadi akibat pergeseran-pergeseran yang kecil dan tidak tampak dari satu individu ke individu selanjutnya (Muhsanati, 2012).

Selanjutnya, Muhsanati (2012) juga mengungkapkan perubahan faktor lingkungan yang seketika, seperti perubahan suhu, kelembaban relatif, radiasi matahari dan angin

akan menghasilkan respon jangka pendek. Namun jika perubahan tersebut terjadi secara terus menerus hingga satu periode perkembangan tanaman atau lebih, tanaman secara bertahap merubah proses fisiologisnya. Bila penyesuaian ini berlanjut hingga beberapa keturunan, bukan hanya terjadi pada perubahan proses fisiologisnya saja, bahkan akan terjadi perubahan genetik pada kromosom gen.

Pada nilai koefisien 31% (Dendrogram), aksesori terbagi menjadi dua kelompok utama yaitu kelompok I dan II. Kelompok I terdiri dari 18 aksesori yang terbagi kedalam dua sub kelompok yaitu 1A terdiri dari 16 (RM1, RM3, RM5, RM7, RM4, RM14, RM16, RM13, RM15, RM18, RM6, RM9, RM10, RM11, RM17, dan RM19) aksesori dan 1B yang terdiri dari 2 (RM20, RM21) aksesori. Pada kelompok 2 yang terdiri dari 3 aksesori juga terbagi kedalam dua sub kelompok yaitu 2A terdiri dari 2 (RM2 dan RM12) aksesori dan 2B terdiri dari 1 (RM8) aksesori (Tabel).



Gambar: Dendrogram 21 aksesori tanaman kopi robusta di dataran medium

Tabel: Pengelompokan 21 aksesori tanaman kopi robusta di dataran medium berdasarkan hasil dendrogram kualitatif

Kelompok Utama	Sub Kelompok	Aksesori
I	1A	RM1, RM3, RM5, RM7, RM4, RM14, RM16, RM13, RM15, RM18, RM6, RM9, RM10, RM11, RM17, RM19
	1B	RM20, RM21
II	2A	RM2, RM12
	2B	RM8

Pada sub kelompok 1A, sebanyak 16 aksesori mengelompok berdasarkan persamaan karakter kualitatif bentuk stipula, bentuk ujung daun, permukaan daun, tepi daun, bentuk buah, dan warna biji. Sub kelompok 1B, sebanyak 2 aksesori mengelompok pada koefisien 100% yang berarti memiliki kesamaan seluruh karakter kualitatif. Sedangkan antara sub kelompok 1A dan 1B, aksesori mengelompok berdasarkan persamaan karakter kualitatif Bentuk stipula, bentuk ujung daun, tepi daun, bentuk buah, dan warna biji. Pada sub kelompok 2A, sebanyak 2 aksesori mengelompok pada koefisien 100% yang berarti memiliki kesamaan seluruh

karakter kualitatif. Sub kelompok 2B hanya terdapat 1 akses. Antara sub kelompok 2A dan 2B sebanyak 3 akses mengelompok berdasarkan kesamaan karakter kualitatif bentuk stipula, bentuk daun, bentuk pangkal daun, warna daun muda, permukaan daun, bentuk tepi daun, warna matang buah, bentuk buah, warna biji, dan bentuk biji.

Pada nilai koefisien 100% terdapat beberapa akses yang mengelompok yaitu, RM1 dengan RM3 dan RM7, RM4 dengan RM14, RM13 dengan RM15 dan RM18, RM6 dengan RM9, RM10, RM11, RM17, dan RM19, RM20 dengan RM21 serta RM2 dengan RM12. Akses yang berkelompok pada nilai koefisien 100% menunjukkan terdapat kesamaan seluruh karakter kualitatif. *Clustering* ini bertujuan untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan kesamaan karakteristik di antara objek objek tersebut. Objek tersebut diklasifikasikan ke dalam satu atau lebih cluster (kelompok) sehingga objek-objek yang berada dalam satu kluster akan mempunyai kemiripan satu dengan yang lain (Santoso, 2014).

Apabila nilai koefisien kemiripan mendekati angka 1,0 (100%), maka keanekaragaman genetik semakin rendah yang artinya individu tersebut mirip namun sedikit atau bahkan tidak terjadi variasi gen. Sedangkan jika koefisien kemiripan mendekati 0,1 (10%), maka keanekaragaman genetiknya tinggi. Anas dan Yoshida, (2004) menyatakan bahwa sampel yang teletak pada garis yang sama cenderung memiliki keragaman genetik yang rendah pada sampel tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Nilai koefisien kemiripan berada pada 31% yang menunjukkan bahwa tingkat kemiripan yang kecil yang berarti pula memiliki tingkat keragamannya tinggi.

2. Saran

Karakterisasi morfologi tanaman kopi Robusta di Dataran Medium telah dilakukan pada penelitian ini, tetapi pada bagian bunga dari tanaman tersebut belum dapat dilakukan

dikarenakan pada saat penelitian ini berlangsung tanaman kopi Robusta di wilayah penelitian rata-rata sedang tidak berbunga. Hal ini membutuhkan penelitian lebih lanjut dengan memperhatikan waktu yang disesuaikan dengan fase-fase tertentu yang dibutuhkan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas dan T. Yoshida. 2004. *Genetic Diversity among Japanese Cultivated Sorghum Assessed with Simple Sequence Repeats Markers*. Plant Prod, Sci. 7(2):217-223 (2004). https://www.jstage.jst.go.jp/article/pp/7/2/7_2_217/pdf. Diakses 20 Desember 2018.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik. 2018. *Jambi Dalam Angka*. Provinsi Jambi.
- Balkaya, A., R. Yanmaz, dan M. Ozbakir. 2009. *Evaluation of variation in seed characters in Turkish winter squash (Cucurbita maxima Duch.) populations*. N. Z. J. Crop Hortic. Sci. 37 (3): 167-178.
- Cahyarini R.D., A. Yunus dan E. Purwanto. 2004. *Identifikasi Keragaman Genetik Beberapa Varietas Lokal Kedelai di Jawa Berdasarkan Analisis Isozim*. J Agrosains 6 (2): 96-104
- [DEPTAN] Departemen Pertanian. 2006. *Peraturan Menteri Pertanian Tentang Pedoman Umum Budidaya Pertanian Pada Lahan Pegunungan*. Jakarta (ID): DEPTAN.
- Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2018. *Statistik Perkebunan Kopi Indonesia 2017 – 2019*. Jakarta
- [ICO] *International Coffee Organization*. 2019. *Exports of all forms of coffee by exporting countries to all destinations 2019*. <http://www.ico.org>. [Diakses 31 Agustus 2019].

- Muhsanati. 2012. Lingkungan Fisik Tumbuhan dan Agroekosistem Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan. Andalas University Press. Padang
- Santoso, S. 2014. SPSS 22 *from Essential to Expert Skills*, Gramedia anggota IKAPI, Jakarta.
- Sitompul S.M, B. Guritno, 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman Talas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal 68-78.
- Soeroso SSDA. 2012. Pala (*Myristica spp.*) Maluku Utara berdasarkan keragaman morfologi, kandungan atsiri, pendugaan seks tanaman dan analisis marka SSR [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sugiyono. 2007. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Sukartini. 2007. Pengelompokan Aksesori Pisang Menggunakan Karakter Morfologi IPGRI. J Hortikultura17 (1): 26-33