

**KARAKTER KUANTITATIF DAN VARIABILITAS TANAMAN KAKAO
(*Theobroma cacao*) RAKYAT DI KECAMATAN KOTO SALAK KABUPATEN
DHARMASRAYA**

**QUANTITATIVE CHARACTERISTICS AND VARIABILITY OF COCOA
(*Theobroma cacao*) IN KOTO SALAK DISTRICT, DHARMASRAYA REGENCY**

Ririn Eka Putri¹, Gustian², Dede Suhendra^{1*}

1) Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Indonesia

2) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Indonesia

*e-mail korespondensi: dedesuhendra@agr.unand.ac.id

ABSTRACT

Exploration and characterization of germplasm is an important stage in plant breeding activities. The present research was about exploration and morphological characterization of cacao (*Theobroma cacao* L.) in smallholder plantations in Koto Salak Sub-district, Dharmasraya District. It was carried out on July until October 2021. The objectives of this study were to characterize the morphology of cacao crops in Koto Salak Sub-district, Dharmasraya District and to determine the diversity level of cacao crops in that area. This research was by a survey method, with purposive sampling. The technique for data collection was by observe the morphology of the plants in each sample. The obtained data were analyzed descriptively, and for the similarity analysis, statistical calculation was by the NTSYS Ver 2.02 program. The research results obtained 4 variants of cacao plants which collected from 5 villages namely Padukuan, Pulau Mainan, Simalidu, Koto Salak, and Ampalu. Researcher obtained 30 samples of cacao plants which characterized by 16 characters, characters were wide variability and 14 other characters narrow variability with the level of diversity ranging from 39-77%.

Keywords: similarity analysis, cacao variants, characterization, variability

PENDAHULUAN

Sumatera Barat merupakan produsen kakao terbesar ke 5 nasional setelah Provinsi Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Barat, dan Sulawesi Tenggara. Luas area perkebunan kakao Sumatera Barat pada tahun 2019 mencapai 108.464,40 ha. Pada tahun 2020 perkebunan kakao mengalami peningkatan dengan luas lahan yakni sebesar 114.719,50 ha, namun produksinya

mengalami penurunan dari 58.579,90 ton pada tahun 2019 menjadi 53.070,00 ton pada tahun 2020. Salah satu daerah di Sumatera Barat yang memproduksi tanaman kaka adalah Kabupaten Dharmasraya. Pada tahun 2020 luas areal kakao Dharmasraya mencapai 3.758 ha dengan produksi sebesar 2.415 ton (BPS Dharmasraya, 2021).

Salah satu kecamatan yang merupakan produsen kakao di Kabupaten Dharmasraya adalah Kecamatan Koto Salak, yang mana produksi tanaman kakao di Kecamatan Koto Salak yang paling rendah dari Kecamatan Sembilan Koto, Sungai Rumbai, dan Sitiung dengan sebesar 153 ton dan luas lahan 250 ha. Rendahnya produksi kakao di Kecamatan Koto Salak disebabkan petani kurang maksimal melakukan perawatan dan pemeliharaan seperti pemangkasan, pemupukan, dan pemeliharaan lainnya sehingga menyebabkan tanaman tersebut mudah terserang hama dan penyakit (BPS Koto Salak, 2021).

Perlu upaya peningkatan produksi di Kecamatan Koto Salak, berbagai upaya peningkatan produksi dan perluasan lahan tanaman kakao akan terus dilakukan salah satunya yaitu melalui program pemuliaan tanaman. Langkah awal dari program pemuliaan tanaman adalah mendapatkan keragaman tanaman yang akan digunakan sebagai tetua. Umumnya petani kakao di Indonesia tidak mengetahui varietas tanaman kakao yang mereka tanam. Seperti di Kecamatan Koto Salak petani memperoleh bahan tanam kakao dari berbagai sumber mulai dari pohon induk terdekat, dari penjual bibit keliling, dan dari sumber lainnya yang bahan tanamnya tidak jelas, sehingga menimbulkan tingkat keragaman cukup tinggi dalam kurun waktu yang lama. Karena kurangnya informasi tersebut dan perlu dilakukan eksplorasi dan karakterisasi.

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan di lapangan maka peneliti telah melakukan penelitian yang berjudul “Eksplorasi dan Karakterisasi Morfologi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Rakyat di Kecamatan Koto Salak Kabupaten Dharmasraya”.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di lima Nagari, yaitu Nagari Padukuan, Pulau Mainan, Simalidu, Koto Salak, dan Ampalu di Kecamatan Koto Salak Kabupaten Dharmasraya. Pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2021 dengan ketinggian lebih kurang 112 meter diatas permukaan laut. Bahan yang digunakan dalam penelitian di 5 kenagarian Kecamatan Koto Salak adalah kuesioner, kertas label, kantong plastik, tali rafia, dan tanaman kakao (buah, bunga, daun, dan biji). Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa kamera, alat tulis, *guidebook* tanaman kakao, penggaris, aplikasi NTsys, gunting tanaman, dan timbangan. Penelitian menggunakan metode survei dengan pengambilan sampel secara sengaja (*purposive sampling*) dengan kriteria tanaman yang sudah menghasilkan, umur tanaman 5-10 tahun, memiliki buah masak, memiliki bunga, dan memiliki perbedaan karakter morfologi dari setiap individu tanaman, sehingga didapatkan 30 sampel tanaman kakao meliputi Nagari: Padukuan 5 sampel, Pulau Mainan 6 sampel, Simalidu 5 sampel, Koto Salak 10 sampel, dan Ampalu 4 sampel di Kecamatan Koto Salak. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan wawancara dengan petani menggunakan kuesioner berdasarkan data dari Dinas Pertanian Kabupaten Dharmasraya, selanjutnya di konfirmasi langsung ke lapangan dengan mengamati secara visual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan eksplorasi yang telah dilakukan pada awal bulan Juli 2021 dan

berdasarkan data informasi dari Dinas Pertanian Kabupaten Dharmasraya, maka peneliti menetapkan lokasi penelitian pada 5 kenagarian berdasarkan data luas lahan tanaman kakao di Kecamatan Koto Salak. Berikut lokasi pengambilan sampel tanaman kakao di Kecamatan Koto Salak dapat dilihat pada Tabel 1.

Kecamatan Koto Salak memiliki luas daerah sebesar 12.145 ha dan ketinggian 112 meter dari permukaan laut. Di sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Tiumang, di sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Bungo Provinsi Jambi, di sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Koto Baru dan Sungai Rumbai, di sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Tebo Provinsi Jambi (BPS Dharmasraya, 2021). Pengumpulan data kakao berdasarkan wawancara dengan petani rakyat dilapangan yang telah dilakukan di 5 kenagarian di Kecamatan Koto Salak yaitu kenagarian Koto Salak, Ampalu, Simalidu, Padukuan, dan Pulau Mainan. Berikut didapatkan 30 sampel tanaman kakao di Kecamatan Koto Salak yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Petani kakao rakyat di Kecamatan Koto Salak didapatkan 10 sampel di kenagarian Koto Salak, 4 sampel di kenagarian Ampalu, 5 sampel di kenagarian Simalidu, 5 sampel di kenagarian Padukuan, dan 6 sampel di kenagarian Pulau Mainan dengan total 30 sampel. Dengan 15 narasumber terpilih yang didapatkan setiap nagari di Kecamatan Koto Salak. Produksi tanaman kakao di Kecamatan Koto Salak tidak stabil sehingga peneliti mendapatkan jumlah tanaman kakao yang masih berproduksi sangat beragam, ada yang hanya 1-2 tanaman kakao yang masih berproduksi, namun ditemukan pula petani yang memiliki tanaman kakao yang masih berproduksi lebih dari 4 batang, peneliti mendapatkan masih banyak tanaman kakao yang dibiarkan tumbuh tanpa adanya perawatan. Karena hal ini produksi tanaman kakao di Kecamatan Koto Salak tidak stabil dan cukup tertinggal dari beberapa kecamatan yang ada di Kabupaten Dharmasraya.

Tabel 1. Lokasi pengambilan sampel tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) rakyat di Kecamatan Koto Salak

No.	Kenagarian	Kode	Koordinat	
			Lintang Selatan	Bujur Timur
1	Koto Salak	KS	1°12'87.3"	101°77'20.4"
2	Ampalu	AM	1°13'83.6"	101°76'54.9"
3	Simalidu	SM	1°11'69.9"	101°78'13.8"
4	Padukuan	PD	1°13'23.7"	101°79'13.3"
5	Pulau Mainan	PM	1°11'63.7"	101°83'12.4"

Tabel 2. Jumlah sampel tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) rakyat di Kecamatan Koto Salak yang berasal dari 5 Kenagarian

No.	Kenagarian	Kode	Jumlah
1	Koto Salak	KS	10
2	Ampalu	AM	4
3	Simalidu	SM	5
4	Padukuan	PD	5
5	Pulau Mainan	PM	6
Total			30

Tabel 3. Pengamatan karakter kuantitatif tanaman kakao rakyat di Kecamatan Koto Salak

No.	Sampel	Panjang Buah (cm)	Diameter Buah (cm)	Berat Buah (gram)	Berat Biji (gram)
1	PD1	23	6,4	351	1,92
2	PD2	18,3	5,5	280	1,82
3	PD3	13	5	172	1,73
4	PD4	18,8	6	361	2,01
5	PD5	15	8	461	2,01
6	KS1	13	6,6	250	1,62
7	KS2	17	7,6	353	1,84
8	KS3	16,4	7,8	342	1,83
9	KS4	12,3	7,4	276	1,92
10	KS5	20	5,4	335	2,02
11	KS6	12	8	387	2,00
12	KS7	16,8	8,6	534	1,69
13	KS8	17,2	7	473	1,77
14	KS9	15	5,9	410	2,03
15	KS10	15,1	7,7	405	2,02
16	AM1	16,3	7,5	560	1,76
17	AM2	14	7,6	367	1,84
18	AM3	15	7,3	320	1,82
19	AM4	15,6	7,5	240	2,01
20	PM1	22	9,3	653	2,02
21	PM2	18	7	300	1,88
22	PM3	15	6	245	1,92
23	PM4	15,2	6,8	518	1,86
24	PM5	15	8,4	494	2,01
25	PM6	17	9	277	2,00
26	SM1	17,4	8,7	307	1,92
27	SM2	15	6,9	379	1,83
28	SM3	18	7	199	1,96
29	SM4	20	5,9	252	2,00
30	SM5	18,4	5,7	377	2,01
	Min	12	5	172	1,62
	Max	23	9,3	653	2,03
	Avg	16,49	7,11	362,6	1,90

Pengamatan karakter kuantitatif pada morfologi kakao seperti yang telah didapatkan pada Tabel 3, diantaranya panjang buah, berat buah, diameter buah, dan berat biji. Karakter kuantitatif pada umumnya sangat dipengaruhi oleh lingkungan, baik itu pencahayaan, kandungan unsur hara, ketinggian

tempat, perawatan dan sebagainya yang disebabkan hasilnya pun beragam.

Karakter panjang buah tanaman kakao rakyat di Kecamatan Koto Salak menampilkan hasil yang cukup beragam. Dari data yang telah dipaparkan, rata-rata panjang buah dari 30 sampel yang diamati adalah 16,49 cm. Kemudian

panjang buah terpanjang ialah 23 cm (PD1), panjang buah terpendek yaitu 12 cm (KS6). Karakter diameter buah tanaman kakao rakyat di Kecamatan Koto Salak dilihat pada Tabel 3 dapat diambil kesimpulan bahwa diameter buah terluas yaitu 9,3 cm (PM1), diameter buah tersempit yaitu 5 cm (PD3), rata-rata diameter buah adalah 7,11 cm.

Adapun karakter berat buah terberat ialah 653 g, berat buah teringan yaitu 172 g, rata-rata berat buah adalah 362,6 g dan berat biji terendah terdapat

pada sampel (KS1) 1,62 g, berat biji tertinggi terdapat pada sampel (KS9) 2,03 g, dan rata-rata berat biji adalah 1,90 g.

Variabilitas Fenotip Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.)

Variabilitas fenotip merupakan keragaman yang dapat dilihat atau diukur pada karakter yang diamati. Hasil analisis data variabilitas fenotip tanaman kakao rakyat di Kecamatan Koto Salak dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data variabilitas fenotip tanaman kakao

No	Karakter	S ²	SD	Kriteria
1	Bentuk Daun	0,71	1,68	Sempit
2	Ujung Daun	0,32	1,24	Sempit
3	Tepi Daun	0,32	1,13	Sempit
4	Pangkal Daun	0,24	0,99	Sempit
5	Warna bunga	0,11	0,69	Sempit
6	Bentuk Buah	0,46	1,36	Sempit
7	Ujung Buah	0,76	1,74	Sempit
8	Penyempitan Basal Buah	0,53	1,46	Sempit
9	Warna Buah	1,55	2,49	Sempit
10	Permukaan Buah	0,55	1,49	Sempit
11	Panjang Buah	6,97	5,28	Luas
12	Diameter Buah	1,25	2,24	Sempit
13	Berat Buah	12.753,6	255,86	Luas
14	Bentuk Biji	0,51	1,42	Sempit
15	Warna Biji	0,30	1,10	Sempit
16	Berat biji	0,01	0,22	Sempit

Ket: S²=Varian, SD= Standar Deviasi

Berdasarkan dari Tabel 4 di atas, terlihat bahwa dari 16 karakter morfologi tanaman kakao yang diamati di lapangan terdapat 14 karakter yang memiliki variabilitas sempit yaitu bentuk daun, ujung daun, tepi daun, pangkal daun, warna bunga, bentuk buah, ujung buah, berat biji, penyempitan basal buah, permukaan buah, diameter buah, warna buah, bentuk biji, warna biji dan 2

karakter yang memiliki variabilitas luas yaitu panjang buah dan berat buah.

Adanya perbedaan morfologi pada masing-masing tanaman kakao tersebut tidak terlepas dari pengaruh faktor genetik dan faktor lingkungan. Swati (2007) menyatakan bahwa keragaman tanaman kakao dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Keragaman genetik terjadi karena pengaruh gen dan

keragaman lingkungan dipengaruhi oleh faktor-faktor yang berada diluar tanaman itu sendiri. Kedua faktor inilah yang menjadi penyebab adanya variasi pada tanaman kakao.

Nilai variabilitas yang luas sangat penting pada pemuliaan tanaman, nilai variabilitas yang luas ini sangat bermanfaat dalam merakit kultivar unggul yang diinginkan. Upaya perakitan kultivar unggul baru mengalami kesulitan karena sumber karakter-karakter unggul yang diinginkan sulit ditemukan dalam plasma nutfah yang ada. Nilai variabilitas fenotip yang luas artinya karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh lingkungan, variabilitas yang sempit pada karakter pengamatan tanaman kakao tidak dapat dijadikan acuan dalam seleksi kegiatan pemuliaan tanaman, sebab seleksi akan berjalan dengan efektif apabila variabilitas fenotip luas.

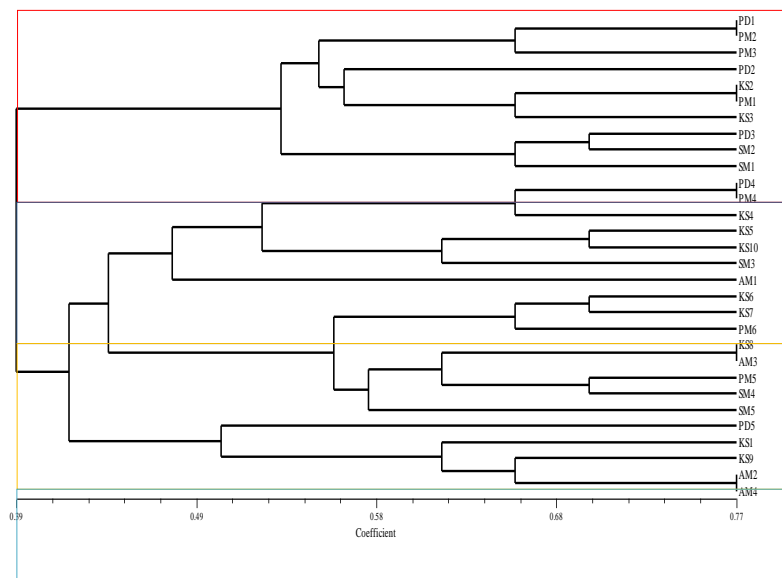
Variabilitas fenotip yang sempit ini dapat diperluas dengan proses hibridasi, introduksi plasma nutfah baru, dan mutasi (Tediando, 2012).

Analisis Kemiripan Tanaman Kakao

Analisis kemiripan adalah acuan yang dijadikan sebagai penentu sejauh mana dan seberapa dekat hubungan persamaan antara tanaman menggunakan sifat-sifat morfologi dari suatu tanaman. Sifat morfologi dapat digunakan untuk menggambarkan persamaan atau kemiripan antara satu tanaman dengan yang lainnya. Oleh karena itu analisis kemiripan dijadikan sebagai penentu seberapa dekat maupun seberapa jauh hubungan persamaan antara suatu tanaman dengan menggunakan bantuan sifat-sifat morfologi tanaman (Esti, 2001).

Tabel 5. Pengelompokan tanaman kakao rakyat di Kecamatan Koto Salak

<i>Cluster</i>	Anggota	Jumlah
1	PD1,PM2,PM3,PD2,KS2,PM1,KS3, PD3,SM2,SM1	10
2	PD4,PM4,KS4,KS5,KS10,SM3,AM1,	7
3	KS6,KS7,PM6,KS8,AM3,PM5,SM4,SM5	8
4	PD5, KS1,KS9,AM2,AM4	5



Gambar 1. Dendrogram Karakter Tanaman Kakao di Kecamatan Koto Salak

Dari dendrogram 30 sampel tanaman kakao rakyat di Kecamatan Koto Salak terbagi menjadi 4 *cluster* pada kemiripan 39% - 77%, dapat dilihat pada Tabel 5. Pada *cluster* 1 terdapat 10 sampel, pada *cluster* 2 terdapat 7 sampel, pada *cluster* 3 terdapat 8 sampel, dan *cluster* 4 terdapat 5 sampel, dapat dilihat pada Gambar 1. Berdasarkan dendrogram diatas, dari 30 sampel tanaman kakao dan dilakukan analisis kemiripan dengan menggunakan aplikasi Ntsys ver 2.02.

Dari 30 sampel di kelompokkan menjadi 4 *cluster* pada tingkat kemiripan 39% - 77% penciri utama pada *cluster* I memiliki bentuk buah dengan kriteria bundar, lalu penciri utama *cluster* II yaitu ujung buah runcing diujung, penciri utama *cluster* III yaitu bentuk biji dengan bentuk bujur, dan penciri utama pada *cluster* IV yaitu warna biji dengan warna merah gelap.

Kegiatan eksplorasi tanaman kakao di Kecamatan Koto Salak didapatkan 30 sampel dan setelah dikarakterisasi dan dilakukan analisis kemiripan didapatkan 4 varian. Penciri utama pada varian I memiliki bentuk buah dengan kriteria bundar, lalu penciri utama varian II yaitu ujung buah runcing diujung, penciri utama varian III yaitu bentuk biji dengan bentuk bujur, dan penciri utama pada varian IV yaitu warna biji dengan warna merah gelap. Variabilitas fenotipik tanaman kakao rakyat di Kecamatan Koto Salak dari 16 karakter 14 karakter variabilitas sempit dan 2 karakter variabilitas luas.

KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

- Bermawie, N. (2015). Karakterisasi plasma nutfah tanaman, hal. 38-52. Dalam Buku Pedoman Pengolaan Plasma Nutfah Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor.
- Badan Pusat Statistik Dharmasraya. (2021). Provinsi Sumatera Barat dalam angka 2021. (B. P. Barat, Penyunt.) Padang, Padang: BPS Provinsi Sumatera Barat.
- Badan Pusat Statistik Koto Salak. (2021). Kecamatan Koto Salak Dalam Angka 2021. (W.D. Taufik Amnul Hayat, Penyunt.) Koto Salak.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Statistik Kakao Indonesia. (S.D. Perkebunan, Penyunt.) Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. (2021). Padang dalam Angka 2021. Badan Pusat Statistik Sumatera Barat.
- Esti & Sarwendi. (2001). Pengelolaan tanaman penghasil pati. teknologi tepat guna agroindustri kecil Sumatra Barat. Pengetahuan dan Teknologi. Hal 121-137.
- Lukito, (2010). *Budidaya kakao*. Jakarta: Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia.
- Kristanto, A. (2014). *Panduan budidaya kakao*. Pustaka Baru Press.
- Martono, B. (2010). Karakteristik morfologi dan kegiatan plasma nutfah tanaman kakao. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar Sukabumi.
- Nasamsir. (2014). Respons pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap aplikasi pupuk organik cair pada jenis aksesori buah kakao yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14(3), 5-10.
- Pamungkas, E. (2016). *Berbisnis cerdas di budidaya kakao*. Jakarta: Forest Publishing.
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. (2010). Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agro Media Pustaka.
- Siregar, T.H.S. (2005). *Budidaya coklat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Steel, R.G.D, & J.H, Torrie. (1995). Prinsip dan Prosedur Statistika (Terjemahan Bambang Sumantri). Jakarta: Gramedia.
- Sumarno & Zuraida, N. (2008). Pengolaan plasma nutfah tanaman terintegrasi dengan pemuliaan tanaman. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Dan Pangan Bogor. Buletin Plasma Nutfah, 14(2).
- Susilo, A.W. (2007). Akselerasi program pemuliaan kakao melalui penanda molekuler dalam proses seleksi. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia*, 23(1), 11-24.
- Swasti, E. (2007). Pengantar pemuliaan tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.
- Tedianto. (2012). Karakterisasi labu kuning (*Cucurbita moschata*) berdasarkan penanda morfologi dan kandungan protein, karbohidrat, lemak, pada berbagai ketinggian tempat. Tesis. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

UPOV. 2011. *International Union for the Protection of New Varieties of Plants) Cacao.*