

**KARAKTER KUALITATIF DAN HUBUNGAN KEKERABATAN BEBERAPA
GENOTIPE CABAI (*Capsicum annuum* L.)**
*(The Qualitative Characterization and The Genetic Relationship of Chillies Genotypes
(*Capsicum annuum* L.))*

Anis Tatik Maryani
Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Mandalo Darat, Jambi
email : anistatikmaryani@yahoo.com

ABSTRACT

The research purposed to find out the agronomic characteristics of 10 chillies genotypes and relationship between genotypes. The experiments was conducted at Experiment Plantation at Leuwikopo, Bogor Agricultural University, Darmaga, from March to August 2011. The research showed that there is a significant differences between genotypes in the qualitative character. The genetic relationship of all genotypes tested and the qualitative character looks at the form of rods, the number of flowers by axil, the crown form of flowers, the colors of ripes fruits, the beginning of fruits form and the tip form of fruits.

Keywords : Chillies, characterization, qualitative

PENDAHULUAN

Cabai (*Capsicum annuum* L.) adalah rempah yang populer dan digunakan secara luas di seluruh dunia. Buahnya dikonsumsi dalam bentuk segar, kering atau olahan sebagai sayuran dan bumbu. Selain sebagai penyedap makanan, cabai juga banyak digunakan dalam industri farmasi. Cabai mengandung zat-zat gizi antara lain protein 1,0 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 7,3 g, kalsium 29 mg, fosfor, besi, vitamin C 18 mg, vitamin B1 0,05 mg, dan senyawa alkaloid antara lain capsaicin (Rubatzky dan Yamaguchi, 1999). Membudidayakan cabai diperlukan keterampilan dan modal yang cukup memadai. Tidak jarang pengusaha cabai menemui kegagalan dan kerugian. Untuk mengantisipasi kemungkinan tersebut, diperlukan keterampilan dalam penerapan pengetahuan dan teknik budidaya cabai yang sesuai dengan daya dukung agroekosistem. Berbagai aspek agroekosistem antara lain pemilihan benih yang baik, pemilihan lahan yang cocok, ketersediaan air, dan penguasaan teknik budidaya termasuk mengantisipasi kemungkinan serangan hama serta penyakit menjadi kunci penting keberhasilan usaha tani cabai (Santika, 2001).

Salah satu upaya dalam meningkatkan produktivitas cabai adalah dengan merakit varietas unggul baru melalui program pemuliaan. Pemuliaan tanaman bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan potensi genetik sehingga didapatkan hasil yang lebih unggul dengan karakter yang sesuai menurut selera konsumen dan beradaptasi pada agroekosistem tertentu. Pemuliaan tanaman adalah untuk meningkatkan produktivitas, memperpendek masa vegetatif, meningkatkan resistensi terhadap cekaman biotik dan lingkungan, mempermudah proses pemanenan dan meningkatkan kualitas buah. Pada tanaman cabai pemuliaan diarahkan untuk

merakit varietas unggul yang memiliki potensi genetik yang superior dalam hasil, resisten terhadap serangan penyakit, dan perbaikan kualitas buah (Daskalov, 1998). Kegiatan pemuliaan tanaman untuk perakitan varietas unggul adalah pembentukan populasi dasar dengan keragaman yang tinggi (Poespodarsono, 1988).

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih cabai koleksi IPB (IPB C2, IPB C10, IPB C19, IPB C20, IPB C105, VC-240, 6587-1, 7645-1, 7650-1, COO265), media tanam (*top soil* dan kompos), NPK Mutiara, Gandasil D, Curacron, Antracol, pupuk kandang, kapur, dan Gandasil B. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah MPHP (Mulsa Plastik Hitam Perak), *tray* semai, cangkul, *sprayer*, gembor, tali, gunting dan alat tulis.

Percobaan disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK), faktor tunggal terdiri dari 10 genotipe cabai dengan dua ulangan, masing-masing satuan percobaan terdiri atas 20 tanaman.

Model matematis rancangan yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} \quad \begin{array}{l} i = 1, 2, 3, \dots \\ j = 1, 2, 3. \end{array}$$

Dimana:

Y_{ij} = Nilai peubah yang diamati

μ = Nilai tengah populasi

α_i = Pengaruh genotipe cabai ke - i

β_j = Pengaruh kelompok ke - j.

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan genotipe cabai ke-i kelompok ke-j.

Benih cabai ditanam pada *tray* yang berisi media semai *steril* (*top soil* dan kompos 1:1). Setelah lahan diolah dan diratakan, kemudian dibagi menjadi 2 petak besar untuk dua ulangan. Setiap ulangan dibagi menjadi 10 bedengan dengan ukuran 1m x 5m untuk setiap genotipe dengan jarak antar bedengan 50 cm. Bibit dipindahkan ke lapangan setelah memiliki 4-5 pasang daun yaitu saat bibit berumur lebih kurang 4 minggu. Untuk memenuhi kebutuhan air tanaman maka dilakukan penyiraman pada pagi dan sore hari atau sesuai kebutuhan. Penyulaman dilakukan pada tanaman yang menunjukkan pertumbuhan yang tidak baik misalnya layu, terserang hama penyakit atau mati. Pemupukan dilakukan satu minggu sekali dalam bentuk pupuk kocor berupa larutan NPK Mutiara (10 g) dan gandasil D 2 g liter⁻¹ dengan dosis 250 ml per tanaman. Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma-gulma yang mengganggu pertumbuhan tanaman. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan satu minggu sekali menggunakan insektisida Curacron (2 cc liter⁻¹), dan fungisida Antracol (2 g liter⁻¹). Pemanenan dilakukan dua kali dalam satu minggu. Ciri-ciri buah yang siap dipanen adalah bila kriteria masak 70% bagian buah sudah berwarna merah. Panen dilakukan selama 8 minggu.

Peubah kualitatif adalah warna batang, bentuk batang, bulu pada batang, tipe pertumbuhan tanaman, warna daun, bentuk daun, jumlah bunga per axil, posisi bunga, warna mahkota bunga, bentuk mahkota bunga, warna semburat mahkota, warna anter, warna tangkai sari, bentuk tepi kelopak, warna buah fase intermediet, warna buah matang, bentuk buah, bentuk

pangkal buah, lekukan dipangkal buah, bentuk ujung buah, struktur ujung buah dan permukaan kulit buah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kualitatif

Hasil pengamatan karakterisasi 22 peubah kualitatif dari 10 genotipe cabai disajikan pada Tabel 1 sampai Tabel 7.

Warna Batang, Bentuk Batang dan Bulu Batang

Berdasarkan pengamatan di lapang, diperoleh tiga macam warna batang yaitu hijau, hijau dengan garis ungu dan ungu (Tabel 1). Batang berwarna hijau terdapat pada genotipe cabai IPB C2 dan IPB C10, batang yang berwarna hijau dengan garis ungu terlihat pada genotipe IPB C19, IPB C105, VC 240, 6587-1, 7645-1, 7650-1 dan COO265, sedangkan batang berwarna ungu dimiliki oleh genotipe IPB C20. Warna ungu pada batang cabai disebabkan kandungan antosianin dalam batang tersebut, dan dapat dilihat pada buku batang tanaman cabai.

Tidak ditemukan keragaman pada bentuk batang dari 10 genotipe cabai yang diamati, semua genotipe bentuk bantangnya *cylindrical* (Tabel 1). Untuk peubah bulu pada batang tanaman cabai diperoleh tiga macam yaitu jarang, sedang dan rapat. Genotipe cabai yang memiliki bulu yang jarang terdapat pada genotipe IPB C2, IPB C10, IPB C19, IPB C20, IPB C105, VC 240 dan COO265. Bulu batang yang sedang terdapat pada genotipe 7650-1. Genotipe cabai 6587-1 dan 7645-1 memiliki bulu batang yang rapat.

Tabel 1. Warna Batang, Bentuk Batang dan Bulu Batang 10 Genotipe Cabai.

Genotipe	Warna Batang	Bentuk Batang	Bulu Batang
IPB C2	Hijau	<i>Cylindrical</i>	Jarang
IPB C10	Hijau	<i>Cylindrical</i>	Jarang
IPB C19	Hijau dengan garis ungu	<i>Cylindrical</i>	Jarang
IPB C20	Ungu	<i>Cylindrical</i>	Jarang
IPB C105	Hijau dengan garis ungu	<i>Cylindrical</i>	Jarang
VC 240	Hijau dengan garis ungu	<i>Cylindrical</i>	Jarang
6587-1	Hijau dengan garis ungu	<i>Cylindrical</i>	Rapat
7645-1	Hijau dengan garis ungu	<i>Cylindrical</i>	Rapat
7650-1	Hijau dengan garis ungu	<i>Cylindrical</i>	Sedang
COO265	Hijau dengan garis ungu	<i>Cylindrical</i>	Jarang

Tipe Pertumbuhan Tanaman, Warna Daun dan Bentuk Daun

Tanaman cabai memiliki tiga bentuk tipe pertumbuhan tanaman, yakni *intermediet*, *erect* dan *prostate*. Cabai yang memiliki tipe pertumbuhan *intermediet* terdapat pada genotipe IPB C2, IPB C19, IPB C20, VC 240, 7650-1 dan COO265, genotipe IPB C10 dan IPB C105 tipe pertumbuhannya *erect*, sedangkan tipe

pertumbuhan tanaman cabai *prostate* ditemukan pada genotipe 6587-1 dan 7645-1 (Tabel 2).

Tabel 2. Tipe Pertumbuhan Tanaman, Warna daun dan Bentuk Daun 10 Genotipe Cabai.

Genotipe	Tipe pertumbuhan tanaman	Warna daun	Bentuk daun
----------	--------------------------	------------	-------------

IPB C2	<i>Intermediate</i>	Hijau	<i>Lanceolate</i>
IPB C10	<i>Erect</i>	Hijau	<i>Deltoid</i>
IPB C19	<i>Intermediate</i>	Hijau	<i>Ovate</i>
IPB C20	<i>Intermediate</i>	Ungu muda	<i>Ovate</i>
IPB C105	<i>Erect</i>	Hijau	<i>Lanceolate</i>
VC 240	<i>Intermediate</i>	Hijau	<i>Ovate</i>
6587-1	<i>Prostate</i>	Hijau	<i>Ovate</i>
7645-1	<i>Prostate</i>	Hijau tua	<i>Ovate</i>
7650-1	<i>Intermediate</i>	Hijau	<i>Lanceolate</i>
COO265	<i>Intermediate</i>	Hijau	<i>Deltoid</i>

Warna daun tanaman cabai yang diuji hampir semua sama yaitu hijau, kecuali pada *genotype* PB C20 yang berwarna ungu muda dan 7645-1 memiliki warna hijau tua (Tabel 2). Daun cabai dapat berbentuk *ovate*, *elliptic* dan *lanceolate*. Berdasarkan pengamatan di lapang, yang mempunyai bentuk daun *lanceolate* terdapat pada *genotype* IPB C2, IPB C105 dan 7650-1. IPB C10 dan COO265 mempunyai bentuk daun *deltoid*, sedangkan IPB C19, IPB C20, VC 240, 6587-1, 7645-1 bentuk daunnya *ovate* (Tabel 2).

Jumlah Bunga per Axil, Posisi Bunga, Warna Mahkota Bunga dan Bentuk Mahkota Bunga

Table 3. Jumlah Bunga per Axil, Posisi Bunga, Warna Mahkota Bunga dan Bentuk Mahkota Bunga 10 *Genotype* Cabai.

Genotipe	Jumlah bunga per axil	Posisi bunga	Warna mahkota bunga	Bentuk mahkota bunga
IPB C2	Satu	<i>Intermediate</i>	Putih	<i>Rotate</i>
IPB C10	Satu	<i>Erect</i>	Putih	<i>Rotate</i>
IPB C19	Satu	<i>Intermediate</i>	Putih	<i>Rotate</i>
IPB C20	Satu	<i>Erect</i>	ungu	<i>Rotate</i>
IPB C105	Satu	<i>Intermediate</i>	Putih	<i>Rotate</i>
VC 240	Satu	<i>Erect</i>	Putih	<i>Rotate</i>
6587-1	Satu	<i>Pendant</i>	Putih	<i>Rotate</i>
7645-1	Satu	<i>Pendant</i>	Putih	<i>Rotate</i>
7650-1	Satu	<i>Pendant</i>	Putih	<i>Rotate</i>
COO265	Satu	<i>Erect</i>	Putih	<i>Rotate</i>

Pada Tabel 3 disajikan jumlah bunga per axil, posisi bunga, warna dan bentuk mahkota bunga. Untuk peubah jumlah bunga, seluruh *genotype* yang diuji memiliki satu bunga per axil. Posisi bunga *genotype* cabai IPB C2, IPB C19 dan IPB C105 adalah *intermediet*. Posisi bunga *erect* dimiliki oleh *genotype* IPB C10, IPB C20, VC 240 dan COO265. *Genotype* 6587-1, 7645-1, 7650-1 berbentuk *pendant*. Untuk peubah warna mahkota diamati *genotype* IPB C20 memiliki warna mahkota ungu, sedangkan *genotype* lainnya memiliki warna mahkota putih. Bentuk mahkota pada seluruh *genotype* cabai yang diuji sama yaitu *rotate*.

Warna Semburat Mahkota, Warna Anter dan Warna Tangkai Sari

Warna semburat mahkota mirip dengan warna mahkota bunga kecuali *genotype* 6587-1 warna semburat mahkota yaitu kuning (Tabel 4). *Genotype* IPB C2, IPB C10, IPB C19, IPB C20, IPB C105 memiliki warna anter ungu sedangkan *genotype* VC 240, 6587-1, 7645-1, 7650-1 dan COO265 berwarna agak biru (Tabel 4).

Table 4. Warna Semburat Mahkota, Warna Anter dan Warna Tangkai Sari 10 *Genotype* Cabai.

Genotipe	Warna semburat mahkota	Warna anter	Warna tangkai sari
IPB C2	Putih	Ungu	Putih
IPB C10	Putih	Ungu	Putih
IPB C19	Putih	Ungu	Putih
IPB C20	Ungu	Ungu	Ungu
IPB C105	Putih	Ungu	Putih
VC 240	Putih	Agak biru	Putih
6587-1	Kuning	Agak biru	Putih
7645-1	Putih	Agak biru	Putih
7650-1	Putih	Agak biru	Putih
COO265	Putih	Agak biru	Putih

Berdasarkan pengamatan dilapang, warna tangkai sari pada masing-masing genotipe cabai sama yakni berwarna putih kecuali genotipe IPB C20 yang berwarna ungu (Tabel 4). Seperti yang dilihat warna tangkai sari menyerupai warna mahkota bunga.

Bentuk Tepi Kelopak, Warna Buah Fase Intermediet dan Warna Buah Matang

Bentuk tepi kelopak pada genotipe IPB C2, IPB C10, IPB C19, IPB C20, IPB C105, 6587-1, 7645-1 dan 7650-1 bentuknya *dentate*. Bentuk *intermediate* dimiliki oleh genotipe VC 240 dan COO265 (Tabel 5).

Tabel 5. Bentuk Tepi Kelopak, Warna Buah Fase Intermediet dan Warna Buah Matang 10 Genotipe Cabai.

Genotipe	Bentuk tepi kelopak	Warna buah fase intermediet	Warna buah matang
IPB C2	<i>Dentate</i>	Coklat	Merah
IPB C10	<i>Dentate</i>	Hijau	Merah
IPB C19	<i>Dentate</i>	Coklat	Merah
IPB C20	<i>Dentate</i>	Ungu tua	Merah
IPB C105	<i>Dentate</i>	Hijau	Merah
VC 240	<i>Intermediate</i>	Hijau	Merah
6587-1	<i>Dentate</i>	Hijau	Merah
7645-1	<i>Dentate</i>	Hijau	Merah
7650-1	<i>Dentate</i>	Hijau	Merah
COO265	<i>Intermediate</i>	Hijau	Merah

Buah muda cabai adalah hijau, kuning, krem atau ungu. Warna buah tua cabai bervariasi antara merah, oranye, kuning atau coklat. Menurut Rubatzky dan Yamaguchi (1997), warna hijau pada buah cabai berkaitan dengan kandungan klorofil, warna merah berkaitan dengan persentase karotenoid dan warna ungu berkaitan dengan antosianin. Warna buah fase *intermediet* atau lebih dikenal dengan buah tua pada genotipe yang diuji memiliki tiga warna yaitu coklat, ungu tua dan hijau (Tabel 5).

Warna coklat terdapat pada genotipe IPB C2 dan IPB C19, warna ungu tua pada genotipe IPB C20, sedangkan genotipe yang lainnya memiliki warna hijau. Untuk warna buah cabai waktu masak semua genotipe memiliki warna yang sama yakni merah.

Bentuk Buah, Bentuk Pangkal Buah dan Lekukan Dipangkal Buah

Tabel 6. Bentuk Buah, Bentuk Pangkal Buah dan Lekukan Dipangkal Buah 10 Genotipe Cabai.

Genotipe	Bentuk buah	Bentuk pangkal buah	Lekukan dipangkal buah
IPB C2	<i>Elongate</i>	<i>Obtuse</i>	Tidak ada
IPB C10	<i>Elongate</i>	<i>Acute</i>	Tidak ada
IPB C19	<i>Elongate</i>	<i>Obtuse</i>	Tidak ada
IPB C20	<i>Triangular</i>	<i>Truncate</i>	Tidak ada
IPB C105	<i>Elongate</i>	<i>Obtuse</i>	Tidak ada
VC 240	<i>Elongate</i>	<i>Obtuse</i>	Tidak ada
6587-1	<i>Elongate</i>	<i>Truncate</i>	Tidak ada
7645-1	<i>Elongate</i>	<i>Obtuse</i>	Tidak ada
7650-1	<i>Elongate</i>	<i>Obtuse</i>	Tidak ada
COO265	<i>Elongate</i>	<i>Obtuse</i>	Tidak ada

Hasil pengamatan bentuk buah, bentuk pangkal buah dan lekukan di pangkal buah disajikan pada (Tabel 6). Hampir semua genotipe cabai yang diuji memiliki bentuk buah *elongate* kecuali genotipe IPB C20 bentuk buahnya *triangular*. Bentuk pangkal buah *obtuse* yakni pangkal buah agak meruncing dimiliki mayoritas genotipe yang diuji. Bentuk *acute* yakni pangkal buah runcing atau menyempitnya antara kelopak dengan buah hanya terlihat pada genotipe IPB C10. Bentuk pangkal buah *truncate* yakni perbatasan buah dengan kelopak lebih luas sehingga keseluruhan pangkal buah tidak terbalut oleh kelopak dimiliki oleh genotipe IPB C20 dan 6587-1. Semua genotipe yang diuji tidak memiliki lekukan dipangkal buah.

Bentuk Ujung Buah, Struktur Ujung Buah dan Permukaan Kulit Buah

Berdasarkan hasil pengamatan tidak ditemukan keragaman untuk bentuk ujung buah, seluruh genotipe yang diuji memiliki bentuk ujung buah *pointed* yaitu ujung buah meruncing (Tabel 7). Genotipe IPB C2, IPB C10, IPB C19, IPB C20 dan IPB C105 tidak memiliki struktur ujung buah, sedangkan genotipe VC 240, 6587-1, 7645-1, 7650-1 dan COO265 memiliki struktur ujung buah (Tabel 7).

Tabel 7. Bentuk Ujung Buah, Struktur Ujung Buah dan Permukaan Kulit Buah 10 Genotipe Cabai.

Genotipe	Bentuk ujung buah	Struktur ujung buah	Permukaan kulit buah
IPB C2	<i>Pointed</i>	Tidak ada	<i>Semiwrinkled</i>
IPB C10	<i>Pointed</i>	Tidak ada	<i>Smooth</i>
IPB C19	<i>Pointed</i>	Tidak ada	<i>Smooth</i>
IPB C20	<i>Pointed</i>	Tidak ada	<i>Smooth</i>
IPB C105	<i>Pointed</i>	Tidak ada	<i>Wrinkled</i>
VC 240	<i>Pointed</i>	Ada	<i>Semiwrinkled</i>
6587-1	<i>Pointed</i>	Ada	<i>Wrinkled</i>
7645-1	<i>Pointed</i>	Ada	<i>Semiwrinkled</i>
7650-1	<i>Pointed</i>	Ada	<i>Semiwrinkled</i>
COO265	<i>Pointed</i>	Ada	<i>Smooth</i>

Pengamatan permukaan kulit buah merujuk pada panduan *IPGRI Chilli Descriptor* (1995). Genotipe IPB C10, IPB C19, IPB C20 dan COO265 yang memiliki permukaan kulit buah *smooth*, genotype IPB C2, VC 240, 7645-1 dan 7650-1 memiliki permukaan kulit buah *semiwrinkled*, dan genotipe IPB C105 dan 6587-1 memiliki permukaan kulit buah *wrinkled* (Tabel 7).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan antara genotipe-genotipe yang diuji pada karakter kualitatif (warna batang, bulu batang, tipe pertumbuhan tanaman, warna daun, bentuk daun, posisi bunga, warna mahkota bunga, warna semburat mahkota, dan warna anter, warna tangkai sari, bentuk tepi kelopak, warna buah fase intermediet, warna buah matang, bentuk buah, bentuk pangkal buah, lekukan dipangkal buah, bentuk ujung buah, struktur ujung buah dan permukaan kulit buah) dan karakter kualitatif (waktu berbunga, waktu panen dan produksi pertanaman).
2. Hasil percobaan menunjukkan bahwa genotipe 6587-1 cenderung memiliki keunggulan pada produksi pertanaman. Genotipe IPB C20 memiliki perbedaan yang nyata dengan genotipe IPB C2, IPB C10, IPB C19, IPB C105, VC 240, 6587-1, 7645-1, 7650-1 dan COO265, dilihat dari warna daun, warna mahkota bunga, warna semburat mahkota, warna tangkai sari dan bentuk buah.
3. Hubungan kekerabatan dari semua genotipe yang diuji terlihat pada karakter kualitatif (bentuk batang, jumlah bunga per axil, bentuk mahkota bunga, warna buah matang, lekukan dipangkal buah dan bentuk ujung buah).

DAFTAR PUSTAKA

- Daskalov, S.1998. *Capsicum*. in: S.S. Banga and S.K. Banga (ed.). Hybrid cultivar Development. Narosa Publishing House, New Delhi.
- IPGRI. 1995. *Descriptors for capsicum (Capsicum spp.)*. In :<http://www.ipgri.cgiar.org/publications/pdf#search=ipgri%20capsicum%20descriptor>.
- Poespodarsono, S. 1988. *Dasar-dasar ilmu pemuliaan tanaman*. Bogor: Pusat Antar Universitas, Institut Pertanian Bogor.
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi. 1999. *Sayuran dunia: prinsip, produksi, dan gizi ed. ke 2*. Penerbit ITB, Bandung.
- Rubatzky, V. dan M. Yamaguchi. 1997. *World vegetables : principles, production, and nutritive values. second edition*. Chapman & Hall International Thompsom Pub. New York.
- Santika, A. 2001. *Agribisnis cabai*. Penebar Swadaya. Jakarta.