

IDENTIFIKASI KARAKTER KUANTITATIF DAN KUALITATIF BEBERAPA VARIETAS TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill.)

Andrian Nurhuda, Yusnita & Dwi Hapsoro

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro no 1. Bandar Lampung 35145
E-mail: yusnita.said@gmail.com

ABSTRAK

Identifikasi karakter kuantitatif dan kualitatif tanaman merupakan tahapan dasar yang sangat penting dalam program pemuliaan tanaman tak terkecuali tanaman tomat. Hal ini menjadi dasar pertimbangan suatu varietas ataupun klon sebagai sumber tetua dalam program pemuliaan tanaman. Penelitian dilakukan di Desa Airnaningan, Kec. Airnaningan, Kab. Tanggamus, Lampung dari bulan April hingga bulan Juli 2016. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), pengelompokan didasarkan pada letak petakan. Perlakuan tunggal yang digunakan adalah empat varietas tomat introduksi yaitu *Celebrity*, *Ponderosa Red Beef Steak (RBS)*, *Martino's Roma*, *Marglobe*, dan satu varietas nasional yaitu Zambrud dengan 3 kali pengulangan, setiap satuan percobaan terdiri dari 2 tanaman. Perbedaan karakter kuantitatif diuji menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf beda nyata 5%, sedangkan untuk karakter kualitatif dicocokkan dengan kriteria IPGRI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelima varietas tersebut memiliki beberapa perbedaan karakter kuantitatif dan kualitatif, varietas nasional Zambrud memiliki keunggulan karakter generatif berupa rata-rata jumlah buah tertinggi yaitu 18 buah/tanaman, selanjutnya varietas *Marglobe* memiliki keunggulan generatif berupa ukuran lingkaran buah mencapai 20 cm sedangkan pada karakter kualitatif varietas *Martino's Roma* memiliki bentuk buah unik yaitu piriform. Karakter varietas introduksi yang identifikasi memiliki perbedaan karakter dibandingkan karakter dari literatur. Perbedaan karakter terdapat pada tinggi tanaman, bobot per buah, umur panen, jumlah lokus dan ukuran buah. Perbedaan iklim tumbuh berupa suhu dan panjang hari diduga menjadi faktor perubahan karakter yang muncul, selain itu iklim pada waktu tanam yang buruk berupa intensitas hujan tinggi menjadi faktor penghambat lain bagi tanaman untuk memunculkan potensi genetik secara maksimal.

kata kunci: identifikasi, introduksi, karakter, kualitatif, kuantitatif, tanaman, tomat, varietas.

PENDAHULUAN

Tomat merupakan salah satu komoditi sayur sebagai bahan pangan sumber vitamin dan mineral yang banyak dikonsumsi masyarakat dengan total produksi mencapai 14% dari total produksi sayur dunia, yaitu lebih dari 100 juta ton/tahun (FAO, 2010). Produksi tomat di Indonesia pada tahun 2014 mencapai angka 895.163 ton/tahun angka ini menunjukkan penurunan dari tahun sebelumnya yaitu 992.780 ton/tahun. Selain produksi, penurunan juga terjadi pada luas panen, sebesar 61.154 ha pada 2010 menjadi 56.095 ha pada tahun 2014 (BPS, 2014). Selain penurunan luas panen, penurunan produksi dapat disebabkan oleh serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), penanganan pascapanen yang kurang baik dan kultivar yang kurang bermutu. Salah satu cara mengatasi hal tersebut adalah dengan menggunakan tomat varietas unggul.

Varietas unggul merupakan hasil perakitan pemuliaan yang dilakukan baik melalui persilangan

ataupun penyeleksian. Proses perakitan varietas unggul harus melalui beberapa tahap antara lain memilih plasma nutfah yang akan dijadikan tetua, memilih metode pemuliaan yang tepat, memilih genotipe yang akan diuji, memilih metode pengujian yang tepat, dan memilih galur yang akan dilepas sebagai varietas. Suatu keputusan penting yang pertama diambil dalam setiap program pemuliaan adalah pemilihan plasma nutfah. Hal ini dilakukan untuk memenuhi tujuan dari hasil pemuliaan itu sendiri, contohnya jika tujuan akhir adalah berupa mendapatkan tanaman tomat dengan umur genjah, rasa buah manis, adaptasi luas, relatif tahan terhadap hama dan penyakit tertentu (Sudarka dkk., 2009).

Sumber plasma nutfah dapat berasal dari segala kultivar unggul masa kini atau masa lampau, kultivar primitif, jenis yang sudah dimanfaatkan tetapi belum dibudidayakan, kerabat liar, jenis budidaya atau jenis piaraan (Sudarka dkk., 2009). Tidak semua bahan plasma nutfah tersebut tersedia, terlebih jika perakitan varietas yang dilakukan jauh dari tempat asal kultivar

(*Center of Origin*), salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mengatasinya adalah mendatangkan varietas unggul melalui metode introduksi, namun varietas jenis ini perlu dikarakterisasi ulang terlebih dahulu untuk memastikan apakah varietas ini dapat dan mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitar. Karakter penting tanaman yang harus diketahui meliputi karakter kuantitatif dan karakter kualitatif, dari kedua karakter ini maka dapat diketahui sifat unggul yang dimiliki masing-masing varietas, sehingga kelak dapat menjadi pertimbangan tanaman tersebut untuk dijadikan sumber tetua (Suryadi dkk., 2004). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan deskripsi karakter kuantitatif dan kualitatif tomat introduksi yaitu varietas *Celebrity*, *Ponderosa RBS*, *Martino's Roma*, *Marglobe* dan varietas nasional berupa Zambrud yang diharapkan dapat dijadikan sebagai tetua bahan persilangan dalam program pemuliaan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di lahan Desa Airnaningan, Kec. Airnaningan, Kab. Tanggamus, Prov. Lampung dengan ketinggian tempat ± 400 m di atas permukaan laut (dpl) pada bulan April hingga Juli 2016. Bahan percobaan berupa empat varietas introduksi dan satu varietas nasional.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK), pengelompokan didasarkan pada letak petak percobaan. Perlakuan disusun secara tunggal berupa empat varietas tomat introduksi yaitu Varietas *Celebrity*, *Ponderosa RBS*, *Martino's Roma*, dan *Marglobe* serta satu varietas nasional yaitu Zambrud, masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Setiap satuan percobaan terdiri dari dua tanaman tomat. Variabel yang diamati dibedakan menjadi karakter kuantitatif seperti tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah bunga, umur panen, jumlah buah panen, bobot panen per tanaman, bobot rata-rata buah, jumlah lokus, diameter buah, lingkaran buah, tebal daging buah, kadar brix dan karakter kualitatif seperti tipe tumbuh warna daun, bentuk daun, warna mahkota, posisi stigma, warna buah muda, bentuk buah, ukuran buah, warna buah matang, intensitas warna, posisi bahu buah, bentuk ujung buah, warna daging buah, intensitas warna dan bentuk lokus.

Data yang diperoleh dianalisis ragam dan dilanjutkan dengan pemisahan nilai tengah menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf beda nyata 5%, sedangkan data kualitatif dicocokkan dengan kriteria IPGRI. Penelitian dimulai dari tahap penyiapan lahan tanam, penyemaian benih, pindah tanam

(*Transplanting*), penyulaman, dan pemeliharaan tanaman berupa pengairan, pengajiran, pembersihan gulma, pemupukan, pemangkasan, dan pengendalian hama penyakit tanaman (HPT). Pada penelitian ini dilakukan pemangkasan pada daun tua, tunas air, cabang dan bunga. Tanaman dibiarkan tumbuh dua cabang, dalam satu cabang dipelihara tiga tandan buah dan satu cabang lainnya dipelihara dua tandan buah guna mendapatkan bobot buah tertinggi (Nurtika dan Abidin, 1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa varietas tomat yang diuji memiliki perbedaan yang nyata hampir pada semua karakter kuantitatif yang diamati. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa lima varietas yang diuji memiliki keragaman pada karakter kuantitatif berupa tinggi tanaman dan umur berbunga. Tiga dari lima varietas tersebut yaitu *Celebrity*, *Marglobe* dan Zambrud menunjukkan perbedaan hampir seluruh karakter kuantitatif lainnya kecuali pada karakter jumlah bunga, bobot rata-rata buah, jumlah lokus dan tebal daging buah (Tabel 1). Varietas Zambrud memiliki rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 158,33 cm, berbeda nyata terhadap rata-rata tinggi varietas *Celebrity* 109,67 cm, rata-rata tinggi varietas *Ponderosa RBS* 107,00 cm dan rata-rata tinggi varietas *Martino's Roma* 71,00 cm, namun tidak berbeda nyata terhadap rata-rata tinggi varietas *Marglobe* yaitu 138,00 cm. Menurut deskripsi varietas *Ponderosa RBS* dan *Marglobe* tinggi tanaman varietas ini 120 cm-180 cm, *Martino's Roma* 60-90 cm (Tabel 2).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakter umur berbunga berbeda nyata untuk ke lima varietas. Varietas Zambrud dengan rata-rata waktu umur berbunga 31,17 HSPT tidak berbeda nyata dengan varietas *Martino's Roma* dengan rata-rata waktu umur berbunga tercepat yaitu 30,33 HSPT, namun berbeda nyata terhadap ketiga varietas introduksi lainnya yaitu varietas *Celebrity* dengan rata-rata umur berbunga 33,50 HSPT dan *Ponderosa RBS* dengan rata-rata 34,00 HSPT yang berbeda nyata terhadap varietas *Marglobe* dengan rata-rata umur berbunga 35,33 HSPT (Tabel 2). Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tidak semua karakter kuantitatif lima varietas ini berbeda, salah satunya jumlah bunga. Jumlah bunga pada masing-masing relatif seragam antara lain yaitu varietas *Zambrud* 28,67 kuntum, *Celebrity* 27,50 kuntum, *Martino's Roma* 18,33 kuntum, *Ponderosa RBS* 23,50 kuntum dan *Marglobe* 28,17 kuntum. Menurut Adams dkk. (2001), temperatur lingkungan sangat berpengaruh

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam karakter kuantitatif

No	Peubah Karakter	F hitung	KK (%)
1	Tinggi tanaman	6,17*	19,85
2	Umur berbunga	17,17*	2,63
3	Jumlah bunga	2,47 ^{tn}	19,7
4	Umur panen	12,50*	39,11
5	Jumlah buah panen	36,86*	11,84
6	Bobot panen per tanaman	12,50*	1,99
7	Bobot rata rata buah	4,42 ^{tn}	23,98
8	Jumlah lokus	4,22 ^{tn}	7,87
9	Diameter buah	10,50*	6,29
10	Lingkar buah	9,96*	5,73
11	Tebal daging buah	0,17 ^{tn}	16,04
12	Kadar brix(%)	12,41*	2,78

Tabel. 2 Nilai rata-rata Tinggi tanaman, Umur berbunga, Jumlah bunga dan Umur panen

Varietas	Tinggi tanaman (cm)		Umur berbunga (HSPT)		Jumlah bunga per tanaman (Kuntum)	Umur panen (HSPT)	
Zambrud	158,33	c	31,17	a	28,67	70,83	a
Celebrity	109,67	b	33,50	b	27,50	75,67	b
Martino's Roma	71,00	a	30,33	a	18,33	-	
Ponderosa RBS	107,00	b	34,00	b	23,50	-	
Marglobe	138,00	c	35,33	c	28,17	76,33	b
BNT 5%	25,20		0,94			1,939	

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang diikuti huruf mutu yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%,(-) karakter tidak teridentifikasi karena tanaman mati.

pada tanaman terutama pada fase pembungaan pematangan buah. Temperatur lingkungan yang rendah menyebabkan penurunan pertumbuhan buah, membuat waktu panen menjadi lebih lama, serta hasil panen jumlah bunga menjadi rendah.

Karakter umur panen menunjukkan perbedaan nyata pada tiga varietas (Tabel 2). Varietas *Zambrud* dengan rata-rata umur panen tercepat yaitu 70,83 HSPT berbeda nyata terhadap dua varietas lainnya yaitu *Celebrity* dengan rata-rata umur panen 75,67 HSPT dan varietas *Marglobe* dengan rata-rata umur panen 76,33 HSPT. Karakter umur panen ini memiliki

perbedaan terhadap deskripsi varietas yang diperoleh. Menurut deskripsi yang didapat, varietas *zambrud* memiliki umur panen berkisar 59-61 HSPT. Dua varietas lainnya yaitu *Celebrity* dan *Marglobe* memiliki umur panen sesuai dengan deskripsi varietas yaitu dan 75-80 HSPT. Varietas *Zambrud* memiliki rata-rata jumlah buah panen terbanyak dengan 18,17 buah berbeda nyata terhadap dua varietas lainnya yaitu varietas *Marglobe* dengan rata-rata 16,67 buah per tanaman dan varietas *Celebrity* dengan rata-rata 10 buah per tanaman, sementara dua varietas lainnya tidak menghasilkan buah karena serangan HPT pada umur 3 minggu. Hasil

Tabel 3. Nilai rata-rata karakter buah

Varietas	Jumlah buah panen (buah)	Bobot panen per tanaman (gram)	Bobot per buah (gram)	Diameter buah (cm)	Lingkar buah (cm)
Zambrud	18,17 c	680,79 b	52,57	4,65 a	15,18 a
Celebrity	10 a	254,89 a	81,97	5,21 b	16,66 b
Marglobe	16,67 b	138 a	96,62	5,88 c	18,68 c
BNT 5%	2,449	183,212	24,184	0,432	1,262

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang diikuti huruf mutu yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%,

Tabel 4. Karakter melintang buah

Varietas	Diameter buah		Lingkar buah		Tebal daging buah
	cm	cm	cm	cm	mm
Zambrud	4,65 a	15,18 a	6,17		
Celebrity	5,21 b	16,66 b	6,00		
Marglobe	5,88 c	18,68 c	5,72		
BNT 5%	0,432	1,262	1,252		

Keterangan: Angka-angka dalam satu kolom yang diikuti huruf mutu yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%,



Gambar 1. Bentuk daun varietas a) Zambrud(Peruvianum), b) Celebrity, c) Martino's Roma, d) Marglobe

penelitian menunjukkan adanya perbedaan nyata pada karakter bobot panen masing-masing varietas (Tabel 3). Varietas *Zambrud* memiliki rata-rata jumlah bobot buah panen tertinggi dengan 680,79 gram per tanaman berbeda nyata terhadap dua varietas lainnya yaitu varietas *Celebrity* dengan rata-rata 254,89 gram per tanaman dan varietas *Marglobe* dengan rata-rata bobot panen 138 gram per tanaman.

Karakter bobot per buah pada masing-masing varietas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 3). Varietas *Zambrud* memiliki rata-rata bobot per buah terendah yaitu 52,57 gram per buah yang tidak berbeda nyata terhadap kedua varietas lainnya yaitu *Marglobe* dan *Celebrity*. Karakter bobot per buah pada tanaman introduksi memiliki perbedaan dengan deskripsi varietas

Tabel 5. Karakter kualitatif buah

Karakter	Zambrud	<i>Celebrity</i>	<i>Ponderosa RBS</i>	<i>Martino's Roma</i>	<i>Marglobe</i>
Tipe tumbuh	Determinate	Determinate	Determinate	Determinate	Determinate
Warna daun	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau	Hijau
Duduk daun	Horizontal	Menggantung	-	Semi Tegak	Menggantu
Bentuk daun	Peruvianum	Standar	Standar	Standar	Standar
Warna Mahkota	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning
Posisi stigma*	Sejajar	Di luar	Di luar	Di luar	Di dalam
Warna buah muda	Hijau muda	Hijau muda	Hijau muda	Hijau muda	Hijau muda
Bentuk buah	Bulat	Bulat	Bulat	Pyriiform	Bulat
Ukuran buah	Kecil	Sedang	-	Kecil	Sedang
Warna buah matang	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah
Intensitas warna	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah
Bentuk bahu buah	Datar	Agak dalam	Agak dalam	Datar	Agak dalam
Bentuk ujung buah	Datar	Datar	Datar	Runcing	Datar
Warna daging buah	Merah	Merah	-	-	Merah
Intensitas warna	Cerah	Cerah	-	-	Cerah
Bentuk lokus	Membulat	Persegi(kaku)	Persegi(kaku)	-	Persegi(kaku)

Keterangan: (-) pada kolom varietas menandakan karakter tidak teridentifikasi karena tanaman mati.

(*) Posisi stigma dibandingkan dengan ujung tabung anther, posisi stigma (sejajar, stigma sama tinggi daripada ujung tabung anther), (di luar, stigma lebih tinggi daripada ujung tabung anther), (sejajar, stigma lebih rendah daripada ujung tabung anther)

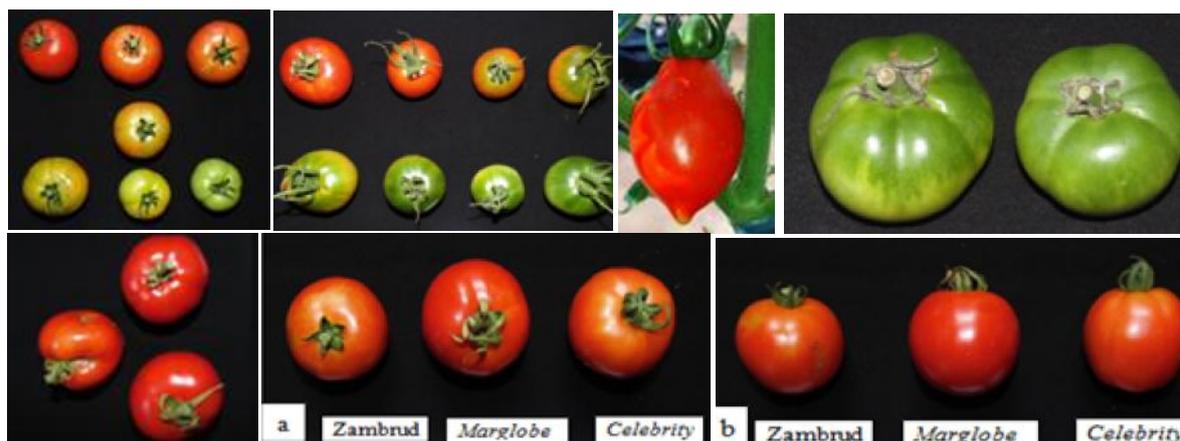
yang didapat. Varietas *Marglobe* memiliki rata-rata bobot per buah yang jauh dibawah deskripsi varietas.

Menurut deskripsi bobot per buah varietas *Marglobe* dapat mencapai 450 gram, sedangkan dari data yang didapat bobot rata-rata per buah varietas *Marglobe* tak mencapai 100 gram. Bobot maksimal per buah yang didapat hanya mencapai 200 gram.

Hal ini mungkin disebabkan oleh adanya perbedaan iklim asal varietas dengan lokasi penanaman, terutama pada kondisi suhu dan lama penyinaran yang diterima tanaman untuk dapat tumbuh secara optimal. Tanaman tomat mampu hidup dan menghasilkan pada kondisi pencahayaan minimal 8 jam dengan adaptasi suhu yang cukup luas, namun penanaman tomat pada kondisi suboptimum sedikit banyak akan mempengaruhi



Gambar 2. Posisi stigma pada bunga tomat varietas a) Zambrud(sejajar, stigma sama tinggi dengan ujung tabung anther), b) *Celebrity*, c) *Ponderosa RBS*, d) *Martino's Roma*



Gambar 3. Graduasi warna buah matang hingga muda varietas a) Zambrud, b) *Marglobe*, c) *Martino's Roma* (Matang), d) *Celebrity* (muda), e) *Celebrity* (muda), Perbandingan karakter buah varietas Zambrud, *Marglobe* dan *Celebrity*) f) gambar buah tampak atas, g) gambar buah tampak samping



Gambar 4. Bentuk dan warna penampakan dalam buah a) Zambrud, b) *Celebrity*, c) *Marglobe*



Gambar 5. Varietas *Ponderosa RBS* a) Warna buah muda, b) Bentuk buah, c) Bentuk ujung buah, d) Bentuk lokus

perkembangan dan hasil tanaman tomat. Menurut Dorais (1996), penambahan waktu fotoperiode pada tanaman yang sensitif (tomat-*Lycopersicon esculentum* Mill.) dapat meningkatkan hasil fotosintesis bersih tanaman. Hal ini memungkinkan tanaman untuk menimbun hasil fotosintesis lebih banyak, oleh karena itu bobot per buah yang dihasilkan pada penelitian ini lebih kecil dari pada bobot deskripsi yang ada.

Varietas Zambrud yang memiliki rata-rata diameter terkecil yaitu 4,65 cm berbeda nyata terhadap dua varietas lainnya yaitu *Celebrity* dengan rata-rata diameter buah 5,21 cm dan varietas *Marglobe* yang memiliki rata-rata diameter buah terbesar yaitu 5,88 cm. Sama halnya dengan karakter diameter buah, pada Airnaningan, Kab Tanggamus), Varietas Zambrud merupakan varietas yang memiliki keunggulan pada

karakter generatif karena memiliki umur berbunga pertama berbunga 30 HSPT, dan umur panen yang lebih cepat yaitu 70 HSPT serta jumlah buah panen per tanaman yaitu 18 buah/tanaman, sedangkan varietas *Marglobe* memiliki keunggulan pada karakter generatif berupa ukuran buah sedang, lingkaran buah terbesar mencapai 18,7 cm dan bobot buah terbesar mencapai 96,6 gram.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, S. R., K. E. Cockshull dan C. R. J. Cave. 2001. *Effect of Temperature on the growth and Development of tomato fruits*. Horticultura Research Internasional. Wellesbourne. *Annals of Botany*. 88:896-877.
- BPS. 2014. *Produksi Tomat Menurut Provinsi, 2010-2014*. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura.
- Dorais, M, A. Yelle, dan A.Gosselin. 1996. *Influenced of extended photoperiod on photosynthate partitioning and exsport in tomato and pepper plants*. Laval University. *Journal of Crop and Horticultural Science*. 24: 29-37.
- FAO. 2010. *Plant genetic ressource for food and agriculture*. Rome. Food and Agriculture Organisation of the United Nations.
- IPGRI. *Descriptor for Tomato*. International Plant Genetic Resources Institute. 46 hal.
- Nurtika, N. dan Z. Abidin. 1997. *Budidaya tanaman tomat*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hal:62-80.
- Sudarka, W., S.M. Sarwadana, I.G. Wijana dan N.W. Pradnyawati. 2009. *Pemuliaan Tanaman*. Fakultas Pertanian: universitas Udayana.
- Suryadi, Luthfy, Y. Kusandriyani dan Gunawan. 2004. *Karakterisasi Koleksi Plasma Nutfah Tomat Lokal dan Introduksi*. *Buletin Plasma Nutfah*, 10 (2):72-7