

Karakterisasi Koleksi Plasma Nutfah Tomat Lokal dan Introduksi

Suryadi, Luthfy, K. Yenni, dan Gunawan

Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang

ABSTRACT

An experiment on eighteen genotypes of tomato was conducted at Lembang station (RIV) (1250 m asl) in 1999/2000 planting season to characterize their phenotypic performance, growth type and yield. The experiment was arranged in a Randomized Block Design with 18 two replications. Genotypes tested were introduction and landraces. Phenotypic performance growth type fruit color and productive branch number were relatively uniparm while head of plant, fruit diameter, fruit thick and plant age had were different. Tomato lines FMTT 270, FMTT 22 and FMTT 95 had healthy fruit weight per plant, fruit diameter and good thickness at Lembang highland. Lokereal tomato lines PT 4289, PT 4226, PT 4165, and PT 4121 had earlier harvested, to be further use as breeding material.

Key words: *Lycopersicon esculentum*, Characterization, Phenotypic performance, Germplasm.

ABSTRAK

Delapan belas galur koleksi plasma nutfah tomat lokal dan introduksi telah dikarakterisasi di KP Balitsa (1250 m dpl) pada MT 1999/2000 untuk melihat karakter pertumbuhan, hasil, dan komponen hasil. Percobaan ditata dalam rancangan acak kelompok dengan dua ulangan. Berdasarkan gugus rata-rata Scott-Knott diketahui bahwa tipe tumbuh, warna buah, dan jumlah cabang produktif genotipe relatif seragam, sedangkan tinggi tanaman, jumlah dan bobot buah per tanaman, diameter buah, ketebalan daging, dan umur tanaman relatif berbeda. Galur FMTT 270, FMTT 22, dan FMTT 95 mempunyai bobot buah sehat dan ketebalan daging buah yang baik di dataran tinggi Lembang, dan galur PT 4289, PT 4226, PT 4165, dan PT 4121 berumur genjah sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pemuliaan lebih lanjut.

Kata kunci: Tomat, karakterisasi, penampilan fenotipik, plasma nutfah.

PENDAHULUAN

Tomat merupakan tanaman sayuran penting dan telah banyak diusahakan sebagai tanaman pekarangan maupun secara komersial. Menurut Buurma (1992) luas areal pertanaman tomat di Indonesia

30.000 ha dan 15.000 ha di antaranya terdapat di pulau Jawa dengan hasil rata-rata 2,65 t/ha di dataran rendah dan 10,40 t/ha di dataran tinggi. Luas areal pertanaman tomat di dataran rendah pulau Jawa 34% sedangkan di dataran tinggi 66%.

Plasma nutfah tomat yang dimiliki Balitsa pada tahun 1995/96 bertambah dengan adanya 16 galur introduksi dari AVRDC Taiwan dan dua galur dari daerah Rembang. Taiwan merupakan sentra produksi sayuran dunia dan di negara ini terdapat pusat penelitian sayuran yang berada di Tainan (Asian Vegetable Research and Development, AVRDC).

Fungsi introduksi tanaman antara lain adalah untuk memperoleh kultivar baru. Tanaman introduksi setelah melalui proses adaptasi dan seleksi dapat dijadikan sebagai bahan persilangan dengan kultivar yang sudah beradaptasi dengan baik. Suatu kultivar dikatakan unggul bila telah memiliki daya hasil tinggi, kualitas buah baik, tahan terhadap serangan OPT, dan mampu beradaptasi pada berbagai lingkungan tumbuh (Yusdar *et al.* 1992; Nurtika dan Suwandi 1992).

Varietas tomat yang ada sampai saat ini pengembanganannya masih bersifat nasional dan belum ada yang spesifik agroklimat. Hal ini mengakibatkan produktivitas tomat belum optimal.

Komoditas tomat yang beradaptasi luas akan lebih mudah pengembanganannya dibandingkan komoditas yang menghendaki lingkungan spesifik. Prospek pengembangan tomat cukup menggembirakan hingga saat ini (Duriat 1997).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan deskripsi beberapa genotipe tomat introduksi dan lokal yang diharapkan dapat dijadikan sebagai tetua bahan persilangan dalam program pemuliaan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 1999-Maret 2000 di Kebun Percobaan Balitsa Lembang (1250 m dpl). Bahan yang digunakan adalah 18 galur/nomor tomat lokal dan introduksi koleksi plasma nutfah Balitsa (Tabel 1). Dua hari sebelum tanam, petak percobaan diberi pupuk kandang 30 t/ha. Pupuk NPK 15 : 15 : 15 dengan takaran 1 t/ha diberikan setengah takaran sebelum tanam dan sisanya pada saat tanaman berumur 2 minggu.

Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan dua ulangan. Sebagai perlakuan adalah 18 nomor/galur tomat. Tiap petak percobaan terdiri atas 20 tanaman dengan jarak tanam 70 x 50 cm. Perbedaan antarnomor diuji dengan sidik ragam dan bila terdapat perbedaan antarnomor maka dilanjutkan dengan uji beda terkecil (BNT).

Pada fase pertumbuhan dilakukan pemangkasan batang tanaman untuk satu pohon dibiarkan tumbuh dua cabang, dalam satu cabang dipelihara tiga tandan dan satu cabang lainnya dipelihara dua tandan. Pemangkasan/pembatasan jumlah tandan ini bertujuan agar ukuran buah besar dan seragam. Pemangkasan dilakukan hanya pada tanaman yang mempunyai sifat indeterminate. Pemangkasan

tanaman tomat dengan meninggalkan dua cabang utama dan lima tandan bunga dapat memberikan bobot buah tertinggi (Nurtika dan Zainal 1997).

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah buah sehat, bobot buah segar per tanaman, diameter buah, ketebalan daging buah, dan umur panen tanaman.

Pengamatan secara visual dilakukan terhadap karakter pertumbuhan, bentuk buah, dan warna buah masak berdasarkan *descriptor list* AVRDC-GDRSU (2002).

Pada Tabel 1 terlihat bahwa galur/nomor tomat introduksi dan lokal yang dikarakterisasi mempunyai tipe tumbuh indeterminate dan determinate, umur berbunga berkisar antara 21-30 hari setelah tanam (HST), umur panen rata-rata 56 HST, dan umur tanaman sampai panen berkisar 132-143 HST.

Bentuk buah bervariasi, yaitu lonjong (*oblate*), persegi (*square*), bulat (*round*), bulat persegi (*elongate square*), bulat memanjang (*deep globe*), dan agak bulat (*globe*). Buah yang sudah masak semua nomor berwarna merah, sedangkan buah muda bervariasi dari putih merata, hijau muda, dan hijau tua.

Tabel 1. Deskripsi 18 galur/nomor tomat lokal dan introduksi. KP Balitsa, Lembang, 1999/2000.

No.	Galur	Asal	Tipe tumbuh	Umur berbunga (HST)	Umur tanaman (HST)	Warna buah masak	Bentuk buah	Tipe tanaman
1.	R-1644	Rembang	Determinate	28	143	Merah	Lonjong	Tegak
2.	R-1646	Rembang	Determinate	25	143	Merah	Lonjong	Tegak
3.	UN 13020	AVRDC	Determinate	25	130	Merah	Persegi	Tegak
4.	PT 4289	AVRDC	Indeterminate	28	130	Merah	Bulat	Menyebar
5.	PT 4226	AVRDC	Indeterminate	28	142	Merah	Bulat persegi	Menyebar
6.	PT 4165	AVRDC	Indeterminate	28	143	Merah	Bulat persegi	Menyebar
7.	PT 3172	AVRDC	Indeterminate	31	143	Merah	Bulat memanjang	Menyebar
8.	PT 4121 F	AVRDC	Indeterminate	30	143	Merah	Bulat memanjang	Menyebar
9.	FMTT-301	AVRDC	Determinate	21	133	Merah	Bulat memanjang	Tegak
10.	FMTT-277	AVRDC	Determinate	21	132	Merah	Agak bulat	Tegak
11.	FMTT-276	AVRDC	Determinate	21	132	Merah	Bulat	Tegak
12.	FMTT-270	AVRDC	Determinate	21	132	Merah	Bulat memanjang	Tegak
13.	FMTT-267	AVRDC	Determinate	21	130	Merah	Bulat memanjang	Tegak
14.	FMTT-138	AVRDC	Determinate	21	130	Merah	Bulat memanjang	Tegak
15.	FMTT-22	AVRDC	Determinate	21	132	Merah	Bulat memanjang	Tegak
16.	FMTT-105	AVRDC	Determinate	21	132	Merah	Bulat memanjang	Tegak
17.	FMTT-103	AVRDC	Determinate	21	132	Merah	Bulat	Tegak
18.	FMTT-95	AVRDC	Determinate	21	132	Merah	Bulat	Tegak

Pengamatan dilakukan secara visual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman tomat yang diuji dapat dibedakan ke dalam dua kelompok, kelompok pertama tinggi tanaman 46,0-48,2 cm, kelompok kedua dengan tinggi tanaman 59,7-80,0 cm (Tabel 2). Tanaman pada kelompok pertama termasuk ke dalam tipe indeterminate dan kelompok kedua tergolong determinate. Perbedaan tinggi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik dari masing-masing galur/nomor dan lingkungan antara lain intensitas cahaya, temperatur, dan ketersediaan unsur hara (Subhan 1989).

Tanaman pada kelompok pertama tumbuh menyebar dan lebih cepat berbunga, sedangkan pada kelompok kedua tanaman tumbuh tegak. Hal ini sesuai dengan percobaan terdahulu bahwa pada umumnya jenis tomat yang berasal dari AVRDC Taiwan mempunyai tipe tumbuh bervariasi mulai dari determinate, semi determinate, hingga indeterminate (Purwati 1996).

Jumlah dan Bobot Buah per Tanaman

Pada Tabel 2 terlihat bahwa jumlah dan bobot buah tomat per tanaman berdasarkan analisis statistik menunjukkan perbedaan nyata antara beberapa

galur tomat introduksi dan lokal. Pada galur lokal jumlah buah per tanaman cenderung lebih banyak dibandingkan dengan galur introduksi, namun jumlah buah busuk lebih banyak pada galur lokal sehingga kualitas buah kurang baik. Berdasarkan jumlah buah, galur lokal mempunyai harapan untuk dikembangkan sebagai bahan pemuliaan tanaman.

Perbedaan jumlah buah antargalur cenderung disebabkan oleh interaksi antara genotipe dan lingkungan. Variasi lingkungan terbagi dalam dua kelompok. Pertama adalah variasi lingkungan yang dapat dikendalikan, meliputi sifat-sifat umum seperti iklim dan tipe tanah. Golongan kedua, yaitu variasi lingkungan yang sukar dikendalikan, seperti fluktuasi cuaca yang meliputi jumlah curah hujan dan temperatur. Jadi karakter-karakter yang terdapat pada tanaman secara terus menerus akan memberikan tanggapan dan penyesuaian terhadap lingkungannya, sehingga terjadi perbedaan antara yang satu dengan yang lainnya (Suryadi dan Permadi 1998).

Diameter Buah

Diameter buah menunjukkan perbedaan yang nyata antargalur/nomor (Tabel 3). Dalam pengujian ini, diameter buah dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu yang mempunyai diameter 4,7-5,3 cm dan yang berdiameter lebih dari 5,4 cm.

Tabel 2. Tinggi tanaman, jumlah buah, dan bobot buah tomat. KP Balitsa, Lembang, 1999/2000.

No.	Galur	Asal	Tinggi tanaman (cm)	Bobot buah/tanaman (g)	Jumlah buah/tanaman	Jumlah cabang produktif
1.	R-1644	Rembang	59,70 a	4,20 a	15,05 a	2,1 a
2.	R-1646	Rembang	76,40 a	4,10 a	10,00 a	1,9 a
3.	UN 13020	AVRDC	66,50 a	1,60 b	4,50 b	2,2 a
4.	PT 4289	AVRDC	48,20 b	3,30 b	5,30 b	2,0 a
5.	PT 4226	AVRDC	47,00 b	4,10 a	8,90 b	2,0 a
6.	PT 4165	AVRDC	46,80 b	5,00 a	4,60 b	2,0 a
7.	PT 3172	AVRDC	48,90 b	5,60 a	6,20 b	2,3 a
8.	PT 4121 F	AVRDC	46,00 b	5,70 a	3,40 b	2,0 a
9.	FMTT-301	AVRDC	73,20 a	2,60 b	4,60 b	2,0 a
10.	FMTT-277	AVRDC	68,50 a	2,80 b	2,90 b	2,5 a
11.	FMTT-276	AVRDC	73,10 a	2,90 b	2,00 b	2,2 a
12.	FMTT-270	AVRDC	76,50 a	3,20 b	3,30 b	2,4 a
13.	FMTT-267	AVRDC	67,10 a	3,70 b	3,20 b	2,3 a
14.	FMTT-138	AVRDC	80,70 a	3,80 b	6,20 b	2,2 a
15.	FMTT-22	AVRDC	75,10 a	2,20 b	4,40 b	1,9 a
16.	FMTT-105	AVRDC	68,00 a	2,90 b	3,90 b	2,1 a
17.	FMTT-103	AVRDC	72,30 a	6,50 a	5,50 b	2,2 a
18.	FMTT-95	AVRDC	69,20 a	5,30 a	8,10 b	2,4 a

Angka sejalar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 uji gugus rata-rata Scott-Knott.

Tabel 3. Diameter buah dan ketebalan daging buah tomat lokal dan introduksi. KP Balitsa, Lembang. 1999/2000.

No.	Galur	Asal	Diameter buah (cm)	Ketebalan daging buah (mm)
1.	R-1644	Rembang	4,515 a	2,64 a
2.	R-1646	Rembang	5,414 b	2,96 a
3.	UN 13020	AVRDC	5,177 a	4,29 c
4.	PT 4289	AVRDC	5,119 a	3,95 c
5.	PT 4226	AVRDC	4,710 a	4,42 c
6.	PT 4165	AVRDC	5,057 a	4,29 c
7.	PT 3172	AVRDC	5,262 a	4,60 c
8.	PT 4121 F	AVRDC	4,712 a	4,68 c
9.	FMTT-301	AVRDC	5,568 b	3,64 c
10.	FMTT-277	AVRDC	5,697 b	4,54 c
11.	FMTT-276	AVRDC	6,118 b	4,18 c
12.	FMTT-270	AVRDC	5,746 b	4,13 c
13.	FMTT-267	AVRDC	5,842 b	4,18 c
14.	FMTT-138	AVRDC	5,300 a	4,66 c
15.	FMTT-22	AVRDC	5,692 b	4,56 c
16.	FMTT-105	AVRDC	5,485 b	4,30 c
17.	FMTT-103	AVRDC	5,553 b	4,26 c
18.	FMTT-95	AVRDC	5,398 b	3,94 c

Angka sejalar yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0,05 uji gugus rata-rata Scott-Knott.

Diameter buah lebih banyak dipengaruhi oleh sifat genetik tanaman walaupun pertumbuhan dan perkembangan daun dipengaruhi oleh lingkungan, antara lain intensitas cahaya, temperatur, dan ketersediaan unsur hara, terutama unsur N dan P (Subhan 1989; Sutapradja dan Sumarni 1996).

Ketebalan Daging Buah

Ketebalan daging buah berbeda nyata antara galur/nomor yang diuji. Galur R-1644 dan R-1646 mempunyai ketebalan daging buah 2,64 mm dan 2,96 mm sedangkan galur FMTT-301 mempunyai buah dengan ketebalan daging 3,64 mm. Galur lainnya mempunyai ketebalan daging buah berkisar antara 3,94-4,68 mm.

Galur Terpilih

Berdasarkan hasil seleksi terhadap karakter tinggi tanaman, bobot buah per tanaman, jumlah buah per tanaman, dan cabang produktif maka terpilih empat galur tomat, yaitu PT 3172, PT 4121 F, FMTT-103, dan FMTT-95 dengan kriteria sebagai berikut:

1. Tipe tumbuh tegak atau menyebar.
2. Ukuran buah besar.
3. Penampilan buah menarik.

4. Tahan simpan.
5. Toleran terhadap organisme pengganggu tanaman.
6. Daging buah tebal (± 4 mm).
7. Hasil tinggi.

KESIMPULAN

Terdapat 18 galur/nomor plasma nutfah tomat yang telah terdeskripsi, empat di antaranya dapat digunakan sebagai bahan pemuliaan.

DAFTAR PUSTAKA

- AVRDC-GDRSU. 2002. Descriptor list of characterization record sheet. AVRDC, Tainan, Taiwan, ROC.
- Buurma, J.S. 1992. Exploration survey on lowland tomatoes in Pandeglang Internal Communication. LEHRI/ATA-395 Lembang.
- Duriat, A.S. 1997. Tomat andalan yang prospektif. Teknologi Produksi Tomat. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hlm. 1-8.
- Nurtika, N. dan Z. Abidin. 1997. Budidaya tanaman tomat. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hlm. 62-80.

- Nurtika, N. dan H. Suwandi. 1992. Pengaruh pemberian kapur dan sumber pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tomat. *Bul. Pen. Hort.* XXII(4):16-21.
- Purwati, E. 1996. Penampilan karakteristik tomat introduksi di dataran rendah. *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komoditas Sayuran Kerjasama Balitsa-Perhimpunan Fitopatologi Indonesia dan Ciba Plant Protection*. hlm. 277-287.
- Subhan, 1989. Pengaruh dosis dan waktu pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil bayam cabut. *Bul. Pen. Hort.* XXII(3):31-40.
- Suryadi dan Permadi. 1998. Evaluasi pertumbuhan dan daya hasil delapan kultivar kubis bunga di dataran medium. *J. Hort.* 8(2):1068-1071.
- Sutapradja, H. dan N. Sumarni. 1996. Pengaruh dosis pengapuran dan kombinasi pupuk N dan P terhadap pertumbuhan dan hasil tomat. *J. Hort.* (3):263-268.
- Yusdar, H., Suwandi, dan N. Nurtika. 1992. Pengaruh kombinasi bahan organik dan fosfat terhadap pertumbuhan dan hasil buah tomat pada tanah latosol di dataran rendah. *Bul. Pen. Hort.* XXII(4):5-15.