

Uji Daya Hasil Lanjutan Tomat Hibrida di Dataran Tinggi Jawa Timur

Soedomo, P. Rd.

Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Jl. Tangkuban Parahu No. 517, Lembang 40391

Naskah diterima tanggal 16 Januari 2012 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 26 Januari 2012

ABSTRAK. Varietas hibrida tomat telah banyak digunakan oleh petani dan tersebar luas diberbagai sentra produksi sayuran. Peningkatan permintaan dan kebutuhan akan varietas unggul baru tomat juga terus meningkat dari tahun ke tahun. Untuk menunjang peningkatan permintaan produk tanaman tersebut, melalui kegiatan pemuliaan, Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) telah mendapatkan beberapa galur harapan F1 hibrida. Untuk mengetahui produktivitas dan kualitas galur-galur harapan tersebut pada lokasi yang berbeda, uji daya hasil lanjutan galur-galur tersebut sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hasil galur-galur F1 hibrida di Jawa Timur. Penelitian dilakukan di lahan petani, Desa Santrian, Kecamatan Batu, Kota Administrasi Batu, Jawa Timur, dengan jenis tanah Latosol kecoklatan dan ketinggian + 800 m dpl. dari bulan Juli sampai dengan November 2010. Sepuluh (10) galur F1 tomat hibrida harapan dari Balitsa yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) GH.F1-T-1; (2) GH.F1-T-2; (3) GH.F1-T-3; (4) GH.F1-T-4; (5) GH.F1-T-5; (6) GH.F1-T-6; (7) GH.F1-T-7; (8) GH.F1-T-8; (9) GH.F1-T-9; dan (10) GH.F1-T-10 serta dua varietas tomat F1 yaitu hibrid Marta dan Giok. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini ialah acak kelompok dengan empat ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa galur tomat F1 hibrida dari Balitsa yaitu GH.F1-T-6 mempunyai kualitas dan produktivitas terbaik dibanding galur harapan dan varietas pembanding. Galur GH.F1-T-6 memiliki produktivitas buah hingga 5,9 kg per pohon dan jumlah buah 50,9 butir per pohon. Hasil ini membuktikan bahwa terdapat galur harapan F1 hibrid hasil pemuliaan Balitsa yang memiliki potensi besar dikembangkan didaerah Jawa Timur, khususnya Desa Santrian, Kec. Batu, Kota Administratif Batu.

Katakunci : *Lycopersicon esculentum*; Galur, Pengujian lapang, Kualitas, dan Productivitas.

ABSTRACT. Soedomo, P. Rd. 2012. Potential Quality and Productivity Field Trial of Tomato Hybrid in East Java Higland. Tomato hybrid varieties have been generally used by farmer and distributed in several vegetable production areas. To support increasing demand and need of new superior tomato varieties, via breeding activity, Indonesian Vegetable Research Institute (IVEGRI) released several potential lines of F1 hybrids. To know productivity and quality of the potential lines in different cultivation area, the potential quality and productivity field trial test for the lines were addressed. Objective of the study was to know the productivity and quality of the IVEGRI tomato potential lines in East Java. The research was conducted at Santrian Village, Batu Subdistrict, Batu Administrative City, Malang-East Java in 800 m asl. and brownish Latosol soil type from July to November 2010. Ten (10) promising of tomato F1 hybrid lines tested in the study were (1) GH.F1-T-1; (2) GH.F1-T-2; (3) GH.F1-T-3; (4) GH.F1-T-4; (5) GH.F1-T-5; (6) GH.F1-T-6; (7) GH.F1-T-7; (8) GH.F1-T-8; (9) GH.F1-T-9; and (10) GH.F1-T-10, and two hybrid tomatoes F1 i.e. Marta and Giok for control. Randomized complete block design with four replications was used in the experiment. The results showed that GHF1-T-6 line from IVEGRI had the highest quality and productivity compared to others. The line had fruit productivity up to 5.9 kg/plant and number of fruits up to 50.9 fruits per plant. Results of the study gave real evidence that there was a promising line of F1 hybrid derived from IVEGRI breeding activity having high potential developed in East Java, especially in Santrian Village, Batu Subdistrict, Batu Administrative City, Malang.

Keywords: *Lycopersicon esculentum*; Line, Field trial, Quality; and Productivity

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai peran cukup penting bagi kesehatan tubuh, karena kandungan gizinya yang cukup baik, terutama kandungan vit C, vit A, dan berbagai jenis mineral organik (Thomson 1961). Permintaan tomat dari tahun ke tahun selalu meningkat, hal ini terlihat dari peningkatan produksi dan luas tanam secara nasional. Data luas areal tanaman tomat 10 tahun terakhir menunjukkan adanya konsistensi peningkatan. Selama priode 2008–2009, produksi tomat meningkat sebesar 5,18% yaitu dari 53,128 t (2008) menjadi 55,881 t (2009) dengan rerata produktivitas 15,27 t/ha (Direktorat Jenderal Hortikultura 2010). Di Indonesia saat ini beredar dua jenis tomat, yaitu varietas tomat nonhibrida (*open pollinated*) dan varietas hibrida F1. Rerata produksi

nasional varietas tomat hibrida berkisar antara 15-17 t/ha, masih berada di bawah potensi hasil varietas hibrida yang dirilis oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa), dimana produktivitas varietas hibrida Balitsa mampu mencapai >50 t/ha.

Akhir-akhir ini permintaan benih varietas tomat hibrida cenderung meningkat. Untuk merespons permintaan F1 hibrida tomat tersebut program pemuliaan tomat Balitsa mulai mengarah pada perakitan varietas unggul baru hibrida. Sebelum suatu varietas unggul baru dilepas, calon varietas atau galur harapan harus diuji melalui proses uji daya hasil pendahuluan (UDHP) dan uji daya hasil lanjutan (UDHL) (Fatokun 1991). Faktor yang perlu dipertimbangkan agar produksi tomat optimal dapat dicapai ialah kesesuaiannya terhadap lingkungan

yang spesifik (Rick 1986). Selain itu, salah satu indikator utama yang juga harus diperhatikan dalam menghasilkan tomat varietas hibrida F1 ialah ketahanan simpannya (Strand *et al.* 1983).

Proses pembuatan galur-galur tomat tersebut dilakukan di dataran tinggi Lembang yang beriklim basah. Sampai saat ini Balitsa telah memperoleh sejumlah calon varietas hibrida hasil persilangan yang perlu dilakukan UDHP dan UDHL. Uji daya hasil pendahuluan dilaksanakan pada tahun 2009 di KP Margahayu Lembang (1.250 m dpl.). Hasilnya memperlihatkan bahwa beberapa galur menunjukkan potensi hasil cukup tinggi yang perlu dilanjutkan dengan UDHL di dataran tinggi yang beriklim kering.

Tujuan percobaan untuk mengetahui sekaligus menguji potensi hasil tomat hibrida di dataran tinggi Jawa Timur. Hipotesis yang diharapkan ialah ada satu atau lebih galur yang memiliki produktivitas tinggi. Diharapkan dari percobaan ini diperoleh varietas unggul baru F1 hibrida tomat yang produksinya melebihi varietas F1 hibrida yang ada di pasaran (kontrol).

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di kebun petani, Desa Santrian, Kecamatan Batu, Kota Administrasi Batu, Jawa Timur pada ketinggian \pm 800 m dpl. dengan jenis tanah Latosol kecoklatan pada bulan Juli sampai dengan November 2010. Menggunakan rancangan acak kelompok dengan 10 calon varietas hibrida F1 dan dua varietas yang biasa digunakan petani yaitu Marta dan Giok dengan empat ulangan. Setiap unit perlakuan terdiri dari 20 tanaman. Perlakuan tersebut ialah: 10 galur F1 hibrida tomat dari Balitsa dan yang terdiri dari (1) GH.F1-T-1; (2)GH.F1-T-2; (3) GH.F1-T-3; (4) GH.F1-T-4; (5) GH.F1-T-5; (6) GH.F1-T-6; (7) GH.F1-T-7; (8) GH.F1-T-8; (9) GH.F1-T-9; dan (10) GH.F1-T-10, serta dua hibrida tomat yaitu Marta dan Giok. Tanaman ditanam dalam bedengan dengan berukuran 7,2 m², jarak tanam 80 x 60 cm.

Sebelum ditanam, tanah dibajak, bongkahan tanah dihancurkan dengan cangkul, dan dibuatkan bedengan/plot perlakuan. Bedengan diberi pupuk kandang dengan dosis 30 t/ha, dimasukkan ke dalam lubang barisan sesuai dengan jarak tanam. Di atas pupuk kandang diberi zeolit sebagai sumber unsur mikro 300 kg/ha dan kapur dolomit 1.000 kg/ha dengan cara disebar merata di atas pupuk kandang. Zeolit dan kapur dolomit dicampur dengan tanah di sekitarnya. Kemudian semua bedengan disiram dengan larutan Bio Pras-2 10 ml/l air (mikroba pembenah tanah) menggunakan embat. Kemudian masing-masing

bedengan ditutup dengan mulsa plastik warna perak, kemudian mulsa tersebut dilubangi menggunakan alat pelubang, ukuran garis tengah lubang \pm 12 cm. Pupuk buatan diberikan dengan dosis 135 kg N, 135 kg P₂O₅, dan 100 kg K₂O. Karena pemberian pupuk dalam bentuk P dan K-nya yang mudah larut (*soluble*), maka NPK diberikan sebanyak tiga kali yaitu pada saat tanam, 3, dan 6 minggu setelah tanam (MST) dengan cara ditugal dengan jarak 10 cm dari tanaman tomat. Bibit berumur 4 minggu dipindahkan ke bedengan dan ditanam pada lubang tanam, kemudian tanah di sekitar tanaman dipadatkan, lalu diberi ajir.

Pemeliharaan tanaman lainnya meliputi penyiangan, pengendalian hama dan penyakit, pemasangan lanjaran, dan pengairan. Tanaman disiang setiap 3 minggu sekali. Pengendalian hama penyakit dalam bentuk hayati dan kimia tiap 2 minggu sekali yaitu disemprot dengan larutan *Gliocladium fibriatum*, *Pseudomonas fluorescens*, dan *Trichoderma harzianum* dengan dosis masing-masing 10 ml/l air pada tanah dan tanaman. Tiap minggu disemprot dengan fungisida/bakterisida nabati (Bio Pras-3) dan insektisida nabati (Bio Pras-4). Pestisida kimia seperti. Scor, dithane (fungisida), Baktosin (bakterisida) serta Demolis, dan Trigard (insektisida) sebagai cadangan jika ada serangan yang tidak dapat ditanggulangi dengan cara hayati. Lanjaran dipasang pada umur di atas 20 hari, tanaman yang menjalar diikat satu per satu dengan tali rafia pada lanjaran. Pengairan dengan cara digenangi selama 5 menit pada tiap-tiap 4–5 hari sekali, atau pada kondisi lahan mulai mengering, walaupun tanah bagian dalam masih lembab.

Jumlah tanaman sampel yang diamati pada setiap perlakuan terdiri dari lima tanaman. Parameter yang diamati ialah:

- 1) Tinggi tanaman (cm), tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai dengan ujung tanaman;
- 2) Jumlah klaster bunga per tanaman (klaster), dihitung setiap klaster bunga yang muncul dalam setiap tanaman. Dihitung pada umur 60 hari setelah tanam (HST);
- 3) Jumlah bunga per klaster (kuntum), dihitung setiap bunga yang muncul pada tiap-tiap klaster bunga;
- 4) Jumlah buah yang terbentuk per klaster, dihitung setiap pentil buah yang terbentuk pada setiap klaster;
- 5) Jumlah buah per tanaman (buah), dihitung setiap buah yang dapat dipanen pada tiap-tiap tanaman;
- 6) Diameter buah (cm), diukur menggunakan jangka sorong;
- 7) Bobot buah per tanaman (g), buah ditimbang setiap kali panen per tanaman, hasilnya merupakan akumulasi data dari setiap kali panen;
- 8) Bobot buah per plot (kg), bobot buah per plot merupakan perhitungan seluruh hasil panen tiap-tiap plot (sampel + non sampel).

Tabel 1. Tinggi tanaman berbagai galur F1 tomat hibrida di daerah dataran tinggi Jawa Timur (*Plant height of several F1 tomato hybrid lines in highland area East Java*)

Perlakuan (Treatments)	Tinggi tanaman (Plant height), cm
GH.F-1 T-1	156,62 ab
GH.F-1 T-2	162,09 ab
GH.F-1 T-3	132,56 ab
GH.F-1 T-4	176,55 a
GH.F-1 T-5	162,43 ab
GH.F-1 T-6	103,93 b
GH.F-1 T-7	146,43 ab
GH.F-1 T-8	153,10 ab
GH.F-1 T-9	161,89 ab
GH.F-1 T-10	163,73 ab
PM-F1 (Marta)	85,20 c
RT-F1 (Giok)	141,28 ab
Rerata (Mean)	145,48
KK (CV), %	12,14

Data-data parameter yang terkumpul tersebut, selanjutnya dianalisis menggunakan analisis sidik ragam. Parameter yang menunjukkan perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji lanjutan DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa tinggi tanaman antargalur yang diuji berbeda secara nyata (Tabel 1). Tanaman GH.F1 T-4 memiliki tanaman yang paling tinggi, yaitu 176,55 cm yang berbeda nyata dengan GH.F1 T-6 dan Marta yang masing-masing memiliki tinggi 103,93 dan 85,20 cm. Lebih tingginya GH.F1 T-4 ini dengan perlakuan lainnya mungkin selain karena secara genetik berbeda, juga galur ini cocok untuk lingkungan daerah tinggi kering, sehingga mampu menampilkan keragaan yang optimal.

Jumlah Klaster Bunga per Tanaman dan Jumlah Bunga per Klaster

Jumlah klaster bunga per tanaman dan jumlah bunga per klaster antargalur yang diuji secara statistika menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 2). Dari tabel ini terlihat bahwa varietas Marta sebagai kontrol memiliki jumlah klaster bunga yang paling banyak, yaitu sebanyak 16,67 klaster bunga pertanaman. Varietas ini memiliki klaster bunga yang nyata lebih banyak dibandingkan dengan galur GH.F1 T-1 dan GH.F1 T-8 yang masing-masing

Tabel 2. Jumlah klaster/tanaman dan jumlah bunga/klaster berbagai galur F1 tomat hibrida di daerah dataran tinggi Jawa Timur (*Flower number cluster per plant and flower number per cluster of several F1 tomato hybrid lines in East Java highland area*)

Perlakuan (Treatments)	Jumlah klaster bunga per tanaman (Flower cluster number/plant)	Jumlah bunga per klaster (Flower number per cluster)
GH.F-1 T-1	10,67 b	8,56 cd
GH.F-1 T-2	8,67 bc	9,00 c
GH.F-1 T-3	8,67 bc	11,78 a
GH.F-1 T-4	8,00 bc	9,89 c
GH.F-1 T5	9,67 bc	8,56 cd
GH.F-1 T-6	8,67 bc	8,94 c
GH.F-1 T-7	6,67 c	10,23 b
GH.F-1 T-8	10,67 b	8,00 d
GH.F-1 T-9	10,33 b	8,12 d
GH.F-1 T-10	9,67 b	8,89 c
PM-F1 (Marta)	16,67 a	8,89 c
RT-F1 (Giok)	6,33 c	8,00 d
Rerata (Mean)	9,56	9,08
KK (CV), %	7,17	8,29

memiliki 10,67 klaster bunga, sedangkan galur lainnya memiliki klaster bunga berkisar antara 6,33–10,33 klaster bunga/tanaman.

Jumlah bunga per klaster antargalur yang diuji bervariasi antara 8–11,78 bunga. Galur GH.F-1 T-3 mempunyai bunga yang paling banyak, yaitu 11,78 bunga setiap klaster dan nyata lebih banyak dibandingkan dengan semua galur yang diuji termasuk kontrol, yaitu varietas Marta (8,89 klaster) dan Giok (8,0 klaster).

Jumlah klaster, jumlah bunga per klaster, dan tinggi tanaman, bervariasi. Hal ini disebabkan karena secara genetik berbeda (Peralta dan Spooner 2001). Walaupun pengaruh lingkungan dapat merangsang pertumbuhan panjang klaster, namun tidak berpengaruh terhadap jumlah klaster yang terbentuk (Binchi & Morgan 1970).

Jumlah Buah per Klaster, Pertanaman, dan Diameter Buah

Hasil analisis statistika jumlah buah per klaster, jumlah buah per tanaman, serta diameter buah disajikan pada Tabel 3. Dari Tabel 3 terlihat bahwa jumlah buah yang terbentuk pada setiap klaster pada galur yang diuji bervariasi antara 5,55–7,67 buah. Variasi jumlah buah yang terbentuk tidak berbeda nyata, walaupun hasil analisis sidik ragam jumlah

Tabel 3. Jumlah buah per klaster, jumlah buah per tanaman, dan diameter buah beberapa galur yang diuji di daerah dataran tinggi Jawa Timur (*Fruits number per cluster, per plant, and fruit diameter of several F1 tomato hybrid lines tested in East Java highland area*)

Perlakuan (<i>Treatments</i>)	Jumlah buah per klaster (<i>Fruits number per cluster</i>) Buah (<i>Fruits</i>)	Jumlah buah per tanaman (<i>Number of fruits per plants</i>) Buah (<i>Fruits</i>)	Diameter buah (<i>Diameter of fruit</i>) mm
GH.F-1 T-1	6,00 cb	31,00 d	51,05 b
GH.F-1 T-2	5,99 cb	35,30 d	56,35 a
GH.F-1 T-3	6,50 b	33,30 d	47,55 c
GH.F-1 T-4	6,00 cb	36,30 d	51,95 b
GH.F-1 T-5	6,43 b	42,50 c	53,10 b
GH.F-1 T-6	7,67 a	67,30 a	52,93 b
GH.F-1 T-7	6,21 b	35,00 d	52,50 b
GH.F-1 T-8	5,78 c	33,00 d	48,30 c
GH.F-1 T-9	5,56 c	46,33 c	54,05 b
GH.F-1 T-10	5,55 c	42,00 c	57,00 a
PM-F1 (Marta)	6,39 b	62,67 b	46,60 c
RT-F1 (Giok)	5,78 c	25,00 f	57,85 a
Rerata (<i>Mean</i>)	6,15	40,81	52,44
KK (<i>CV</i>), %	10,10	10,8	6,17

buah per klaster tertinggi (GH.F-1 T-6) dan terendah (Giok) memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

Hasil analisis statistik variasi jumlah buah per tanaman lebih ekstrim dari yang terendah sampai dengan yang tertinggi, kisaran antara 25,00–67,30 buah yaitu masing-masing pada varietas Giok dan GH.F-1 T-6, dengan nilai rerata jumlah buah per tanaman dari seluruh perlakuan ialah 40,81 buah.

Sebagian besar galur hasil silangan tomat yang diuji menghasilkan jumlah buah di bawah nilai rerata perlakuan, hanya GH.F-1 T-9 (46,33 buah) dan GH.F-1 T-10 (42,00) yang lebih tinggi dari nilai rerata. Berarti secara umum galur yang diuji sebagian besar mempunyai ukuran buah besar. Hal ini dapat dilihat dari lebar diameter buah.

Variasi kisaran diameter buah antara 48,30 – 57,85 mm masing-masing pada galur GH.F-1 T-3 dan varietas Giok. Diameter buah terlebar berurut pada perlakuan Giok yaitu 57,85 mm, GH.F-1 T-10 (57,00 mm) dan GH.F-1 T-1 (56,35 mm). Ketiga perlakuan tersebut hasilnya berbeda sangat nyata dengan

perlakuan lainnya. Demikian juga pada perlakuan diameter buah terendah terhadap lainnya yaitu Marta, GH.F-1 T-3, GH.F-1 T-8, dan GH.F-1 T-3 masing-masing berdiameter 46,60, 48,30, dan 47,55 mm.

Jumlah buah per klaster, per tanaman, dan diameter buah, murni diturunkan dari sifat genetik (Rick & Holle 1990). Walaupun ukuran diameter buah yang lebar dengan jumlah buah yang dihasilkan sedikit sudah dapat mencirikan masing-masing buah yang berukuran besar. Menurut Opena *et al.* (1987), pengaruh stres lingkungan dapat mengakibatkan kecenderungan mengganggu pertumbuhan ukuran buah menjadi lebih kecil dari normalnya (mengecil) atau sebaliknya dengan nutrisi cukup ukuran buah cenderung menjadi lebih besar (Stevens & Rudich 1978, Tigchelaar *et al.* 1978).

Bobot Buah per Tanaman dan per Plot (7,2 m²)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam memperlihatkan bahwa bobot buah antargalur yang diuji berbeda secara nyata (Tabel 4). Tanaman GH.F1 T-6 memiliki bobot hasil per tanaman dan per plot yang paling tinggi, yaitu masing-masing 5,860 kg dan 99,620 kg per 7,2 m² yang berbeda sangat nyata dari semua perlakuan yang diuji. Selanjutnya varietas Marta mampu menghasilkan 5,325 kg per tanaman atau 85,20 kg/plot. Varietas ini merupakan primadona petani sebagai varietas unggulan hibrida tomat masa kini, namun bobot hasil masih di bawah galur unggulan Balitsa. Galur yang berpotensi dan perlu di *backcross* ulang guna meningkatkan hasil ialah GH.F-1 T-1 yang merupakan galur harapan hibrida masa depan.

Jumlah klaster tertinggi yaitu varietas Marta, sedangkan bobot hasil buah tomat tertinggi diraih oleh GH.F1 T-6, padahal galur GH.F1 T-6 menghasilkan jumlah klaster rendah. Berarti jumlah klaster tidak berkaitan langsung dengan buah yang terbentuk, ataupun produksi yang dihasilkan. Menurut Opena *et al.* (1987) yang memengaruhi pembentukan buah ialah ketahanan bunga terhadap suhu tinggi dalam proses fertilisasi dan pembuahan. Kemampuan tanaman tomat dalam menghasilkan klaster bersifat genetik berdasarkan penurunan DNA pada kromosom dari tetua-tetuanya secara filogeni (Olmstead & Palmer 1997). Namun banyaknya klaster yang terbentuk bukan sebagai jaminan terhadap tingginya hasil bobot buah. Menurut Picken (1984) bobot buah dipengaruhi oleh *fruitset*. *Fruitset* yang terbentuk juga sangat dipengaruhi oleh turunan sifat dari tetuanya di mana bunga yang terbentuk tidak mudah gugur. Jadi walaupun klaster yang terbentuk banyak, tetapi bunganya banyak yang gugur, maka hasil bobot buah menjadi rendah (Levy *et al.* 1978).

Tabel 4. Bobot buah/tanaman dan bobot buah/plot beberapa galur F1 tomat hibrida yang diuji di daerah dataran tinggi Jawa Timur (Fruits weight/plant and fruits weight/plot of several F1 tomato hybrid lines tested in East Java higland area)

Perlakuan (Treatments)	Bobot buah pertanaman (Fruit weight per plant), g	Bobot buah per plot (Fruit weight per plot), kg
GH.F-1 T-1	4,830 c	82,960 b
GH.F-1 T-2	4,648 d	74,368 d
GH.F-1 T-3	3,640 f	54,600 f
GH.F-1 T-4	4,145 e	70,465 d
GH.F-1 T-5	4,880 c	73,200 d
GH.F-1 T-6	5,860 a	99,620 a
GH.F-1 T-7	4,245 e	72,165 d
GH.F-1 T-8	4,005 e	60,075 e
GH.F-1 T-9	4,846 c	82,382 b
GH.F-1 T-10	4,346 e	73,882 d
PM-F1 (Marta)	5,325 b	85,200 b
RT-F1 (GIOK)	4,625 d	78,625 c
Rerata (Mean)	4,616	75,629
KK (CV), %	9,18	11,80

Melihat jumlah klaster yang terbentuk, hasil akhir tidak berkorelasi positif dengan jumlah buah yang terbentuk, tetapi masih sedikit berkorelasi dengan jumlah bunga yang terbentuk (Picken 1984). Sebab yang memengaruhi jumlah bunga dan buah lebih banyak karena pengaruh genetik seperti kemampuan untuk membentuk buah pada suhu tinggi (Opena *et al.* 1987, Went 1945), dan faktor ketersediaan *trease element* yang memengaruhi untuk mengurangi banyaknya keguguran bunga dan buah seperti Fe, Boron, dll.

Jumlah buah yang terbentuk juga sangat berkaitan dengan keberhasilan bunga menjadi buah (Picken 1984). Hanya perbedaannya jika produksi berkaitan dengan ketersediaan unsur makro dan mikro elemen yang diberikan pada tanaman, sehingga ukuran buah menjadi besar dan pentil buah yang terbentuk (*fruitsets*) berkembang dengan baik (Thompson 1961), dan ketepatan waktu tanam sesuai dengan lingkungan setempat, terutama untuk daerah-daerah yang mengalami empat musim (Sullivan 1977).

Produktivitas bobot buah secara umum dikaitkan dengan indeks luas daun, seperti yang diungkapkan Pumpyanskaya & Limar (1980) dan Kudrjavcev (1964) yang menyatakan bahwa indeks luas daun yang lebih luas dapat menghasilkan fotosintat lebih banyak. Pernyataan Donald (1968) tentang idiotip tanaman yang dapat berkorelasi dengan kemampuan

di fotosintesis tanaman untuk menghasilkan fotosintat (Pumpyanskaya & Limar 1980, Kudrjavcev 1964). Lebih diperjelas lagi di dalam perbandingan lamanya sinar matahari yang diterima oleh tanaman dalam bentuk sinar infra merah (Tucker 1977). Apabila dibandingkan antara kondisi pertumbuhan dan produksi di daerah tropik dengan *temperate* (Downes 1969), semua analisis kebenaran ini hanya berlaku khusus untuk evaluasi metabolisme dalam tanaman tomat itu sendiri.

Pendapat tersebut di atas dinyatakan benar, apabila pembahasannya hanya pada individu yang sejenis, jadi bukannya antarvarietas yang berbeda di dalam jenis kelompok pertumbuhan morfologisnya. Sebab pada tanaman tomat dalam menghasilkan kemampuan peningkatan bobot hasil, terletak pada tipe tanaman yaitu merambat atau tidak (Rick & Holle 1990). Untuk tomat yang bersifat merambat dan setengah merambat, klaster bunga yang keluar dan produktif lebih banyak pada buku-buku di bagian bawah (Darwin *et al.* 2003). Sifat ini secara filogeni bersifat genetik (Olmstead & Palmer 1997) dan dapat dipelajari sifat genetik dari tetua kerabat liar sebelumnya (Peralta & Spooner 2001). Oleh sebab itu tinggi tanaman tidak berkorelasi terhadap kemampuan tanaman untuk menghasilkan bobot buah yang tinggi. Ditambah lagi kenyataan di lapangan bahwa kunci keberhasilan pada semua persilangan tomat ialah terbentuknya buah dari bunga yang keluar pada tiap-tiap klaster (*fruitset*) (Picken 1984). Kemampuan terbentuknya *fruitset* yang rendah, maka bobot buah yang dihasilkan pun rendah pula (Stevens & Rudich 1978). Besar kecil terjadinya *fruitset* berkaitan erat dengan masalah kondisi suhu di lapangan, di mana menurut Sugiyama *et al.* (1966) keberhasilan *fruitset* dipengaruhi oleh suhu. Untuk tomat yang terbaik pada suhu tinggi (Opena *et al.* 1987), yaitu pada suhu di atas 30°C, dengan kisaran sekitar 30°–45°C (Went 1945). Oleh sebab itu bobot hasil bergantung dari kultivar yang akan dikembangkan sesuai dengan potensi genetiknya yang dapat beradaptasi pada lingkungan tertentu (Steven & Rudich 1978). Oleh sebab itu untuk saat ini, karakterisasi berbagai sifat tahan panas, mulai diidentifikasi melalui pemetaan kromosom, jadi bukan hanya dari segi pembungaan saja, tetapi juga terhadap sifat-sifat lain mengenai ketahanan stres lingkungan (Comlekcioghi *et al.* 2010).

KESIMPULAN

Galur tomat F1 hibrida dari Balitsa yaitu GH.F1 T-6 menunjukkan penampilan terbaik (5,86 kg per pohon, jumlah buah per pohon 50,88 buah), galur lainnya tetap bernilai di antaranya, dengan kemampuan bobot hasil lainnya masih di bawah kontrol.

PUSTAKA

1. Binchi, A & Morgan, JV 1970, 'Influence of light intensity and photoperiod on inflorescence initiation in tomato', *Irish J. Agric. Res.*, no. 9, pp. 261–89.
2. Comlekcioghi, N, Simsek, A, Boncuk, M & Aka-kacar, Y 2010, 'Genetic characterization of heat tolerant tomato (*Solanum lycopersicon*) genom types by SRAP and RAPD markers', *Genet. Mol. Res.*, vol. 9, no. 4, pp. 263–74.
3. Direktorat Jenderal Hortikultura 2010, *Statistik Produksi Hortikultura 2009*, Jakarta.
4. Donald, CM 1968, 'The breeding of crops idiotypes', *Euphytica*, no. 17, pp. 385–403.
5. Downes, RW 1969, 'Differences in transpiration rates between tropical and temperate grasses under controlled condition', *Planta*, no. 88, pp. 261–73.
6. Fatokun, CA 1991, 'Wide hybridization in cowpea: problem and prospects', *Euphytica*, no. 54, pp. 131–40.
7. Kudrjavcev, VA 1964, 'The effect of light intensity on accumulation of dry matter and carbohydrate metabolism in tomatoes', *Fisiol. Rast.*, no. 11, pp. 409–16.
8. Levy, A, Rabinowitch, HD & Kedar, N 1978, 'Morphological and physiological characters affecting flower drop and fruit-set of tomatoes at high temperatures', *Euphytica*, no. 27, pp. 211–18.
9. Olmstead, RG & Palmer, JD 1997, Implications for phylogeny, classification, and biogeography of *Solanum* from cpDNA restriction site variation', *Systematic Bot.*, no. 22, pp. 19–29.
10. Opena, RT, Kuo, CG & Yoon, JY 1987, 'Breeding for stress tolerance under tropical conditions in tomato and heading chinese cabbage', *ASPAC-FFTC*, Taipeh, Taiwan (ROC). pp. 88–109.
11. Peralta, IE & Spooner, DM 2001, 'GBSSI Gene phylogeny of wild tomatoes (*Solanum*. L section *Lycopersicon* (Mill) wettst, Subsection *lycopersicon*', *Am. J. Bot.*, no. 88, pp. 1888–902.
12. Peralta, IE, Knapp, S & Spooner, DM 2005, 'New species of wild tomatoes (*Solanum* Section *Lycopersicon* : Solanaceae) from Northern Peru', *Systimatic Bota.*, vol. 30, no. 2, pp. 424–34.
13. Pumpyanskaya, SL & Limar, RS 1980, 'Effects of far-red light on some growth characteristics and assimilate distribution in tomato', *Genetikei, Seleksii*, no. 67, pp. 97–115.
14. Picken, AJR 1984, A review of pollination and fruitset in tomato (*Lycopersicon esculentum*. Mill)', *J. Hort. Sci.* no. 59, pp. 1–13.
15. Rick, CM 1986, 'Germplasm resources in the wild tomato species', *Acta Hortic.*, no. 190, pp. 39–47.
16. Rick, CM & Holle, M 1990, 'Andean *Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme* : Genetic variation and its evolutionary significance', *Econ Bot.*, no. 44, pp. 69–78.
17. Strand, LL, Morris, LL & Heintz, CM 1983, 'Taste life of rin and nor hybrids', *Proceeding 4th tomato qual*, Workshop, Univ. Fla. Res. Rep. VEC, vol. 83, no. 1, pp. 68–77.
18. Sugiyama, T, Iwahori, S & Takahasi, K 1966, 'Effect of hight temperature on fruit setting of tometo under cover', *Acta Hort.*, no. 4, pp. 63–9.
19. Sullivan, GH 1977, 'Fresh market tomaetoes, production trends and industry organization, Indiana', *Agric. Exp. Sta. Res. Bull.* vol. 5, no. 1, p. 945.
20. Stevens, MA & Rudich, J 1978, 'Genetic potensial for overcoming physiological limitations on adaptability, yield, and quality in the tomato', *Hort. Sci.* no. 13, p. 6.
21. Tigchelaar, EC, McGlasson,, WB & Buescher, RW 1978 'Genetic regulation of tomato fruit ripening', *HortSci.*, no. 13, pp. 508–13.
22. Thompson, AE 1961, 'A comparison of fruit quality constituents of normal and hight pigment tomatoes', *Proceeding Am. Soc. Hortic. Sci.* no. 78, pp. 464–73.
23. Tucker, DJ 1977, 'The effects of far red light on lateral but outgrowth in decapitated tomato plants and the associated changes in the levels of auxin and abscisic acid', *Plant. Sci. Lett.*, vol. 8, no. 4, pp. 339–44.
24. Went, FW 1945, 'Plant growth under controlled condition. V: The relation between age, light, variety, and thermopriodicity of tomatoes', *Am. J. Bot.*, no. 32, pp. 469–79.