

RESPON BERBAGAI VARIETAS TERHADAP PRODUKSI TOMAT DI LAHAN KERING DATARAN TINGGI KABUPATEN GARUT, JAWA BARAT

Endjang Sujitno dan Meksy Dianawati

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat

Jl. Kayu Ambon No. 80 Lembang

Email : meksyd@yahoo.com

ABSTRAK

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tomat adalah dengan penggunaan varietas unggul baru. Tujuan penelitian adalah mengetahui respon berbagai varietas unggul baru terhadap produksi tomat di lahan kering dataran tinggi Kabupaten Garut, Jawa Barat. Percobaan dilaksanakan di Desa Rancasalak, Kecamatan Kadungora, Kabupaten Garut, Jawa Barat pada ketinggian 900 mdpl dari Januari hingga Mei 2015. Percobaan dilaksanakan di lahan kering dengan jenis tanah andisol. Penelitian dilaksanakan dengan rancangan acak kelompok dengan 4 perlakuan varietas dan 6 ulangan dengan petani sebagai ulangan. Perlakuan varietas yang diuji adalah Warani, Maya, Marta, dan Permata. Data dianalisis dengan Anova dan apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji kontras ortogonal dan uji korelasi pada $P < 0.05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok varietas dataran tinggi memiliki produksi buah per ha, bobot per buah, diameter buah, dan panjang buah nyata lebih tinggi, tetapi jumlah buah per tandan nyata lebih rendah dibandingkan varietas dataran rendah. Peubah yang berpengaruh terhadap produksi buah adalah jumlah buah per tandan (-75%), panjang buah dan lebar buah (60,9%), dan bobot per buah (60,4%).

Kata Kunci : Tomat, varietas, produksi

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan salah satu tanaman sayuran buah yang berprospek untuk dikembangkan di Indonesia, karena permintaannya yang tinggi, sehingga ketersediaannya perlu dipenuhi. Hal ini berkaitan dengan buah tomat yang memiliki manfaat yang beragam dan disukai masyarakat. Dari sisi manfaat, buah tomat banyak mengandung zat-zat yang berguna untuk tubuh, diantaranya vitamin A, vitamin C, dan mineral. Selain sebagai sayuran buah segar, juga dapat digunakan sebagai bahan baku industri obat-obatan dan kosmetik serta bahan baku pengolahan makanan.

Pemanfaatan tomat yang beragam ini tidak diimbangi dengan produksi nasional. Kementan (2015) melaporkan bahwa terjadi penurunan luas panen dan produksi tomat nasional berturut-turut sebesar 6,13% dan 9,83% dari tahun 2010 hingga 2014. Produktivitas tomat nasional sebesar 15,96 ton per ha, sedangkan produktivitas tomat Jawa Barat sebesar 28,04 ton per ha (Kementan, 2015) masih jauh dibandingkan potensi produksi tomat hasil penelitian Balitsa yang dapat melebihi 50 ton (Sudomo, 2012; Koesriharti *et al.*, 2012), sehingga masih terdapat peluang untuk meningkatkannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi rendahnya produksi tomat, antara lain yaitu varietas yang ditanam tidak cocok, teknik bercocok tanam yang kurang tepat, keadaan lingkungan yang tidak menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal, semakin terbatasnya sumberdaya lahan,

dan berkembangnya penyakit tular tanah pada daerah sentra produksi (Wijayani dan Widodo, 2005; Jannah *et al.*, 2012).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tomat adalah dengan penggunaan varietas unggul baru. Di Indonesia saat ini beredar dua jenis tomat, yaitu varietas tomat nonhibrida (open pollinated) dan varietas hibrida F1. Varietas hibrida dapat memanfaatkan keunggulan heterosis, yaitu F1 turunan dari suatu persilangan yang memberikan keragaan melebihi kedua tetuanya (Satoto dan Suprihatno, 2008). Ruskandar (2010) menyatakan bahwa produksi padi hibrida lebih tinggi 15-20% daripada inbrida.

Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi (2010) menyatakan bahwa varietas tomat yang telah dilepas oleh Menteri Pertanian sampai tahun 2006 sebanyak 54 varietas dan varietas yang sudah dilepas tersebut merupakan varietas anjuran. Varietas tomat yang telah dilepas diantaranya adalah Intan, Ratna, Berlian, Arthaloka, Permata, (Wijayanti dan Susila, 2013) Wanari, Marta (Nugroho *et al.*, 2015), dan Maya. Namun demikian varietas hibrida hanya akan mengekspresikan heterosisnya pada lingkungan yang kondusif. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon berbagai varietas unggul baru hibrida terhadap produksi tomat di lahan kering dataran tinggi Kabupaten Garut, Jawa Barat.

METODOLOGI

Percobaan dilaksanakan di Desa Rancasalak, Kecamatan Kadungora, Kabupaten Garut, Jawa

Barat pada ketinggian 900 mdpl dari Januari hingga Mei 2015. Percobaan dilaksanakan di lahan kering dengan jenis tanah andisol.

Penelitian dilaksanakan dengan rancangan acak kelompok dengan 4 perlakuan varietas dan 6 ulangan dengan petani sebagai ulangan. Perlakuan varietas yang diuji adalah Warani, Maya, Marta, dan Permata (Tabel 1). Kelompok varietas dibagi dalam kelompok buah wilayah adaptasi, dimana yang termasuk kelompok dataran tinggi adalah Warani, Maya, dan Marta, sedangkan kelompok dataran rendah adalah Permata. Kelompok varietas dataran tinggi dibagi berdasarkan bobot buah, yaitu Warani dan Maya yang besar, sedangkan Marta yang kecil. Perbedaan varietas Warani dan maya terletak bentuk buah dimana Warani berbentuk lonjong, sedangkan Maya berbentuk bulat.

Setelah memiliki 3-4 daun, bibit dipindahkan ke bedengan. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 60 x 70 cm dengan sistem double row. Pemeliharaan tanaman antara lain penyulaman dilakukan sampai dengan umur 2 minggu. Penyiangan dilakukan dengan cara manual. Penyiraman dilakukan sesuai kondisi lapang. Pengendalian hama penyakit dengan konsep PHT. Panen tomat dilakukan pada buah yang sudah matang berwarna merah secara bertahap.

Data yang diamati adalah jumlah buah per tandan (buah), bobot per buah (g), produksi buah (ton/ha), diameter buah (cm), dan panjang buah (cm). Jumlah buah yang dihasilkan dihitung per tandan. Bobot per buah dihitung berdasarkan total bobot buah dibagi jumlah buah yang diproduksi. Produksi buah dihitung sebagai akumulasi bobot segar buah setiap kali

Tabel 1. Deskripsi varietas tomat bahan percobaan (Luthfyrahman dan Susila, 2013; Anonim, 2015).

Uraian	Varietas unggul tomat			
	Warani	Maya	Marta	Permata
• Tipe pertumbuhan	Indeterminate	-	Indeterminate	Determinate
• Wilayah adaptasi	Dataran tinggi	Dataran tinggi	Dataran tinggi	Dataran rendah
• Umur mulai panen	78-83	73-87	80-85	70-80
• Panjang buah (cm)	6,6-7,4	6,2-7,2	-	4,5
• Diameter buah (cm)	4,9-6,5	5,0-6,3	-	5,6
• Warna buah muda	Hijau	hijau	-	Hijau keputih-putihan
• Warna buah masak	Merah cerah	Merah	Merah tua	Merah
• Berat per buah (g)	85-120	88-119	120-130	50
• Jumlah buah per tanaman (buah)	29-32	31-34	-	-
• Jumlah buah per tandan (g)	6-10	-	-	6-10
• Berat buah per tanaman (kg)	2,5-3,8	2,4-2,8	3-4	3-4
• Bentuk buah	lonjong	Bulat telur	Bulat telur memanjang	Oval
• Hasil buah per ha (t)	47-55	35-57	-	-
• Potensi hasil (t/ha)	70-85	-	60-80	50-70

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan mengikuti pendekatan model Pengelolaan Tanaman Terpadu. Pengolahan tanah dilakukan secara sempurna yaitu tanah digemburkan dengan cara dicangkul, kemudian dibuat bedengan dengan ukuran lebar 120 cm. Pembuatan parit atau saluran irigasi dengan ukuran 40 cm dengan kedalaman 30 cm. Pemupukan dasar dengan menggunakan pupuk kandang, berupa kotoran ayam disebarkan secara merata pada permukaan tanah bedengan. Dosis pupuk kandang yang diberikan adalah 20 ton/ha. Selain itu, ditambahkan pupuk NPK (1:1:1) sebanyak 1.100 kg/ha. Kemudian bedengan tersebut ditutup plastik mulsa hitam perak. Sebelum tanam benih disemaikan dalam bumbungan yang terbuat dari daun pisang. Benih tomat disemai dan dipelihara selama 4 minggu.

panen. Produksi buah per ha dihitung dengan cara konversi bobot total buah per tanaman dikalikan jumlah tanaman pada luas lahan 1 ha dengan jarak tanam 60 cm x 70 cm. Lebar dan panjang buah diukur dengan penggaris. Data dianalisis dengan Anova dan apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji kontras ortogonal dan uji korelasi pada $p < 0.05$ (Gomez dan Gomez, 1984).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan kelompok varietas tomat wilayah adaptasi dataran tinggi dan dataran rendah mempengaruhi semua peubah pengamatan, yaitu jumlah buah per tandan, bobot per buah, produksi buah (Tabel 2), diameter buah, dan panjang buah (Tabel 3). Kelompok varietas dataran tinggi (Warani, Maya, dan Marta)

memiliki produksi buah per ha, bobot per buah, lebar buah, dan panjang buah nyata lebih tinggi, tetapi jumlah buah per tandan nyata lebih rendah dibandingkan varietas dataran rendah (Permata) (Tabel 2 dan 3). Hal ini menunjukkan bahwa kelompok varietas dataran tinggi memiliki karakter buah yang besar baik dari sisi diameter buah dan panjang buahnya, sehingga bobotnya meningkat dan akhirnya produksi buahnya tinggi. Peningkatan bobot buah terhadap produksi buah, menyebabkan jumlah buah menurun.

Tabel 2. Pengaruh beberapa varietas terhadap peubah panen buah tomat

Perlakuan	Jumlah buah per tandan (cm)	Bobot per buah (gram)	Produksi buah (ton/ha)
Warani (V1)	6,14	98,60	28,91
Maya (V2)	6,46	96,17	27,84
Marta (V3)	8,75	71,33	22,50
Permata (V4)	9,29	72,75	23,89
- Dataran : tinggi vs rendah (V1,V2, V3 vs V4)	7,12 vs 9,29*	88,70 vs 72,75*	26,42 vs 23,89*
- Ukuran buah : kecil vs besar (V1,V2 vs V3)	6,30 vs 8,75*	97,38 vs 71,33*	28,37 vs 22,50*
- Bentuk buah : lonjong vs bulat (V1 vs V2)	6,14 vs 6,46ns	98,60 vs 96,17ns	28,91 vs 27,84ns

*= uji kontras orthogonal berbeda nyata, tn=tidak berbeda nyata pada $P<0.05$

Fatonah *et al.*, (2009) menyatakan bahwa persaingan dalam mendapatkan fotosintat dan peningkatan kekuatan organ reproduktif sebagai organ sink menyebabkan jumlah buah sedikit, tetapi besar. Hal ini dapat menjadi strategi untuk mendapatkan buah dengan kualitas tinggi seperti yang banyak terjadi pada tanaman buah. Flore dan Layne (1999) menyatakan pengurangan jumlah buah per tanaman akan meningkatkan ukuran buah, karena tidak adanya persaingan fotosintat. Fotosintat diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan buah sebagai substrat energi sintesis dan metabolisme (Goldschmidt, 1999).

Tomat dapat ditanam di berbagai ketinggian baik dari dataran rendah, sedang, maupun tinggi. Namun demikian tomat akan tumbuh baik di dataran tinggi (Kussandryani, 2005, Nugroho, 2015), karena tomat membutuhkan suhu optimal untuk pertumbuhannya adalah 18 - 25°C pada siang hari dan 10 - 20°C pada malam hari (Belinda *et al.*, 2010). Penelitian ini dilaksanakan pada lahan kering dataran tinggi,

sehingga dapat dipahami apabila produksi buah kelompok varietas dataran tinggi (Warani, Maya, dan Marta) lebih tinggi daripada varietas dataran rendah (Permata). Setiap varietas akan mengekspresikan genetiknya dengan berinteraksi dengan lingkungan (Lubis *et al.*, 2014). Oleh karena itu Permata sebagai varietas dataran rendah, tidak dapat berproduksi secara maksimal di lahan dataran tinggi. Afandi *et al.*, (2013) menyatakan bahwa potensi genetik tanaman seringkali tidak terekspresikan secara sempurna dikarenakan terdapat pengaruh lingkungan.

Dari kelompok varietas dataran tinggi, kelompok varietas buah besar (Marta) memiliki produksi buah per ha, bobot per buah diameter buah, dan panjang buah nyata lebih rendah, tetapi jumlah buah per tandan nyata lebih tinggi dibandingkan varietas buah kecil (Warani dan Maya) (Tabel 2 dan 3). Berdasarkan deskripsi varietas (Tabel 1), Marta tergolong bobot buah yang besar daripada Warani dan Maya, tetapi dalam penelitian ini justru kebalikannya, dimana Marta memiliki bobot buah yang kecil dengan jumlah buah per tandan yang banyak. Oleh karena buah Marta kecil dengan sink yang rendah menyebabkan fotosintat yang dimiliki dibagi dalam jumlah buah yang banyak. Schaffer *et al.* (1999) menyatakan bahwa jumlah buah mempengaruhi kekuatan sink.

Produksi buah rerata pada penelitian ini dibawah 30 ton per ha, jauh dibandingkan rata-rata produksi buah maupun potensi hasil dari deskripsi varietas (Tabel 1). Hanya varietas Warani yang melebihi produksi rata-rata tomat nasional (28,91 vs 28,04 ton/ha). Penelitian ini terjadi saat musim hujan, sehingga serangan penyakit layu dan busuk daun cukup tinggi. Saat musim hujan, penyinaran matahari yang singkat mengakibatkan menurunnya kemampuan fotosintesis dan transpirasi tanaman. Penurunan kemampuan tanaman dalam berfotosintesis dan bertranspirasi akan berdampak langsung terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman tomat (Luthfyrahman dan Susila, 2013).

Kelompok varietas buah kecil yang lonjong (Warani) dan bulat (Maya) mempengaruhi panjang buah (Tabel 3). Buah varietas Warani yang lonjong lebih panjang daripada varietas Maya. Hal ini menunjukkan penanaman Warani dan Mayapada lahan dataran tinggi menyebabkan genetik Warani sebagai buah lonjong dan Maya

sebagai buah bulat terekspresi dengan baik. Kusandryani et al. (2005) melaporkan bahwa bentuk buah plasma nutfah tomat dapat dipilah ke dalam empat kelompok, yaitu shightly flatened (agak gepeng), round (bulat), flatened (gepeng), dan high round (sangat bulat). Bentuk buah yang dominan adalah flatenede (gepeng).

Tabel 3. Pengaruh beberapa varietas terhadap karakter buah tomat

Perlakuan	Diameter buah (cm)	Panjang buah (cm)
Warani (V1)	4,82	6,42
Maya (V2)	5,01	5,48
Marta (V3)	4,31	5,30
Permata (V4)	4,16	5,11
- Dataran : tinggi vs rendah (V1,V2, V3 vs V4)	4,71 vs 4,16*	5,73 vs 5,11*
- Ukuran buah : kecil vs besar (V1,V2 vs V3)	4,92 vs 4,31*	5,95 vs 5,30*
- Bentuk buah : lonjong vs bulat (V1 vs V2)	4,82 vs 5,01 ^{ns}	6,42 vs 5,48*

*= uji kontras orthogonal berbeda nyata, tn=tidak berbeda nyata pada $P<0.05$

Peubah yang berpengaruh terhadap produksi buah adalah jumlah buah per tandan (-75%), panjang buah dan diameter buah (60,9%), dan bobot per buah (60,4%) (Tabel 4). Semakin tinggi produksi buah, panjang buah, dan diameter buah, dapat menurunkan jumlah buah per tandan. Jumlah buah per tandan dipengaruhi diameter buah dimana semakin banyak buah per tandan menyebabkan buah kecil/sempit.

Tabel 4. Korelasi peubah panen tanaman tomat

Peubah	Produksi buah	Jumlah buah per tandan	Bobot per buah	Panjang buah	Diameter buah
Produksi buah	-	-74.8*	60.4*	60.9*	60.9*
Jumlah buah per tandan		-	67.5*	-76.9*	-83.7*
Bobot per buah			-	53.7*	64.5*
Panjang buah				-	51.8*
Lebar buah					-

ns = tidak berbeda nyata, * = beda nyata pada $P<0.05$

KESIMPULAN

Kelompok varietas dataran tinggi memiliki produksi buah per ha, bobot per buah, diameter buah, dan panjang buah nyata lebih tinggi, tetapi jumlah buah per tandan nyata lebih rendah dibandingkan varietas dataran rendah. Peubah yang berpengaruh terhadap produksi buah adalah jumlah buah per tandan (-75%), panjang

buah dan diameter buah (60,9%), dan bobot per buah (60,4%)

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi MA, R Sulistyono, N Herlina. 2013. Respon pertumbuhan dan hasil lima varietas melon (*Cucumis melo* L.) pada tiga ketinggian tempat. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/43>. [5 Juni 2015]
- Anonim. 2014. Tomat. <http://www.panahmerah.id/product/Tomat> [5 Juni 2015]
- Belinda N, Warnita, Z Syarif. 2010. Pengaruh kombinasi *Tithonia* (*Tithonia diversifolia*) dengan pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil varietas tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Jerami* 3(1) : 20-25
- Direktorat Perbenihan dan Sarana Produksi. 2010. Standar prosedur operasional budidaya tomat. <http://www.deptan.go.id>. [10 Desember 2010].
- Fatonah S, M Kasim, A Syarif. 2009. Peningkatan kapasitas sink pada tanaman melon (*Cucumis melo* L.) dengan pemberian giberilin. *SAGU* 8(2) : 38-43
- Flore JA, DR Layne. 1999. Photoassimilate production and distribution in Cherry. *HortSci* 34 (6) : 1015-1019
- Goldchmidt EE. 1999. Carbohydrate supply as a critical factor for citrus fruit development and productivity. *HortSci* 34 (6) : 1020-1022
- Gomez, K.A., A.A. Gomez. 1984. Statistical Procedure for Agricultural Research. 2nd. John Wiley and Sons. New York.
- Jannah N, A Patah, Muhtar. 2012. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk kandang dan nutrisi saputra terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) varietas Permata. *ZIRAA'AH* 35 (3) :169-176
- Kementan. 2012. Luas panen, produksi, dan produktivitas tomat nasional. http://www.pertanian.go.id/ap_pages/mod/datahorti. [8 Juni 2015]
- Koesriharti, N Herlina. Syamira. 2012. Effect of

- water management on yield of tomato plant (*Lycopersicon esculentum* Mill). *J Agric Food Tech* 2(1) : 16-20
- Kussandryani Y, Luthfy, Gunawan. 2005. Karakterisasi dan deskripsi plasma nutfah tomat. *Bul Plasma Nutfah* 11 (2) : 55-59
- Lubis K, SH Sutjahjo, M Syukur, Trikoesoemaningtyas. 2014. Pendugaan parameter genetik dan seleksi karakter morfofisiologi galur jagung introduksi di lingkungan tanah masam. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 33 (2) : 122-28
- Luthfyrakhman H, AD Susila. 2013. Optimasi dosis pupuk anorganik dan pupuk kandang ayam pada budidaya tomat hibrida (*Lycopersicon esculentum* Mill. L.) *Bul Agrohorti* 1 (1) : 119 - 126 (2013)
- Nugroho ARL, T Mardikanto, K Adi. 2015. Strategi pemasaran tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di Kabupaten Boyolali. 15p. <http://digilib.uns.ac.id/dokumen/abstrak/35651/Strategi-Pemasaran-Tomat-Lycopersicum-esculentum-Mill-Di-Kabupaten-Boyolali>. [5 Juni 2015]
- Ruskandar A. 2010. Persepsi petani dan identifikasi faktor penentu pengembangan dan adopsi varietas padi hibrida. *Iptek Tanaman Pangan* 5 (2) : 113-125
- Satoto, B Suprihatno. 2008. Pengembangan padi hibrida di Indonesia. *Iptek Tanaman Pangan* 3 (1): 1-40
- Schaffer AA, D Granot, I Levi. 1999. Modification of carbohydrate content in developing tomat fruit. *HortSci* 34(6) : 1024-1026
- Sudomo P. Rd. 2012. Uji daya hasil lanjutan tomat hibrida di dataran tinggi Jawa Timur. *J Hort.* 22(1):8-13
- Wijayani A, W Widodo. 2005. Usaha meningkatkan kualitas beberapa varietas tomat dengan sistem budidaya hidroponik. *Ilmu Pertanian* 12 (1) : 77 – 83
- Wijayanti E, AD Susila, 2013. Pertumbuhan dan produksi dua varietas tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) secara hidroponik dengan beberapa komposisi media tanam. *Bul Agrohorti* 1 (1) : 104 - 112