PENAMPILAN VARIETAS TOMAT HIBRIDA DAN BERSARI BEBAS PADA BUDIDAYA RENDAH INPUT SINTETIK

**PERFORMANCE OF HYBRID AND OPEN-POLLINATED TOMATO VARIETIES IN SYNTHETIC LOW-INPUT CULTIVATION**

Dadang Sumardi1, Brilliant Aqibna Bintoro2, Devi Gusnawati Lumbanraja3, Ilham maulana Hizbul Haq4, Regina Sonya Chandralita5, Rinda Kirana6, Rika Alfianny7\*

1,2,3,4,5,7 Program Studi Rekayasa Pertanian, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung, Jl. Let. Jend. Purn. Dr. (HC) Mashudi No.1, Sayang, Jatinangor, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat 45363

6Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonsia Jl. Raya Tangkuban Parahu No.517, Cikole, Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat 40391

Korespondensi : [rika@sith.itb.ac.id](mailto:rika@sith.itb.ac.id)

Diterima / Disetujui

**ABSTRAK**

Budidaya tanaman tomat rendah input sintetik merupakan budidaya yang diharapkan menghasilkan buah dengan kadar cemaran yang sangat rendah. Penggunaan pupuk cair organic yang memiliki kadar unsur hara lebih rendah dibandingkan pupuk sintetik menyebabkan hasil panen lebih rendah dibandingkan budidaya dengan input sintetik maksimal. Penggunaan varietas tomat yang didukung dengan aplikasi pupuk organic yang tepat akan mengurangi penurunan hasil panen. Penelitian ini bertujuan mempelajari penampilan tomat varietas hibrida dan varietas bersari bebas sebagai respon terhadap perlakuan konsentrasi pupuk organic cair (POC). Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial terdiri dari faktor varietas (empat varietas) dan faktor konsentrasi pupuk organic cair (empat taraf) yang diulang enam kali. Penelitian dilaksanakan di screen house, menggunakan media tanam di polybag, biopestisida dan tanpa pupuk sintetik. Hasil penelitian menunjukkan varietas yang berbeda menunjukkan respon yang berbeda terhadap perlakuan konsentrasi POC pada karakter tinggi tanaman, bobot kering tajuk, bobot kering akar, bobot per butir buah, panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah. Peningkatan penampilan pada karakter-karakter tersebut sejalan dengan peningkatan konsentrasi POC. Pada karakter jumlah buah, bobot buah per tanaman dan persentase fruit set, perbedaan signifikan disebabkan karena perbedaan varietas. Varietas Larissa F1 menunjukkan bobot buah tertinggi pada system tanam rendah input sintetik dengan menggunakan POC.

Kata kunci : bersari-bebas, hibrida, POC, sintetik, tomat,

Abstract

Low synthetic input cultivation of tomato is expected to produce fruit with very low levels of contamination. The use of organic liquid fertilizers which have lower nutrient levels than synthetic fertilizers causes lower yields than maximum synthetic inputs cultivation. The use of tomato varieties, supported by the right application of organic fertilizers will reduce the decline in crop yields. The research aimed to study the appearance of hybrid and open-pollinated tomato varieties in response to the concentration of liquid organic fertilizer (LOF). The study used factorial randomized block design consist of variety factor (four varieties) and concentration of LOF factor (four levels) which was repeated six times. The research was carried out in screen house, using planting media in polybags, biopesticides and without synthetic fertilizers. The results showed different responses to the treatment of LOF concentrations between varieties on plant height, shoot and root dry weight, weight per fruit, length and diameter of fruit and flesh thickness. These characters appereance was in line with the increase in LOF concentration. In the character of the number of fruits, fruit weight per plant and the percentage of fruit set, significant differences were caused by differences in varieties. The Larissa F1 variety showed the highest fruit weight in a low-input cultivation.

Key words : hybrid, LOF, open-pollinated, synthetic, tomato

**Pendahuluan**

Tomat merupakan sayuran yang memiliki kandungan nutrisi dan nilai ekonomi yang tinggi sehingga menjadi salah satu sayuran yang sangat penting dan dibutuhkan di semua belahan dunia (Sopha dkk., 2020). Kebutuhan terhadap komoditi tomat pada saat ini bukan hanya pada kuantitas tetapi juga kualitas diantaranya adalah bebas deposit bahan kimia sintetik. Tomat bebas cemaran sitetik diperoleh melalui budidaya dengan input bahan kimia sintetik minimal atau pada tingkatan yang lebih tinggi lagi dikenal sebagai budidaya secara organic. Tomat yang dibudidayakan secara organic mengandung 57% lebih banyak bahan padatan terlarut dan 55 % lebih banyak vitamin C (Yarsi, 2019)

Budidaya rendah input sintetik merupakan budidaya yang meminimalkan penggunaan pupuk dan pestisida berbahan aktif bahan-bahan kimia sintetik dan digantikan dengan pupuk dan pestisida berbahan aktif dari sumber nabati dan hayati. Sebagai konsekwensi dari penggantian pupuk dengan bahan kimia sintetik dengan pupuk berbahan baku nabati dan hayati, diperlukan pupuk organic yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman.

Pupuk organic yang digunakan dapat berupa pupuk organic padat dan pupuk organic cair. Pupuk organic cair dapat diaplikasikan dengan cara disemprotkan. Pemupukan dengan cara ini dapat menghindari tercuci dan terfiksasinya beberapa unsur hara dalam tanah sehingga tersedia bagi tanaman. Salah satu pupuk organic cair yang dapat digunakan adalah Pupuk Organik Cair Super Bionik (PSBN). Pupuk Super Bionik adalah pupuk hasil ekstraksi berbagai limbah bahan organik dengan bantuan mikroba kaya nutrisi yaitu hara makro dan mikro, serta mengandung 17 asam amino dan vitamin. Unsur hara makro yang terkandung dalam Super Bionik adalah N, P,K, Ca, Mg, S. Sedangkan unsur hara mikro yaitu Fe, Cu, Zn, Mn, B dan Mo. Disamping itu juga mengandung mikroba yang menguntungkan dan senyawa pengatur tumbuh alami yaitu GA3, IAA dan Zeatin (Redaksi Agromedia, 2007).

Selain factor pemupukan, penggunaan varietas yang dapat beradaptasi pada teknik budidaya rendah input sintetik akan menentukan tingkat produksi yang dicapai karena factor genotipe berpengaruh terhadap respon tanaman (Baharudin dkk, 2014). Varietas unggul merupakan komponen teknologi yang dominan dalam peningkatan produksi (Las, 2004). Varietas unggul diharapkan mampu menghasilkan tanaman yang lebih baik pertumbuhannya sehingga dapat meningkatkan produksi (Sumarno, 1985).

Di Indonesia saat ini beredar dua jenis tomat, yaitu varietas tomat nonhibrida (open pollinated/bersari bebas) dan varietas hibrida F1 (Soedomo, 2012). Varietas bersari bebas adalah varietas yang dikembangkan dari hasil selfing beberapa generasi dari suatu galur terpilih dan membentuk galur muni. Pemanfaatan varietas bersari bebas berdaya hasil tinggi dapat mengurangi biaya produksi, sehingga mampu meningkatkan pendapatan produsen, khusunya petani (Mawasid dkk, 2019). Varietas bersari bebas pada umumnya memiliki tingkat produksi yang lebih rendah dibandingkan varietas hibrida tetapi memiliki adaptasi spesifik lokasi (George, 1985). Varietas hibrida adalah generasi F1 dari sepasang atau lebih tetua inbred (galur murni) yang mempunyai sifat unggul (Roy 2000). Varietas hibrida yang dikembangkan saat ini memiliki karakter-karakter yang lebih unggul dibandingkan varietas bersari bebas, karena umumnya varietas hibrida dikembangkan dengan menggunakan induk-induk hasil pengembangan varietas bersari bebas.

Penelitian ini bertujuan mempelajari interaksi antara factor genetic dengan factor perlakuan pemupukan. Interaksi yang terjadi antara factor genetic dari varietas yang diuji dengan factor perlakuan pemupukan akan dapat menggambarkan respon setiap varietas terhadap perlakuan pemupukan. Hasil penetian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai varietas yang menunjukkan penampilan terbaik pada system budidaya rendah input sintetik dengan menggunakan pemupukan pupuk organic cair.

**Bahan dan Metode**

Penelitian ini dilaksanakan di *screenhouse* yang terletak di lahan sawah Kampus ITB Jatinangor (-6,9317; 107,7681) dan Laboratorium Rekayasa Sistem Produksi Biomassa SITH Kampus ITB Jatinangor. Bahan yang digunakan meliputi benih tomat hibrida Varietas Larisa (Rajaseed) dan Servo (East West Seed Indonesia), tomat bersari bebas Varietas Berlian dan Intan (BALITSA), pupuk organik cair PSBN generatif, pupuk organik cair vegetatif (Super Top Soil), PGPR, pupuk kotoran domba, tanah, *polybag* 40 cm x 50 cm, air, ajir, benang kasur, kawat, dan pestisida hayati. Nutrisi yang terkandung dalam pupuk organik cair PSBN generatif ditampilkan pada Tabel 1. Selain itu pupuk organik cair PSBN generatif mengandung tujuh belas macam asam amino, ZPT sitokinin, IAA, GA3, serta asam organik humat dan fulvat.

**Tabel 1. Kandungan Nutrisi POC generatif PSBN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Makronutrien** | **Jumlah (ppm)** | **Mikronutrien** | **Jumlah (ppm)** |
| C-organik | 5% | Fe | 0.02 |
| N | 5% | Cu | 0.02 |
| P2O5 | 3,75% | Zn | 0.03 |
| K2O | 6,8% | B | 0.05 |
| CaO | 0,5% | Mo | 25.25 |
| MgO | 0,4% | Mn | 0.03 |
| SO4 | 0,6% |  |  |
| **Keterangan** |  |  |  |
| pH | 4,17 |  |  |

Penelitian disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola factorial terdiri dari factor varietas (Berlian, Intan, Larissa dan Servo) dan konsentrasi pupuk organik cair PSBN (POC) generatif yang terdiri dari empat taraf (tanpa POC (K0), POC 2,5 mL/L (K1), POC 5 mL/L (K2), dan POC 7,5 mL/L (K3))dengan pengulangan sebanyak enam kali.

Penelitian dilaksanakan didalam screen house. Tanaman tomat hasil penyemaian (29 hari) ditanam pada media tanam didalam polybag (40 cm x 50 cm) yang terdiri dari campuran tanah dan pupuk kandang domba dengan perbandingan 9 : 1. Jumlah tanaman 1 untuk setiap polybag. Perlakuan pemberian pupuk organik cair PSBN generatif dilakukan ketika 80% populasi tanaman sudah berbunga dengan cara disiramkan di sekitar perakaran tanaman. Pemeliharaan tanaman tomat meliputi penyiraman (kapasitas lapang), pemotongan tunas samping, pemberian pupuk organik cair vegetatif, pemasangan penyangga tanaman (ajir), serta pengendalian organisme pengganggu tanaman menggunakan pestisida nabati (campuran bawang putih, cabai, daun sirsak, daun papaya, serai, dan waluh), insektisida hayati (*Metarhizium anisopliae*) sertafungisida hayati (*Trichoderma harzianum*)*.* Pengendalian gulma dilakukan manual dengan mencabutinya menggunakan tangan. Pemanenan dilakukan sebanyak 5 kali secara berkala ketika tanaman tomat sudah menunjukkan ciri morfologis yang sesuai dengan kriteria panen, yaitu buah berwarna merah >50% dan hijau <10%. Pemanenan dilakukan dengan memetik dari tangkai buah sampai terlepas dari tandannya.

Parameter pengamatan tanaman tomat adalah tinggi tanaman, bobot kering tajuk, bobot kering akar, jumlah bunga, persentase bunga menjadi buah panen (*fruit set*), jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot per buah, panjang buah, diameter buah dan tebal daging.

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ANOVA menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 26, apabila terdapat perbedaan yang signifikan, dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* dengan tingkat kepercayaan 95% (α = 0.05).

**Hasil dan pembahasan**

**Mikroklimat dan Media Tanam**

Kondisi mikroklimat yang terukur didalam screen house selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan hasil pengamatan, didapatkan suhu minimum 22 oC, maksimum 31 oC dan rata-rata selama penelitian sebesar 26.2oC. Kelembaban rata-rata yang terukur adalah 59.1% yang berada di bawah rentang kelembaban optimal bagi tanaman tomat yaitu 65-80% (Sutapa & Kasmawan, 2016). Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut Syakur (2012) suhu udara di atas 38oC akan menghambat pertumbuhan dan pembentukan buah, kerusakan pollen dan sel telur. Kelembaban yang rendah dapat mengakibatkan gugurnya bunga tomat, sedangkan kelembaban yang terlalu tinggi dapat memicu pertumbuhan cendawan.

Pengukuran pH menunjukkan hasil 6.65, yang sesuai dengan pH optimal tanaman tomat yaitu 5-7 (Tim Bina Karya Tani, 2009). Analisis media tanam menunjukkan bahwa kandungan C-organik tinggi, N-total sedang, dan nilai C/N yang rendah. Rasio karbon terhadap nitrogen yang rendah menunjukkan bahwa bahan organik sudah terdekomposisi dan menghasilkan nutrien penting bagi tanaman. Kandungan P2O5 dan K2O yang teramati pun tinggi, sehingga dapat dinyatakan bahwa kondisi media tanam sudah baik untuk budidaya tanaman tomat yang membutuhkan unsur hara N, P, dan K dalam jumlah yang relatif banyak (Subhan *dkk.,* 2009). Tekstur tanah media tanam pada penelitian ini tergolong ke dalam liat berdebu.

**Pertumbuhan dan Hasil**

Hasil analisis varian pada Tabel 1, varian genotip signifikan (P<0,05) untuk semua karater yang diamati yang berarti bahwa variasi yang tampak pada semua karakter disebabkan karena perbedaan genetic dari keempat varietas. Pada karakter tinggi tanaman, bobot kering tajuk, bobot kering akar, jumlah bunga, bobot per butir buah, panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah, selain karena perbedaan genetic dari keempat varietas, variasi yang terjadi juga disebabkan perbedaan pengaruh dari perlakuan konsentrasi. Dengan kata lain pengaruh interaksi antara factor varietas dengan factor perlakuan konsentrasi pupuk cair organic signifikan berdasarkan hasil analisis varian (P< 0,05).

Tabel 1. Nilai varian genotip, konsentrasi dan interaksi pada karakter pertumbuhan dan hasil varietas tomat hibrida dan bersari bebas

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SR | TT | BT | BA | JBu | JB | FS | BBT | BPB | PB | DB | TDB |
| G | **99305,5\*** | **285524,1\*** | **472,1\*** | **7583,7\*** | **594,86\*** | **7099,9\*** | **2293222,2\*** | **18426,66\*** | **45,7\*** | **23,4\*** | **108,8\*** |
| K | **1472,8\*** | **6486,2\*** | **93,1\*** | **739,6\*** | **50,2** | **396,9** | **179006,7** | **124,8** | **0,38** | **1,23\*** | **0,18** |
| I | **1714,3\*** | **4935,6\*** | **41,09\*** | **647,0\*** | **178,4** | **82,66** | **27538,8** | **174,55 \*** | **1,13\*** | **1,16\*** | **1,12\*** |

Keterangan : SR = sumber ragam, G = genotip, K = Konsentrasi POC, I = interaksi, TT = Tinggi Tanaman, BT = Bobot Kering tajuk, BA = Bobot Kering akar, JBu = Jumlah Bunga per tanaman, JB = Jumah Buah per tanaman, FS = Fruit Set, BBT = bobot Buah per tanaman, BPB = Bobot per butir buah, PB = Panjang buah, DB = Diameter buah, TDB = Tebal daging buah, \* = signifikan pada α = 0,05

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas yang berbeda menunjukkan respon yang berbeda terhadap perlakuan konsentrasi pupuk organik cair pada karakter pertumbuhan dan hasil tanaman tomat varietas hibrida dan bersari bebas. Pada karakter pertumbuhan, yaitu tinggi tanaman, bobot kering tajuk dan bobot kering akar menunjukkan perbedaan signifikan diantara perlakuan konsentrasi pupuk cair pada setiap varietas. Hal yang sama terjadi pada karakter hasil yaitu bobot per butir buah, panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah. Peningkatan penampilan pada karakter-karakter tersebut sejalan dengan peningkatan konsentrasi pupuk organic cair.

Pada karakter jumlah buah, bobot buah per tanaman dan persentase fruit set, perbedaan signifikan disebabkan karena perbedaan varietas. Hal ini berarti bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi POC dengan varietas pada karakter-karakter tersebut.

1. (b) (c)

Gambar 1. Pengaruh konsentrasi pupuk cair organic terhadap tinggi tanaman (a), bobot kering tajuk (b) dan bobot kering akar (c) tomat varietas hibrida dan bersari bebas

Pada Gambar 1a menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organic cair terhadap tinggi tanaman pada setiap varietas tanaman tomat, baik hibrida maupun bersari bebas. Pola pengaruh konsentrasi POC berbeda pada setiap varietas. Pada Varietas Larissa, peningkatan konsentrasi POC sejalan dengan peningkatan tinggi tanaman. Pada varietas Intan dan Servo, terjadi peningkatan pada konsentrasi 2,5 – 5 ml L-1 kemudian menurun pada konsentrasi 7,5 ml L-1. Sedangkan pada Varietas Berlian, perlakuan konsentrasi POC menurunkan tinggi tanaman pada konsentrasi rendah (2,5 ml L-1) kemudian meningkat lagi sejalan dengan peningkatan konsentrasi.

Pada karakter bobot kering tajuk (Gambar 1b) dan bobot kering akar (Gambar 1c) terdapat perbedaan pengaruh perlakuan konsentrasi pupuk organic cair pada setiap varietas tanaman tomat hibrida dan bersari bebas. Peningkatan konsentrasi POC sejalan dengan peningkatan bobot kering tajuk varietas Larissa dan Servo dan peningkatan bobot kering akar Varietas Servo. Bobot kering tajuk varietas Intan meningkat pada konsentrasi POC 2,5 – 5 ml L-1 kemudian menurun pada konsentrasi 7,5 ml L-1. Menurut Dewi (2012) aplikasi pupuk organik cair PSBN memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk tanaman semangka yang lebih tinggi daripada pupuk organik cair komersial lainnya.

Pada Varietas Berlian, perlakuan konsentrasi POC menurunkan bobot kering tajuk dan akar, namun demikian terjadi peningkatan sejalan dengan peningkatan konsentrasi walaupun tidak melebihi perlakuan tanpa POC (0 ml L-1). Pengaruh konsentrasi POC terhadap bobot kering akar varietas Intan dan Larissa menunjukkan pola yang sama. Terjadi peningkatan bobot kering akar pada perlakuan 2,5 ml L-1 dan 7,5 ml L-1 dan penurunan pada konsentrasi 5 ml L-1.

Varietas tomat yang berbeda menunjukkan jumlah bunga yang berbeda (gambar 2a). Varietas Berlian menunjukkan jumlah bunga paling banyak pada perlakuan POC 7,5 ml L-1 dibandingkan varietas lain pada semua taraf konsentrasi. Perlakuan POC menunjukkan pola pengaruh yang berbeda pada keempat varietas tomat (Gambar 4). Pada varietas Berlian peningkatan jumlah bunga sejalan dengan peningkatan konsentrasi POC. Pada varietas Intan, Larissa dan Servo, pemberian pada konsentrasi 2,5 ml L1 meningkatkan jumlah bunga, kemudian menurun kembali pada konsentrasi yang lebih tinggi.

Peningkatan jumlah bunga yang dipengaruhi peningkatan konsentrasi POC PSBN berkaitan dengan kandungan K2O 6,8% dan fosfor 3,75%. Seiring dengan peningkatan konsentrasi. Proses pembungaan dirangsang oleh makronutrien kalium (K) dan fosfor (P). Senyawa makronutrien kalium (K) dapat meningkatkan pertumbuhan generatif pada tanaman, hal ini meliputi pembentukan bunga dan buah pada tanaman tomat (Salli dan Yosefina, 2019). Sedangkan fosfor (P) dimanfaatkan tanaman dalam pembentukan bunga dan perkembangan buah (Bachtiar, 2016).

Penurunan jumlah bunga pada konsentrasi POC PSBN yang tinggi berkaitan dengan tingginya kandungan zat pengatur tumbuh yang melebihi kebutuhan proses fisiologis tanaman.

1. (b) (c)

Gambar 2. Pengaruh konsentrasi pupuk cair organic terhadap jumlah bunga (a), jumlah buah (b) dan jumlah bunga menjadi buah (%) tanaman tomat varietas hibrida dan bersari bebas

Pada karakter jumlah buah per tanaman (Gambar 2b) menunjukkan perbedaan yang signifikan diantara keempat varietas tomat. Varietas tomat hibrida menunjukkan jumlah buah yang lebih tinggi dibandingkan varietas bersari bebas. Varietas Larissa menunjukkan jumlah buah terbanyak, diikuti oleh Varietas Servo. Karakter jumlah buah merupakan karakter yang dipengaruhi jumlah bunga dan jumlah bunga yang menjadi buah (fruit set). Semakin tinggi jumlah bunga dan fuit set, maka akan semakin tinggi jumlah buah.

Pada semua varietas yang diuji pada penelitian ini menunjukkan persentase fruit set yang lebih rendah dari 60 % (2c). Persentase fruit set pada penelitian ini termasuk rendah. Hasil penelitian Kusumayati dkk (2015), fruit set tanaman tomat pada budidaya di luar screen house 91,5 – 93,6 % dan didalam screen house 79,5 – 84,1 %. Fruit set tanaman yang ditanam didalam screen house yang lebih rendah dibandingkan di luar screen house disebabkan factor abiotic dan biotik. Faktor abiotik yang mempengaruhi diantaranya adalah suhu didalam screen house yang tinggi. Menurut Syakur (2012) suhu udara di atas 38oC akan menyebabkan kerusakan pollen, sel telur dan penghambatan pembentukan buah.

Faktor biotik yang berpengaruh adalah frekuensi kedatangan serangga penyerbuk. Pada screen house, jumlah serangga penyerbuk relatif lebih rendah dibandingkan di lahan terbuka. Hal ini mempengaruhi frekuensi penyerbukan oleh serangga yang efektif terhadap peningkatan fruit set.

Jumlah bunga yang paling banyak pada Varietas Berlian tidak diikuti oleh jumlah buah. Hal ini menyebabkan persentase *fruit set* Varietas Berlian terendah dibandingkan varietas lain. Fruit set yang tinggi ditunjukkan oleh varietas Intan, Larissa dan Servo. Rendahnya fruit set pada Varietas Berlian diduga karena penurunan fertilitas bunga pada kondisi yang tidak mendukung diantaranya suhu. Sedangkan ketiga varietas yang lain memiliki ketahanan yang lebih baik terhadap kondisi yang tidak mendukung pada karakter fertilitas bunga. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menjawab dugaan tersebut.

Bobot buah per tanaman menunjukkan perbedaan signifikan diantara varietas bersari bebas dengan varietas hibrida (Gambar 3a). Perlakuan konsentrasi POC tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada setiap varietas (Tabel 1). Semua varietas menunjukkan bobot yang lebih rendah dibandingkan potensi hasil sesuai deskripsi.

1. (b)

Gambar 3. Bobot buah per tanaman (a) dan bobot per butir buah (b) tomat varietas hibrida dan bersari bebas

Secara umum varietas hibrida menunjukkan bobot buah per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan varietas bersari bebas. Varietas Larissa F1 menunjukkan bobot buah tertinggi diikuti varietas Servo F1. Tingginya bobot buah pada varietas Larissa F1 berkaitan dengan persentase fruit set dan bobot per butir buah (Gambar 2c dan 3b). Hasil penelitian ini membuktikan bahwa bobot buah tomat per tanaman merupakan karakter yang dipengaruhi oleh beberapa karakter lain diantaranya jumlah bunga menjadi buah (fruit set), jumlah buah per tanaman dan bobot per butir buah.

Karakter bobot per butir buah (3b), pada penelitian ini menunjukkan pola yang bersesuaian dengan karakter dimensi buah, yaitu panjang dan diameter buah, dan tebal daging buah (Gambar 4a, 4b dan 4 c). Pada karakter-karakter tersebut, terjadi interaksi antara factor varietas dengan factor konsentrasi pemupukan POC. Pada varietas Berlian dan Larissa F1, pemberian pupuk POC PSBN pada konsentrasi 2,5 ml L-1 dan 5 ml L-1 pada Varietas Servo F1, meningkatkan bobot per butir buah, panjang, diameter dan tebal daging buah, kemudian menurun kembali pada konsentrasi yang lebih tinggi.

Pada Varietas Intan, perlakuan konsentrasi POC PSBN menunjukkan pengaruh yang berbeda. Pada karakter bobot per butir buah, peningkatan konsentrasi POC PSBN meningkatkan bobot buah, sedangkan pada karakter panjang, diameter dan tebal daging buah menunjukkan penurunan. Karakter bobot buah merupakan karakter kuantitatif yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Penanaman pada areal dengan agroklimat yang berbeda akan berdampak besar pada karakter hasil seperti ukuran buah (Ganeva dkk., 2018).

Bobot per butir buah pada semua varietas lebih rendah dibandingkan potensi bobot per butir sesuai deskripsi (Humas Balitsa, 2018). Varietas bersari bebas yaitu Berlian berkisar dari 21,94 g (K0) sampai 40,89 g (K1) dan Intan berkisar dari 26,46 g (K0) sampai 30,23 g (K3). Varietas hibrida yaitu Larissa berkisar dari 80,97 g (K0) sampai 93,22 g (K1) dan Servo berkisar dari 32,69 g (K1) sampai 40,15 g (K2). Hal ini terjadi karena pada penelitian ini dilakukan pada media terbatas didalam polybag dan ditempatkan didalam screen house yang memiliki kondisi berbeda dengan agroklimat pada saat uji varietas-varietas tersebut.

1. (b) (c)

Gambar 4. Panjang buah (a), diameter buah (b) dan tebal daging buah (c) tanaman tomat varietas hibrida dan bersari bebas

**Kesimpulan**

1. Penampilan tanaman tomat varietas bersari bebas dan hibrida pada karakter tinggi tanaman, bobot kering tajuk, bobot kering akar, jumlah bunga, bobot per butir buah, panjang buah, diameter buah dan tebal daging buah merupakan hasil interaksi antara factor genetic dengan factor perlakuan pupuk organic cair.
2. Varietas hibrida menunjukkan penampilan yang lebih baik dibandingakan varietas bersari bebas pada semua taraf perlakuan pupuk organic cair. Varietas Larisa F1 merupakan varietas yang menunjukkan penampilan terbaik pada semua karakter
3. Perlakuan pupuk organic cair pada konsentrasi 2,5 – 5 ml L-1 menunjukkan pengaruh positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat varietas bersari bebas dan hibrida.

**Ucapan Terimakasih**

Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati Institut Teknologi Bandung atas pendanaan penelitian melalui Program Penelitian Pengabdian Masyarakat dan Inovasi (P3MI) Tahun 2019 dan Balai Penelitian Tanaman Sayuran Kementerian Pertanian, atas bantuan benih tomat Vatietas Berlian dan Intan.

**Daftar Pustaka**

Sopha, G.A., Effendi, A.M., dan Liferdi, L. (2020) Enhancing Organic Tomato Yield and Quality by Liquid Organic Fertilizer, J. Agron., 19 (2): 106-112

Yarsi, G. (2019) The effects of liquid worm fertilizer and liquid bat guano fertilizer on plant growth and yield in grafted tomato plants (Lycopersicon esculentum L.), Fresenius Environ. Bull., 28: 3740-3744.

Syakur, Abd. 2012, Pendekatan Satuan Panas (*Heat Unit)* untuk Penentuan Fase Pertumbuhan dan Perkembanan Tanaman Tomat di Dalam Rumah Tanaman (*Greenhouse).* J. Agroland. 19(2), pp. 96-101.

Roy, D. (2000). Plant Breeding, Analysis and Exploitation of Variation. Narosa Publishing House, New Delhi, India.

Baharuddin, R., Chozin, M.A dan Syukur, M. (2014) Toleransi 20 genotipe tomat terhadap naungan. Jurnal Agro Indonesia, 42(2), 130-135. DOI

Ganeva, D.G., Stanislava, Y., Grozeva, Galina, T. dan Pevicharova (2018) Evaluation of production and productivity compounds in tomato accessions grown under elevated temperature and reduced irrigation, J. Inter. Sci. Pub. 6:99-110.

Redaksi Agromedia (2007) Petunjuk Pemupukan, PT. AgroMedia Pustaka, Jakarta

Dewi, R. C. 2012. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Super Bionik dan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard). *Skripsi* : UniversitasAndalas.

Kusumayati, N., Nurlaelih, E.E., dan Setyobudi, L. (2015) tingkat keberhasilan pembentukan buah tiga varietatanaman tomat (Lycopersicon esculentum Mill.) pada lingkungan yang berbeda, Jurnal Produksi Tanaman Volume 3, Nomor 8, hlm. 683 – 688

Saili, M.K. dan Yosefina, L. (2019) Pengaruh Dosis Pupuk KNO3 dan Pupuk Kandang terhaap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Varietas Betaliva yang Dipangkas Pucuk Apikalnya. Partner, 24(2). Pp/ 955-962.

Bachtiar, Ghulamahdi, M., Melati, M., Guntoro, D. dan Sutandi, A. (2016) Kecukupan Hara Fosfor pada Pertumbuhan dan Produksi Kedelai dengan Budidaya Jenuh Air diTanah Mineral dan Bergambut. J. Il. Tan. Link. 18(1), pp. 21-27.

Murtic, S., Oljaca, R., Murtic, M.S., . Vranac, A., Akagic, A.and Civic, H. (2018) Cherry tomato productivity as influenced by liquid organic fertilizer under different growth conditions. J. Central Eur. Agric., 19: 503-516

Sumarno. 1985 Teknik Pemuliaan Kedelai. Dalam: S. Somaatmaja, M. Ismunadji dkk (Eds.). Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor. Hlm. 243–261.

Soedomo, P. Rd. (2012) Uji Daya Hasil Lanjutan Tomat Hibrida di Dataran Tinggi Jawa Timur, J. Hort. 22(1):8-13