

Efektivitas Penggunaan Bio-tray Pada Proses *Transplanting* Tanaman Sayuran Dalam Kegiatan *Urban Farming*

The Effectiveness of Using Bio-trays in the Transplanting Process of Vegetable Plants in Urban Farming Activities

Iqbal Maulana¹, Heny Agustin^{1*}

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Bioindustri, Universitas Trilogi

*Korespondensi: henyagustin@trilogi.ac.id

ABSTRAK

Transplanting adalah bagian dari tahapan budidaya pertanian yang membutuhkan kehati-hatian agar tidak terjadi kerusakan/pengurangan pada sistem perakaran tanaman yang akan dipindahkan. Inovasi tray organik yang dapat memudahkan proses *transplanting* dilakukan dengan menggunakan Bio-tray (tray berbahan baku organik/alami). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan bio-tray pada proses penanaman tanaman sayuran dalam kegiatan pertanian perkotaan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu bahan baku tray dengan menggunakan dua jenis tanaman yang berbeda yaitu sawi hijau (*Brassica juncea L.*) dan cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*). Tersedia empat bahan baku tray yang digunakan, yakni: B0 (tray semai plastik/kontrol), B1 (tray serabut kelapa), B2 (tray batang tebu), dan B3 (tray batang pisang). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa penggunaan bio-tray efektif digunakan pada budidaya sawi hijau dan cabai rawit karena memiliki hasil yang sama baik dengan perlakuan tray plastik. Hal ini menandakan bahwa penggunaan bio-tray tidak memiliki dampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman dari fase pembibitan hingga fase panen/produksi

Kata kunci: *Bio-tray*; Cabai rawit; Pertanian perkotaan; Sawi.

ABSTRACT

Transplanting is part of the stages of agricultural cultivation which requires caution so that there is no damage/reduction in the root system of the plant to be moved. Organic tray innovations that can facilitate the planting process are carried out using Bio-trays (trays made from organic/natural ingredients). This study aims to determine the effectiveness of using bio-trays in the process of combining vegetable crops in urban farming activities. The study used a randomized block design (RBD) with one factor, namely raw material for trays using two different types of plants, namely mustard greens (*Brassica juncea L.*) and cayenne pepper (*Capsicum frutescens L.*). There are four raw materials for the trays used, namely: B0 (plastic/control seedling tray), B1 (coconut fiber tray), B2 (cane stalk tray), and B3 (banana stem tray). The results of the study show that the use of bio-trays is effective in the cultivation of mustard greens and cayenne pepper because they have the same results as plastic trays. This indicates that the use of bio-trays doesn't a negative impact on plant growth from the

nursery to the harvest/production phase.

Keywords: *Bio-tray; Cayenne pepper; Urban farming; Green mustard.*

PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk di perkotaan semakin lama semakin meningkat. Tercatat pada tahun 2018 penduduk kota Jakarta telah menyentuh angka 10.5 juta penduduk (BPS Jakarta 2018). Meningkatnya jumlah penduduk menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan akibat tingginya jumlah polusi yang dihasilkan. Data BMKG (2019) menyatakan bahwa nilai konsentrasi polusi udara di Jakarta pada bulan Juni hingga Juli tahun 2019 sudah melewati $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan sudah mencapai angka $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ yang artinya kualitas udara di Jakarta masuk kategori tidak sehat. Selain memburuknya kualitas udara, peningkatan jumlah penduduk ini juga berpengaruh pada ketersediaan bahan pangan. Menurut Fauzi *et al.* (2016) apabila pertumbuhan penduduk jumlahnya lebih besar daripada jumlah produksi pangan maka akan terjadi kelangkaan bahan pangan di beberapa wilayah, khususnya wilayah perkotaan. Menurutnya, kelangkaan bahan pangan juga akan mengakibatkan ketergantungan antara satu wilayah dengan wilayah lain. Kondisi ini mendorong masyarakat agar dapat memenuhi kebutuhan pangannya sendiri. Salah satu caranya adalah dengan gerakan *urban farming*.

Urban farming atau yang biasa dikenal dengan pertanian perkotaan merupakan kegiatan budidaya dan pengelolaan lahan sempit menjadi lahan produktif yang dilakukan di daerah perkotaan. Menurut Fraser *et al.* (2002) pertanian perkotaan dilakukan untuk meningkatkan pendapatan atau aktivitas memproduksi bahan pangan untuk dikonsumsi keluarga, dan di beberapa tempat juga digunakan untuk rekreasi serta relaksasi. Konsep *urban farming* tidak hanya dalam hal budidaya, *urban farming* dinilai dapat menghidupkan kembali daerah perkotaan khususnya Jakarta. Keberadaan tanaman dalam lingkungan, dapat mempengaruhi kualitas lingkungan pada suatu wilayah dan dapat meningkatkan kualitas udara yang baik di perkotaan.

Komoditas yang biasa digunakan dalam konsep *urban farming* atau pertanian perkotaan adalah tanaman yang mudah dibudidayakan dalam skala lahan yang tidak terlalu besar. Komoditas tanaman yang umum digunakan dalam *urban farming* adalah tanaman hias dan tanaman sayuran hijau (Wijayanti 2013). Tanaman hias dan sayuran hijau menjadi pilihan karena mudah dibudidayakan dalam konsep *urban farming*. Menurut Mayasari (2016) contoh tanaman sayuran seperti bayam, kangkung, sawi, selada, dan pakcoy menjadi tanaman yang murah dan mudah diakses oleh masyarakat perkotaan khususnya penghuni rusun. Penggiat *urban farming* kini tidak perlu lagi kesulitan mencari informasi dan pengetahuan tentang kegiatan *urban farming*. Komunitas *urban farming* kini sudah banyak ditemukan di Indonesia,

salah satu komunitasnya adalah Indonesia berkebun. Lisnawati (2014) mengatakan bahwa Indonesia berkebun merupakan komunitas yang bergerak melalui media sosial, gerakan ini bertujuan untuk menyebarkan kepedulian terhadap lingkungan dan perkotaan melalui kegiatan *urban farming*. Indonesia berkebun saat ini sudah menyebar ke beberapa kampus di kota-kota besar, salah satunya Trilogi Berkebun di Universitas Trilogi-Jakarta. Salah satu tahapan yang perlu menjadi perhatian dalam budidaya pertanian adalah kegiatan pemindahan bibit dari bak semai ke lahan yang dikenal dengan sebutan *transplanting*. Menurut Putra *et al.* (2012) *transplanting* adalah suatu kegiatan pertanian yang bertujuan untuk memindahkan bibit dari satu lokasi ke lokasi lainnya.

Transplanting sering menjadi tahapan yang menakutkan karena dapat menyebabkan kegagalan dalam budidaya. Kegiatan *transplanting* harus dilakukan secara hati-hati agar tidak ada kerusakan pada akar dan batang tanaman. Umumnya proses persemaian dalam *transplanting* menggunakan wadah *tray* semai plastik. *Tray* semai plastik memiliki beberapa keunggulan. Menurut Madusari *et al.* (2013) penggunaan *tray* plastik dapat mengurangi penggunaan material tanah sebagai media tanam dan dapat digunakan berulang kali, hal ini dikarenakan bahan dasarnya yang didesain agar tahan lama. Keunggulan lainnya adalah mampu mengurangi kerusakan bibit, memudahkan dalam hal menghitung bibit yang ada, dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja. Namun, menurut Putra *et al.* (2012) kegiatan *transplanting* sering menimbulkan pengurangan pada sistem perakaran tanaman yang akan dipindahkan, peristiwa ini terjadi pada area akar dan area daun untuk transpirasi secara alami yang dapat menimbulkan stres air hingga kematian pada tanaman. Oleh karena itu dibutuhkan inovasi pengganti *tray* plastik yang dapat memudahkan penggiat *urban farming* dalam melakukan kegiatan *transplanting*.

Salah satu produk inovasi *tray* dengan bahan dasar limbah organik disebut dengan *bio-tray*. Penggunaan jenis limbah organik pada penelitian ini, diantaranya adalah serabut kelapa, batang tebu dan batang pisang. Serabut kelapa merupakan limbah padat dari industri minyak kelapa yang mudah ditemukan di pasaran. Menurut Denian & Fiani (2001) limbah serabut kelapa merupakan limbah pertanian yang selama ini kurang dimanfaatkan keberadaannya. Sementara ampas batang tebu menurut Yudo *et al.* (2008) mudah didapat, murah dan tidak membahayakan untuk lingkungan karena dapat terdegradasi dalam tanah. Demikian pula batang pisang, menurut Nurrani (2012) memiliki serat yang baik dan juga merupakan limbah potensial yang belum dimanfaatkan hingga sekarang. Keseluruhan bahan baku memiliki kandungan selulosa yang cukup tinggi sehingga dapat dimanfaatkan keberadaannya.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah serabut kelapa 150 g, batang tebu 150 g, pelepah pisang 2 kg, benih sawi hijau Varietas Tosakan, benih cabai rawit Varietas Taruna, tepung tapioka 500 g, media tanam berupa pupuk kandang, sekam bakar dan tanah lembang (1:1:1), NPK mutiara 16:16:16, gandasil D, dan pestisida. Peralatan yang digunakan adalah kompor, blender, *tray* plastik, timbangan analitik.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor yaitu bahan baku *bio-tray* (B) dengan 4 taraf antara lain: B₀ = Tray semai plastik (kontrol), B₁ = Tray dari serabut kelapa, B₂ = Tray dari batang tebu, dan B₃ = Tray dari batang pisang.

Percobaan ini dilakukan sebanyak dua set dengan komoditi tanaman sawi hijau dan cabai rawit sebanyak empat ulangan pada masing-masing perlakuan. Setiap ulangan diperoleh dari tiga buah tanaman. Dengan demikian terdapat 48 unit percobaan pada masing-masing komoditi atau total 96 satuan unit percobaan

Analisis Data

Data kuantitatif hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam *software* pengolah data STAR (*Statistical Tool of Agriculture Research*). Perbedaan pada taraf 5% maka akan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Fase pembibitan merupakan tahapan pertama dalam proses budidaya tanaman. Pada fase ini benih yang ditanam akan melalui tahap penyemaian selama beberapa hari sebelum akhirnya dipindah tanam ke lahan budidaya. Tahap pembibitan harus memiliki kondisi lingkungan yang mendukung sehingga bibit mampu tumbuh dengan optimal. Penyediaan media tanam yang baik merupakan salah satu faktor keberhasilan pembibitan agar bibit tumbuh dengan maksimal tanpa adanya kegagalan dalam tahap ini.

Seluruh pengamatan yang dilakukan pada budidaya sawi hijau (tinggi bibit, jumlah daun, panjang akar, bobot basah total, dan bobot kering total) dilakukan saat masa pembibitan selesai atau saat tanaman siap untuk dipindah tanam (14 HST). Perlakuan penggunaan berbagai

tray terhadap fase pembibitan sawi hijau memiliki hasil yang tidak berbeda nyata khususnya terhadap parameter tinggi bibit, jumlah daun dan panjang akar. Akan tetapi, hal tersebut tidak berlaku pada parameter pengamatan bobot basah total dan bobot kering total bibit (Tabel 1).

Pengamatan bobot basah total dan bobot kering total bibit sawi hijau memiliki hasil yang berbeda nyata. Pada tolok ukur bobot basah total, hasil tertinggi terdapat pada perlakuan tray plastik/kontrol (B0) yang memiliki selisih 0.1 gram lebih tinggi dibandingkan perlakuan tray serabut kelapa (B1) (Tabel 1). Hasil bobot basah total yang rendah bisa disebabkan oleh karakteristik media tanam. Masing-masing *bio-tray* memiliki kelemahan yang sama, yaitu mudah hancur apabila terkena air dalam jangka waktu yang lama sehingga kadar air dalam media tidak terjaga. Kadar air yang rendah menyebabkan bobot basah total yang dihasilkan bibit sawi hijau juga rendah. Lain halnya dengan menggunakan tray plastik/kontrol (B0) yang strukturnya lebih kokoh sehingga kadar air tetap terjaga dan tanaman tidak mudah kehilangan bobot basah. Menurut Manan & Wdp (2015) kadar air yang tetap terjaga akan berdampak baik pada proses fotosintesis dan transpirasi tanaman.

Tabel 1 Pengaruh berbagai jenis tray terhadap tinggi bibit, jumlah daun, panjang akar, bobot basah total, dan bobot kering total bibit tanaman sawi hijau.

Perlakuan	Tinggi Bibit (cm)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Akar (cm)	Bobot Basah Total (g)	Bobot Kering Total (g)
B0	4.88	4.25	5.27	0.26 a	0.05 a
B1	4.08	3.92	5.28	0.16 b	0.03 b
B2	4.50	4.08	4.92	0.19 b	0.04 b
B3	4.62	3.83	4.92	0.20 b	0.03 b

Keterangan: B0 (tray plastik/kontrol), B1 (tray serabut kelapa), B2 (tray batang tebu), B3 (tray batang pisang). Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda secara signifikan pada uji DMRT taraf 5%.

Pengamatan bobot kering total juga memiliki hasil yang berbeda nyata. Perlakuan B1 (tray plastik/kontrol) memiliki hasil yang sama baiknya dengan perlakuan B2 (tray batang tebu), namun tidak berlaku pada perlakuan B1 (serabut kelapa) dan perlakuan B3 (tray serabut kelapa). Hasil pada perlakuan B0 (tray plastik/kontrol) memiliki selisih 0.02 gram dengan perlakuan B1 (tray serabut kelapa) dan B3 (tray batang pisang). Bobot kering total tertinggi diikuti dengan jumlah daun yang tinggi pula. Hasil jumlah daun yang tinggi, menyebabkan bobot basah dan bobot kering total meningkat. Sebagaimana dikatakan oleh Nurdin (2011) bahwa peningkatan jumlah daun akan berpengaruh terhadap bobot kering tanaman, hal ini dikarenakan daun merupakan tempat akumulasi hasil fotosintat tanaman. Dengan hasil ini menandakan bahwa penggunaan *bio-tray* kurang efektif pada tahap pembibitan tanaman.

Pengamatan yang dilakukan berikutnya adalah fase vegetatif/setelah pindah tanam yaitu saat tanaman berumur 14 - 28 HST. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan *bio-tray* terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau. Berdasarkan hasil pengamatan, seluruh perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman (Tabel 2). Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan *bio-tray* efektif digunakan untuk pertumbuhan tanaman sawi hijau.

Tabel 2 Pengaruh berbagai jenis tray terhadap jumlah daun dan tinggi tanaman sawi hijau

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	Tinggi Tanaman (cm)
B0 (tray plastik/kontrol)	9.08	16.46
B1 (tray serabut kelapa)	8.50	16.21
B2 (tray batang tebu)	8.33	17.54
B3 (tray batang pisang)	9.00	16.83

Tidak adanya perbedaan yang nyata diantara seluruh tray yang digunakan diduga karena kandungan selulosa yang terdapat pada masing-masing bahan baku *bio-tray* mampu menghasilkan unsur hara nitrogen yang berguna untuk membantu proses pertumbuhan tanaman, khususnya tanaman sayuran daun. Hal ini dikuatkan oleh Malik *et al.* (2001) yang mengatakan bahwa penggunaan limbah yang mengandung selulosa untuk dijadikan pupuk organik akan menambah kadar nitrogen pada tanah sehingga proses kebutuhan daun dapat terpenuhi. Dengan ini, hasil Tabel 1 dapat terpatahkan oleh Tabel 2 dimana penggunaan *bio-tray* efektif digunakan untuk budidaya tanaman sayuran daun.

Fase panen merupakan fase terakhir dalam proses budidaya tanaman. Proses pemanenan sawi hijau dilakukan ketika tanaman berumur 28 HST. Pemanenan sawi hijau dilakukan dengan cara mencabut seluruh tajuk tanaman hingga perakarannya. Terdapat enam parameter pengamatan pada fase panen sawi hijau, diantaranya adalah parameter bobot basah total, bobot kering total, biomassa, panjang akar, bobot basah akar dan bobot kering akar. Berdasarkan hasil pengamatan, seluruh perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata (Tabel 3). Hasil pada Tabel 3 memperkuat Tabel 2, yaitu seluruh *bio-tray* efektif digunakan untuk budidaya tanaman sawi hijau. Hal ini mengindikasikan bahwa kadar selulosa yang terdapat pada masing-masing bahan baku *bio-tray* mampu memberikan efek positif berupa kadar nitrogen untuk tanaman sawi hijau.

Penggunaan *bio-tray* diduga tidak menghambat sistem aerasi tanah, sehingga tanaman mampu menyerap air dengan baik yang menyebabkan pertumbuhan akar meluas sehingga

penyerapan air oleh akar tidak terhambat. Menurut Jadid (2007) keberadaan air dalam tanah dan penyerapan air oleh akar sangat mempengaruhi volume air yang diserap oleh akar, sehingga kemampuan akar dalam hal menyerap air tersebut sangat mempengaruhi berat basah akar. Kurniasih & Wulandhany (2009) menjelaskan bahwa tanaman yang memiliki hasil bobot kering yang tinggi juga akan memiliki perakaran yang besar pula, serta memiliki peluang ketahanan terhadap kekeringan yang lebih kuat dibandingkan dengan perlakuan yang memiliki hasil rata-rata bobot kering akar yang rendah.

Tabel 3 Pengaruh berbagai jenis tray terhadap bobot basah total, bobot kering total, panjang akar, bobot basah akar, bobot kering akar tanaman sawi hijau.

Perlakuan	Bobot Basah Total (g)	Bobot Kering Total (g)	Panjang Akar (cm)	Bobot Basah Akar (g)	Bobot Kering Akar (g)
B0	39.63	3.31	30.17	14.38	1.48
B1	41.61	3.27	33.71	13.78	1.34
B2	35.83	2.95	31.25	11.97	1.18
B3	37.85	3.36	31.04	13.05	1.36

Keterangan: B0 (tray plastik/kontrol), B1 (tray serabut kelapa), B2 (tray batang tebu), B3 (tray batang pisang)

Proses pembibitan tanaman memerlukan tempat yang ternaungi dengan pencahayaan yang baik agar prosesnya berjalan dengan baik. Fase pembibitan tanaman cabai rawit berlangsung selama 28 hari setelah semai. Pengamatan fase pembibitan memiliki hasil yang tidak berbeda nyata pada parameter jumlah daun, panjang akar, dan bobot kering total (Tabel 4). Sementara, pada parameter tinggi bibit dan bobot basah total memiliki hasil yang berbeda nyata (Tabel 4).

Tabel 4 Pengaruh berbagai jenis tray terhadap tinggi bibit, jumlah daun, panjang akar, bobot basah total, dan bobot kering total bibit tanaman cabai rawit.

Perlakuan	Tinggi Bibit (cm)	Jumlah Daun (helai)	Panjang Akar (cm)	Bobot Basah Total (g)	Bobot Kering Total (g)
B0	6.67 ab	3.33	8.04	0.22 b	0.02
B1	6.21 bc	2.92	7.67	0.22 b	0.02
B2	5.58 c	3.08	7.87	0.22 b	0.02
B3	7.25 a	3.50	8.79	0.26 a	0.02

Keterangan: B0 (tray plastik/kontrol), B1 (tray serabut kelapa), B2 (tray batang tebu), B3 (tray batang pisang). Nilai yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda secara signifikan pada uji DMRT taraf 5%

Hasil berbeda nyata ini diduga karena struktur dari tray batang pisang (B3) dan tray plastik/kontrol (B0) memiliki struktur yang kuat sehingga mampu menjaga kadar air pada media tersebut. Kondisi media yang tetap terjaga kadar airnya akan mengakibatkan pertumbuhan tinggi bibit yang maksimal. Berbeda dengan media yang mudah kehilangan kadar air/cekaman air akan berakibat pada terhambatnya pertumbuhan tinggi bibit sehingga ukuran tanaman kecil dan bobot basah total juga kecil. Dugaan ini diperkuat oleh Subantoro (2014) yang mengatakan bahwa tanaman yang mengalami cekaman kekeringan umumnya akan berukuran lebih kecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan tray batang pisang (B3) dan tray plastik/kontrol (B0) efektif digunakan untuk fase pembibitan tanaman cabai rawit. Akan tetapi tidak berlaku pada perlakuan tray serabut kelapa (B1) dan tray batang tebu (B2).

Pengamatan fase vegetatif dilakukan ketika tanaman cabai rawit memasuki umur 7 – 49 HST. Pada fase vegetatif terdapat tiga parameter pengamatan pada tanaman cabai rawit, yaitu jumlah daun, tinggi tanaman dan diameter batang. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh perlakuan tidak berbeda nyata dan menandakan bahwa perlakuan *bio-tray* efektif digunakan untuk budidaya tanaman cabai rawit pada fase vegetatif tanaman. Berdasarkan hal tersebut maka hasil pengamatan Tabel 5 mematahkan Tabel 4.

Tabel 5 Pengaruh berbagai jenis tray terhadap jumlah daun, tinggi tanaman, dan diameter batang cabai rawit.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter batang (cm)
B0	468.00	85.42	10.23
B1	373.08	78.54	9.56
B2	352.42	82.37	9.80
B3	355.33	79.50	9.25

Keterangan: B0 (tray plastik/kontrol), B1 (tray serabut kelapa), B2 (tray batang tebu), B3 (tray batang pisang).

Tersedianya kadar nitrogen dapat membantu pertumbuhan daun, tinggi tanaman dan diameter batang secara maksimal. Hal ini diduga kandungan selulosa yang dimiliki bahan baku *bio-tray* dapat membantu pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif, karena selulosa menghasilkan nitrogen yang baik untuk tanaman terutama pada fase vegetatif tanaman. Hal ini diperkuat oleh Ikhtiyanto (2010) yang mengatakan bahwa unsur N memiliki peranan pada tanaman saat memasuki fase vegetatif. Kadar nitrogen yang cukup menyebabkan daun tanaman akan tumbuh membesar dan memperluas permukaan untuk proses fotosintesis.

Pengamatan berikutnya dilakukan pada fase generatif yaitu fase dimana mulai tumbuhnya bunga hingga buah masak. Pengamatan pada fase generatif dilakukan ketika

tanaman cabai rawit mulai awal berbunga atau ketika tanaman berumur 49 HST sampai tanaman mengalami panen pertama hingga 77 HST. Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa tidak adanya perbedaan nyata jumlah bunga pada seluruh perlakuan. Seluruh perlakuan memiliki hasil yang sama baiknya. Hasil ini menandakan bahwa perlakuan *bio-tray* terhadap jumlah bunga cabai rawit efektif digunakan hingga fase generatif tanaman.

Pengamatan jumlah bunga cabai rawit memiliki hasil yang tidak berbeda nyata (Tabel-6). Hasil ini diduga karena penggunaan *bio-tray* tidak menghambat sistem aerasi tanah, yang berdampak pada penyerapan air oleh akar tidak terhambat. Penyerapan air yang baik dan pemberian air yang optimal mampu memperlancar pembentukan bunga. Menurut Dwijanarko & Sulistyono (2019) pemberian air yang optimal mampu membantu pembentukan bunga dan pemberian air yang kurang akan menghambat pembentukan bunga sehingga terjadi kegagalan pembungaan.

Tabel 6 Pengaruh berbagai jenis tray terhadap jumlah bunga cabai rawit

Perlakuan	Jumlah Bunga
B0 (tray plastik/kontrol)	14.50
B1 (tray serabut kelapa)	13.08
B2 (tray batang tebu)	15.42
B3 (tray batang pisang)	15.58

Pada fase panen, terdapat beberapa pengamatan yang dilakukan dan hasil keseluruhan pengamatan adalah tidak berbeda nyata. Pengamatan ini dilakukan setelah masa panen tiba atau ketika tanaman berumur 84 hari setelah tanam. Hasil dari seluruh pengamatan tidak berbeda nyata, menandakan bahwa penggunaan *bio-tray* pada budidaya tanaman cabai rawit efektif digunakan hingga tahap produksi (Tabel 7).

Tabel 7 Pengaruh berbagai jenis tray terhadap jumlah panen, bobot panen total, panjang akar, bobot basah akar, bobot kering akar tanaman cabai rawit.

Perlakuan	Jumlah Panen (buah)	Bobot Panen Total (g)	Panjang Akar (cm)	Bobot Basah Akar (g)	Bobot Kering Akar (g)
B0	7.75	6.19	38.67	34.15	1.78
B1	4.00	2.85	38.92	45.77	1.34
B2	3.00	1.80	36.58	39.92	1.18
B3	4.50	3.36	35.08	38.00	1.36

Keterangan: B0 (tray plastik/kontrol), B1 (tray serabut kelapa), B2 (tray batang tebu), B3 (tray batang pisang)

Pengamatan jumlah panen dan bobot panen memiliki hasil yang tidak berbeda nyata. Akan tetapi, hasilnya memiliki selisih yang signifikan. Hasil yang signifikan ini diduga karena

faktor *non teknis* yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bunga pada minggu pertama dan minggu kedua fase pembungaan. Tanaman cabai rawit terserang oleh *thrips* pada perlakuan B1, B2, dan B3 yang menyebabkan terjadi kerontokan bunga pada perlakuan tersebut. Menurut Rohayana (2020) gejala serangan *thrips* mampu merontokkan bunga cabai, sehingga produktivitas cabai menurun. Namun, penggunaan *bio-tray* efektif digunakan karena tidak memberikan dampak negatif terhadap budidaya tanaman cabai rawit.

KESIMPULAN

Penggunaan *bio-tray* efektif digunakan pada budidaya sawi hijau dan cabai rawit karena hasilnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan tray plastik. Hal ini menandakan bahwa penggunaan *bio-tray* tidak memiliki dampak negatif terhadap pertumbuhan tanaman dari fase pembibitan hingga fase panen/produksi. Bahan baku *bio-tray* mengandung kadar nitrogen, sehingga mampu memberikan efek positif pada pertumbuhan vegetatif kedua tanaman tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Provinsi (BPS) DKI Jakarta. 2018. Jumlah Penduduk Provinsi DKI Jakarta Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin. <https://jakarta.bps.go.id/dynamictable/2019/09/16/58/jumlah-penduduk-provinsi-dki-jakarta-menurut-kelompok-umur-dan-jenis-kelamin-2018-.html>
- Denian A, Fiani. 2001. Tanggap terhadap Bahan Organik Limbah Pisang pada Tanah Podsolik Stigma 9.: 16-18.
- Dwijanarko F, Sulistyono R. 2019. Pengaruh Interval Waktu dan Tingkat Pemberian Air terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai besar (*Capsicum annum L.*) Var. Gada MK. Jurnal Produksi Tanaman Vol.7 (8). 1566–1573.
- Fauzi A. R., Ichniarsyah, A. N., & Agustin, H. 2016. Pertanian Perkotaan: Urgensi, Peranan, dan Praktik Terbaik. JURNAL AGROTEKNOLOGI, 10(1), 49-62.
- Febriyono, R. Yulia E. S dan Agus Suprpto. 2017. Peningkatan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans L.*) Melalui Perlakuan Jarak Tanam Dan Jumlah Tanaman Per Lubang. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika 2 (1) : 22–27
- Fraser, Evan DG. 2002. Urban Ecology in Bangkok Thailand: Community Participation, Urban Agriculture and Forestry. Environments Vol. 30 (1).
- Fuat, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica Juncea L.*) Menggunakan Ekstrak Teh Dan Pupuk Kascing. Jurnal Pertanian. Vol.5 (2):8-14.
- Hilman Y. 1994. Pengaruh Cara Aplikasi Fosfat dan Kombinasi Pupuk Nitrogen, Fosfat, dan Kalium terhadap pertumbuhan dan hasil bawang putih ditanam dengan sistem complongan. Buletin Penelitian Hortikultura. Vol. 26 (3): 1-10.
- Ikhtiyanto R.E. 2010. Pengaruh Pupuk Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Produksi

- Tebu (*Sacharum officinarum L.*). Skripsi. Institut Pertanian. Bogor. Bogor.
- Jadid M.N. 2007. Uji toleransi aksesori kapas (*Gossypium hirsutum L.*) terhadap cekaman kekeringan dengan menggunakan *polietilena glikol* (PEG) 6000. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Malang. Malang.
- Jamin H.B. 2002. Agroekologi, Suatu Pendekatan Fisiologi. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Krisman. 2020. Cara Mengenali Gejala Kelebihan dan Kekurangan Unsur Hara Makro dan Mikro pada Tanaman. http://cybex.pertanian.go.id/mobil_e/artikel/90459/Cara-Mengenali-Gejala-Kelebihan-dan-Kekurangan-Unsur-Hara-Makro-dan-Mikro-pada-Tanaman/
- Madusari S, Wiarno PY. 2013. Analisis Sistem Penggunaan Tray Pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit (Pre Nursery). Bekasi: Citra Widya Edukasi.
- Malik F.R., S. Ahmed, & Y.M. Rizki. 2001. Utilization of Lignocellulosic Waste for the Preparation of Nitrogenous Biofertilizer. *Pakistan J. of Biological Sciences* Vol. 4(10), 1217-1220
- Manan A. A., WDP, A. M. 2015. Pengaruh Volume Air dan Pola Vertikultur Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). Sidoarjo. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Mayasari K. 2016. Konsep Urban Farming Sebagai Solusi Kota Hijau. BPTP. Jakarta. http://jakarta.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi/artikel/6_39-konsep-urban-farming-sebagai-solusi-kota-hijau
- Munawan M.D., Hanum C, Bangun MK. 2015. Respon Pertumbuhan Bibit Stek Mucuna (*Mucuna bracteata D.C*) pada Media Tanam Limbah Kelapa Sawit dan Mikoriza. *Jurnal Agroekoteknologi*. Vol. 3(4): 1585-1590.
- Nurdin. 2011. Penggunaan Lahan Kering di Das Limboto Provinsi Gorontalo untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Litbang Pertanian* Vol. 30(3): 98 –107.
- Nurrani L. 2012. Pemanfaatan Batang Pisang (*Musa sp*) Sebagai Bahan Baku Papan Serat dengan Perlakuan Termo-Mekanis. Manado: Balai Kehutanan Manado.
- Putra R.P., Syahputra J, Wildara DA, Saputra FD. 2012. Pengaruh Transplanting Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Rohayana D. 2020. Mengatasi Kenapa Daun Cabai Keriting dan Kuning. *Agritani Indonesia*. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/94133/-MENGATASI-KENAPA-DAUN-CABE-KERITING-DAN-KUNING/>
- Solikin. 2013. Pertumbuhan vegetatif dan generative *Stachytarpetta jamaicensis (L.) Vahl*. UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi-LIPI.
- Subntoro R. 2014. Pengaruh Cekaman Kekeringan Terhadap Respon Fisiologis Perkecambahan Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). Semarang: Universitas Wahid Hasyim.
- Syukriah F, Pranggarani L. 2016. Implementasi Teknologi Augmented Reality 3D Pada Pembuatan Organologi Tumbuhan. Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. Universitas Gunadarma.

- Taghfir D. B. 2017. Kualitas Benih dan Pertumbuhan Bibit Cabai (*Capsicum frutescens L.*) Pada Perlakuan Suhu dan Wadah Penyimpanan Yang Berbeda. Skripsi. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro.
- Utomo B. 2006. Ekologi benih. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Wijiyanti P, Hastuti D E, Haryanti S. 2019. Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). Buletin Anatomi dan Fisiologi Vol 4 (1).
- Yudo H, Jatmiko S. 2008. Analisa Teknis Kekuatan Mekanis Material Komposit Berpenguat Serat Ampas Tebu (Baggase) Ditinjau dari Kekuatan Tarik dan Impak. Semarang: Universitas Diponegoro.