

RESPON TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) TERHADAP PEMBERIAN KOMPOS SAMPAH KOTA

Roganda Panagaman Opusunggu¹⁾, Nerty Soverda²⁾, dan Elly Indra Swari²⁾

Fakultas Pertanian Universitas Jambi

¹⁾ Alumni Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi

²⁾ Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Email : Ariosroganda@yahoo.com

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari (1) respon tanaman sawi terhadap pemberian kompos sampah kota, (2) untuk mendapatkan dosis terbaik kompos sampah kota yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi yang terletak di Desa Mendalo Darat Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muara Jambi dengan Ketinggian \pm 35 m dpl. Penelitian dilaksanakan dari bulan Juni hingga bulan Agustus 2017. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu pemberian kompos sampah kota yang terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu : K0 (tanpa pemberian kompos sampah kota), K1 (10 ton/ha kompos sampah kota), K2 (20 ton/ha kompos sampah kota), K3 (30 ton/ha kompos sampah kota), K4 (40 ton/ha kompos sampah kota), K5 (50 ton/ha kompos sampah kota). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun total, dan hasil per tanaman sawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos sampah memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman, luas daun dan hasil per tanaman. Pemberian kompos sampah kota dengan dosis 50 ton/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

Kata kunci : *Brassica juncea* L.; Sampah kota; Kompos; Pertumbuhan; Hasil

PENDAHULUAN

Sawi caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat potensial untuk dibudidayakan karena sawi mengandung zat gizi yang lengkap yang memenuhi syarat untuk kebutuhan gizi masyarakat. Sayur sawi kaya akan vitamin A, B, C E dan K yang tinggi. Selain vitamin, sawi juga mengandung karbohidrat, protein, lemak, serta serat yang tinggi. Zat lain yang terkandung dalam sawi adalah kalsium, kalium, mangan,

folat, zat besi, fosfor dan magnesium (Cahyono, 2006).

Berdasarkan data Direktorat Jenderal Hortikultura (2016) bahwa produksi tanaman sawi di Provinsi Jambi pada tahun 2010 hanya mencapai 1470 ton dengan luas areal panen sebesar 321 ha, namun pada tahun 2011 terjadi peningkatan produksi sebesar 1940 ton menjadi 3410 ton sejalan dengan bertambahnya luas areal panen sebesar 55, dengan rata-rata hasil 9,07 ton/ha, sedangkan pada tahun 2014 produksi justru mengalami penurunan

menjadi 2.924 ton dengan luas areal panen yang lebih besar yaitu seluas 568 ha dan hasil rata-rata produksi hanya mencapai 5,15 ton/ha. Rata-rata produksi tanaman sawi hijau di Provinsi Jambi pada tahun 2014 ini masih sangat rendah apabila dibandingkan dengan rata-rata produksi nasional tahun 2014 yang mampu mencapai 9,91 ton/ha. Rendahnya produksi serta terjadinya penurunan produksi di Provinsi Jambi tersebut antara lain disebabkan oleh lahan yang digunakan untuk budidaya tanaman sawi di Provinsi Jambi umumnya didominasi oleh tanah lahan kering Ultisol. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guna meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman ialah dengan dengan pemupukan terutama dengan pupuk organik.

Salah satu bahan organik itu adalah kompos. Kompos adalah bahan-bahan organik yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme yang bekerja di dalamnya. Bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman dan kotoran hewan, sisa jutaan makhluk-makhluk kecil dan sebagainya mengalami proses perubahan dahulu agar dapat digunakan tanaman. Selama proses perubahan dan peruraian bahan organik, unsur hara mengalami pembebasan dan menjadi bentuk larut yang bisa diserap tanaman (Murbandono, 2010).

Sampah organik merupakan bahan baku kompos yang dapat menyediakan bahan organik dengan

berbagai macam kandungan nutrisi. Komposisi sampah organik sangat kompleks, bisa terdiri dari berbagai jenis sampah seperti urine, kotoran hewan, dan sisa makanan, yang berasal dari berbagai sumber seperti halnya sampah pasar. Sampah organik biasanya akan memberikan manfaat untuk jangka panjang pada konservasi lahan (Suwahyono, 2011).

Volume sampah di Kota Jambi terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2012 dalam seandainya sampah yang berhasil dikumpulkan mencapai 1.470 m³. Kemudian di tahun 2013 volume sampah dalam seandainya naik menjadi 1.490 m³. Selanjutnya pada tahun 2014 sebanyak 1.565,6 m³ dan pada tahun 2015 sedikit mengalami peningkatan yakni 1.570 m³, dan umumnya sampah tersebut paling banyak berasal dari rumah tangga (Jambikota, 2016).

Dengan pengolahan sampah kota menjadi kompos, disamping dapat meningkatkan produktivitas tanah, juga sebagai salah satu solusi alternatif penanganan limbah kota. Di samping penciptaan kondisi ramah lingkungan, kompos sampah kota yang diolah sendiri oleh petani dapat mengurangi biaya pemupukan yang harus dikeluarkan oleh petani karena bahan baku sampah kota yang akan dijadikan kompos dapat diperoleh dengan mudah dan cuma-cuma dari pasar (sampah pasar). Hasil analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Jambi menunjukkan bahwa kompos sampah kota CV Bangkit Ku mengandung 18,19% C-organik,

1,42% Nitrogen, 0,28% Phosfor dan 0,87% kalium dengan pH kompos 6,93.

Pemberian pupuk organik dalam bentuk kompos sampah kota terhadap tanah pertanian dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. Sutapradja (2008), melaporkan bahwa pemberian kompos sampah kota dengan dosis 15 ton/ha pada tanah andosol mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis KK-Cross. Selanjutnya, Hermawati (2007), melaporkan bahwa pemberian kompos sampah kota dengan dosis 10 ton/ha pada tanah ultisol memberikan pengaruh terbaik terhadap hasil tanaman mentimun.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi, yang terletak di Desa Mendalo Darat Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi, dengan ketinggian tempat \pm 35 meter di atas permukaan laut (dpl). Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan yaitu dari bulan Juni hingga Agustus 2017.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu benih sawi hijau varietas toसान, dan kompos sampah kota. Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, meteran, gembor, penggaris, timbangan, bambu, tali rafia, alat

tulis serta alat-alat lainnya yang berhubungan dengan kegiatan penelitian.

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan kompos sampah kota yang terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu :

k₀ : 0 ton/ha kompos sampah kota

k₁ : 10 ton/ha kompos sampah kota

k₂ : 20 ton/ha kompos sampah kota

k₃ : 30 ton/ha kompos sampah kota

k₄ : 40 ton/ha kompos sampah kota

k₅ : 50 ton/ha kompos sampah kota

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 unit percobaan. Ukuran setiap petak percobaan adalah 1,5 m x 1,2 m, dengan jarak tanam 30 x 30 cm.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Lahan Penelitian

Lahan penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan kotoran lainnya, kemudian tanah dicangkul sedalam kurang lebih 30 cm sampai gembur dan merata. Selanjutnya dibuat petak percobaan dengan tinggi kurang lebih 30 cm sebanyak 24 petakan dengan ukuran 1,5 m x 1,2 m.

Penyemaian Benih Sawi

Media semai yang digunakan adalah pasir dan kompos sampah kota dengan perbandingan 1:1. Benih sawi hijau kemudian disebar merata menggunakan pasir di atas permukaan media semai. Penyiraman persemaian dilakukan secara teratur pagi dan sore. Bibit disemai didalam box dan diberi naungan.

Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit sawi pada penyemaian telah mempunyai 3-4 helai daun atau telah berumur 1 minggu setelah tanam,

dilakukan 1 minggu setelah pemberian kompos pada setiap petak percobaan. Kemudian bibit sawi dimasukkan kedalam masing – masing lubang tanam dan diisi dengan 1 bibit sawi, setelah itu lubang tanam ditutup kembali dengan lapisan tanah setebal $\pm 0,5 - 1$ cm. Penanaman dilakukan pada saat sore hari.

Pemberian Kompos Sampah Kota

Pemberian kompos sampah kota diberikan pada saat pengolahan tanah kedua pada masing – masing petakan sesuai dengan takaran yang telah ditentukan. Setelah itu dibiarkan selama satu minggu. Pemberian kompos diaduk secara merata.

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, dan penyiangan gulma. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pagi dan sore untuk menjaga kelembaban tanah dan membersihkan daun dari tanah-tanah yang menempel.

Penyulaman dilakukan apabila tanaman sawi pertumbuhannya abnormal, terserang hama dan penyakit ataupun kerusakan mekanis lainnya, yang dilakukan satu minggu setelah pindah tanam.

Penyiangan gulma dilakukan dengan cara manual, yaitu dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar bibit dan areal tanaman.

sebelum dilakukan penanaman setiap petakan disiram terlebih dahulu dan dibuat lubang tanam menggunakan tugal sedalam ± 2 cm dengan jarak tanam 30×30 cm. Penanaman

Penyiangan gulma dilakukan setelah melihat pertumbuhan gulma di lapangan yang dimulai pada umur 1-2 minggu setelah tanam.

Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur ± 29 hari setelah tanam. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman hingga akarnya kemudian tanaman dibersihkan dari kotoran yang masih menempel.

Variabel yang diamati

1. Tinggi tanaman
2. Jumlah daun
3. Luas daun total
4. Hasil per tanaman

Analisis data

Untuk melihat pengaruh masing-masing perlakuan yang diberikan, data yang diperoleh pada hasil pengamatan dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Jarak Berganda Duncan (Duncan Multiple Range Test – DMRT) pada taraf nyata $\alpha = 5 \%$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos sampah kota dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh

yang nyata terhadap tinggi tanaman. Rataan tinggi tanaman berdasarkan pemberian dosis kompos sampah kota

yang berbeda setelah diuji lanjut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman sawi (cm) pada umur 4 minggu setelah tanam dengan dosis kompos sampah kota yang berbeda

Perlakuan Kompos Sampah Kota	Tinggi Tanaman (cm)
K5 (50 ton/ha)	47,75a
K4 (40 ton/ha)	40,69b
K3 (30 ton/ha)	40,74b
K2 (20 ton/ha)	36,39bc
K1 (10 ton/ha)	32,63cd
K0 (0 ton/ha)	25,84d

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 1 terungkap bahwa pemberian kompos sampah kota sebesar 50 ton/ha mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman sawi.

Pemberian kompos sampah kota bagi tanah mampu mengaktifkan mikroorganisme tanah sehingga proses penghancuran bahan organik berjalan lancar, memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah sehingga kesuburan tanah juga semakin meningkat. Hara akan terpenuhi secara maksimal sejalan dengan peningkatan jumlah bahan organik pada tanah yang pada akhirnya akan mempengaruhi peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman yang dalam hal ini tinggi tanaman.

Selain memperbaiki kesuburan tanah, kompos sampah kota juga memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman seperti N, P, dan K. Tersedianya hara seperti P dan K dalam tanah mampu merangsang pertumbuhan akar tanaman sawi agar

berkembang maksimal, sehingga penyerapan hara dari dalam tanah menjadi lebih maksimal. Selain itu, sesuai dengan pendapat Jumin (2010), bahwa unsur N dalam kompos sampah kota berperan dalam peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman, salah satunya ialah tinggi tanaman. Gardner *et al.*, (1991) juga menambahkan bahwa unsur nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan tinggi tanaman.

Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos sampah kota dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun tanaman. Rataan jumlah daun tanaman berdasarkan pemberian dosis

kompos sampah kota yang berbeda setelah diuji lanjut DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$ tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan jumlah daun tanaman sawi (helai) pada umur 4 minggu setelah tanam dengan dosis kompos sampah kota yang berbeda

Perlakuan Kompos Sampah Kota	Jumlah Daun (helai)
K5 (50 ton/ha)	11,50a
K4 (40 ton/ha)	10,71ab
K3 (30 ton/ha)	10,31ab
K2 (20 ton/ha)	10,29ab
K1 (10 ton/ha)	9,94ab
K0 (0 ton/ha)	8,82b

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa pemberian kompos sampah kota dengan dosis 50 ton/ha mampu memberikan jumlah daun terbanyak, namun rataan jumlah tersebut tidak berpengaruh nyata dengan rataan jumlah daun perlakuan lainnya, dan hanya berpengaruh nyata dengan jumlah daun pada perlakuan tanpa pemberian kompos sampah kota (0 ton/ha).

Daun merupakan organ produsen fotosintat utama pada bagian tanaman. Laju pembentukan daun (jumlah daun per satuan waktu) relatif konstan jika tanaman ditumbuhkan pada kondisi suhu dan intensitas cahaya yang juga konstan, karena sifatnya yang konstan ini, laju pembentukan daun sering digunakan sebagai satuan ukuran perkembangan tanaman (Lakitan, 1996).

Pemberian pupuk organik dalam bentuk kompos sampah kota terhadap tanah dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi, hal ini disebabkan oleh kandungan bahan organik yang terdapat pada kompos

sampah kota mampu meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat, meningkatkan produktivitas tanah hingga akhirnya tanaman mendapat suplai hara selain dari tanah tetapi juga dari kompos tersebut. Dengan tercukupinya hara yang dibutuhkan oleh tanaman serta lingkungan tumbuh yang mendukung, maka pertumbuhan tanaman pun semakin optimal.

Kandungan unsur hara yang terdapat dalam kompos sampah kota merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah daun tanaman sawi. Salah satunya ialah terdapatnya unsur N dalam kompos sampah kota yang digunakan, dimana N berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan daun (Sutedjo, 2002).

Luas Daun Total

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos sampah kota dengan dosis yang memberikan pengaruh yang nyata terhadap luas daun total tanaman. Luas daun total tanaman

berdasarkan pemberian dosis kompos sampah kota yang berbeda setelah

diuji lanjut DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$ tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan luas daun total tanaman sawi (cm^2) dengan dosis kompos sampah kota yang berbeda

Perlakuan Kompos Sampah Kota	Luas Daun (cm^2)
K5 (50 ton/ha)	1739,84a
K4 (40 ton/ha)	1462,31ab
K3 (30 ton/ha)	1109,64bc
K2 (20 ton/ha)	868,54cd
K1 (10 ton/ha)	762,50cd
K0 (0 ton/ha)	445,39d

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa pemberian kompos sampah kota dengan dosis 50 ton/ha mampu memberikan pengaruh terbaik terhadap luas daun total tanaman. Rataan jumlah daun dengan pemberian kompos sampah kota sebesar 50 ton/ha hanya tidak berbeda nyata dengan perlakuan 40 ton/ha. Pertambahan luas daun total juga sejalan dengan pertambahan dosis kompos sampah yang meningkat.

Daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai alat penerima cahaya dan alat fotosintesis. Pada saat proses fotosintesis dalam daun terjadi serangkaian proses perubahan energi cahaya menjadi energi kimia dan mengakumulasi dalam bentuk kering, kemudian hasil fotosintesis ini diangkut kembali oleh floem ke seluruh bagian tanaman. Arah pengangkutan dari floem ini tidak hanya dari daun ke akar saja, tetapi ditranslokasikan juga ke bagian pucuk tanaman (Dwijoseputro, 1994).

Pemberian dosis kompos sampah kota sebanyak 50 ton/ha mampu memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan

lainnya. Hal ini disebabkan kompos sampah kota yang bersifat organik mampu menyuburkan tanah dan memiliki kandungan unsur N, P dan K yang dibutuhkan oleh tanaman sawi. Hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (1996) yang mengatakan bahwa pada awal perkembangannya, daun tanaman mengimpor nitrogen (dalam bentuk nitrat atau asam amino), fosfor dan kalium secara terus menerus sampai daun mencapai ukuran maksimal. Unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh daun tersebut pada awal perkembangannya berasal dari daun tua dan kemudian berangsur-angsur menerima lebih banyak unsur hara yang berasal dari akar.

Hasil per Tanaman

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos sampah kota dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil per tanaman (Lampiran 7). Hasil per tanaman berdasarkan pemberian dosis kompos sampah kota yang berbeda setelah diuji lanjut DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$ tersaji pada tabel 4.

Tabel 4. Rataan hasil per tanaman sawi (g) dengan dosis kompos sampah kota yang berbeda

Perlakuan Kompos Sampah Kota	Hasil per tanaman (g)
K5 (50 ton/ha)	456,25a
K4 (40 ton/ha)	270,37b
K3 (30 ton/ha)	262,81b
K2 (20 ton/ha)	218,75bc
K1 (10 ton/ha)	176,25bc
K0 (0 ton/ha)	105,46c

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5.

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh bahwa pemberian perlakuan kompos sampah kota dengan dosis 50 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dan menghasilkan hasil per tanaman yang paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu sebesar 456,25 gram.

Tingginya hasil per tanaman pada perlakuan kompos sampah kota dengan dosis 50 ton/ha dibandingkan dengan perlakuan lainnya disebabkan oleh kompos sampah kota pada dosis tersebut telah cukup menyediakan unsur hara N, P, dan K yang dibutuhkan tanaman sawi untuk proses fisiologi dan metabolisme, dengan demikian proses fisiologi dan metabolisme dalam tanaman akan memacu pertumbuhan tanaman, yang mengakibatkan peningkatan hasil per tanaman.

Mulyani (1987), menyatakan bahwa nitrogen dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi melunakkan dinding sel sehingga kemampuan dinding sel meningkat diikuti meningkatnya kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan. Hal ini menyebabkan ukuran sel bertambah.

Kenaikan hasil per tanaman dan volume akan meningkat sejalan dengan pemanjangan dan pembesaran. Nitrogen merupakan penyusun setiap sel hidup, karena terdapat pada seluruh bagian tanaman. Unsur ini juga merupakan bagian dari penyusun enzim dan molekul klorofil. Fosfor juga penyusun setiap sel hidup. Fosfor sangat berperan aktif dalam mentransfer energi didalam sel, mengubah karbohidrat, dan meningkatkan efisiensi kerja kloroplas (Nyakpa *et al.*, 1988).

Pemberian kompos sampah kota dengan dosis 50 ton/ha sejak awal pertumbuhan tanaman selalu memberikan hasil yang tertinggi dalam setiap variabel pengamatan, hal ini menyebabkan tingginya hasil per tanaman dibandingkan perlakuan lainnya. Sejalan dengan pernyataan Gardner *et al.*, (1991) menyatakan bahwa proses pertambahan tinggi tanaman terjadi karena pembelahan sel, peningkatan jumlah sel dan pembesaran ukuran sel. Bertambahnya tinggi tanaman juga akan akan meningkatkan berat segar tanaman juga berhubungan dengan tinggi tanaman bahwa semakin luas daun

semakin banyak asimilat yang dihasilkan maka akan semakin tinggi tanaman dan semakin tinggi berat segar yang dihasilkan. Sesuai pernyataan Hakim *et al.*, (1986), tingginya bahan organik akan mengoptimalkan proses penyerapan unsur hara dan semakin banyak hasil fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian kompos sampah kota dengan dosis yang berbeda pada tanaman sawi memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun dan hasil tanaman. Pemberian kompos sampah kota dengan dosis 50 ton/ha menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau (Pai Tsai). Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Direktorat Jenderal Hortikultura Departemen Pertanian. 2016. Statistik Produksi Hortikultura, <http://hortikultura.pertanian.go.id/> (diakses 13 Desember 2017).
- Dwijoseputro, D. 1980. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT Gramedia. Jakarta.
- Gardner. F. P. R. B. Pearce and R. I. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hermawati, T. 2007. Pengaruh pemberian kompos sampah kota terhadap hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). Fakultas Pertanian Universitas Jambi. *J. Agronomi* 11(1).
- Jambikota.go.id. 2016. Produksi Sampah di Kota Jambi Lebih Banyak dari Rumah Tangga. Diunduh dari <http://jambikota.go.id/>. (diakses 28 Januari 2016).
- Jumin, H.B. 2010. Dasar-Dasar Agronomi. PT RagaGrafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Murbandono, HS, L. 2010. Seri Agritekno : Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyani, M.S. 1987. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y, A, M. Lubis. M, A. Pulung, Amrah, A. Munamar, G, B. Hong, N. Hakim. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung Press.
- Sutapradja, H. 2008. Pengaruh Kedalaman Pengolahan Tanah dan Penggunaan Kompos Sampah Kota terhadap Pertumbuhan dan

Hasil Kubis. *J. Hort.* 18(1):10-15,
2008

Sutedjo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara
Pemupukan. Rineka Cipta.
Jakarta.

Suwahyono, U. 2011. Petunjuk Praktis
Penggunaan Pupuk Organik
Secara Efektif dan Efisien.
Penebar Swadaya. Jakarta.