

Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Terhadap Pemberian Kompos Sekam Kopi

Indriati Meilina Sari¹, Ardi Asroh²

¹) Program Studi Hortikultura Akademi Komunitas Negeri Rejang Lebong

²) Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Baturaja

indriati.meilinasari@akrel.ac.id, indriatiicha@gmail.com

ardiasroh@unbara.ac.id, ardiasroh82@gmail.com

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Baturaja, kecamatan Baturaja Timur, Kabupaten Ogan Komering Ulu. Dan dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial yang terdiri dari empat perlakuan dengan tiga takaran kompos sekam kopi dan diulang sebanyak 8 kali, sehingga didapat 32 unit perlakuan. Perlakuan yang digunakan, yaitu ; A0 (Pupuk anorganik anjuran), A1 (1 kompos : 2 tanah), A2 (1 kompos : 1 tanah), A3 (2 kompos : 1 tanah) dan setiap unit ada 5 tanaman dengan 3 tanaman sebagai tanaman contoh. Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman, berat basah tanaman, berat kering tanaman, jumlah daun, jumlah akar, berat kering akar, waktu berbunga, jumlah buah, berat basah buah dan volume buah. Dari hasil penelitian terlihat bahwa perlakuan A2 (1 kompos : 1 tanah) memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat yang mampu menaikkan peubah tinggi tanaman (141,47 cm), berat basah tanaman (14,49 g), berat kering tanaman (26,20 g), jumlah daun (37,53 buah), berat kering akar (2,13 g), jumlah akar (3,89 buah), waktu berbunga (33,80 hari), jumlah buah (12,33 buah), berat basah buah (1998,00 gr) dan volume buah (152,00 cm³).*

Kata Kunci : *Kompos Sekam Kopi, Pertumbuhan dan Produksi, Tomat.*

PENDAHULUAN

Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) adalah salah satu komoditas pertanian yang sangat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat mengandung karbohidrat, protein, lemak dan kalori. Buah tomat merupakan komoditas multiguna yang berfungsi sebagai sayuran, bumbu masak, buah meja, bahan pewarna makanan, sampai kepada bahan kosmetik dan obat-obatan (Galuh, 2005).

Menurut Suwahyono (2011), salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan produksi tanaman tomat adalah

menjaga kesuburan tanah. Untuk pertumbuhan yang baik dan hasil yang tinggi tanaman menghendaki tanah yang subur, gembur, mengandung unsur hara yang cukup serta mempunyai aerasi dan drainase yang baik. Untuk mencukupi hara tersebut diperlukan penambahan pupuk.

Penggunaan bahan organik salah satunya adalah kompos. Kompos merupakan istilah untuk pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa – sisa makhluk hidup (tanaman dan hewan). Pembuatan kompos merupakan proses terbentuknya humus oleh alam. Kompos dapat dibuat serta dipercepat prosesnya, yaitu hanya dalam jangka waktu 21 – 45 hari. (Yuwono, 2009). Salah satu perkebunan

kopi di Sumatera Selatan adalah di Kabupaten Ogan Komering Ulu dengan luas mencapai 21.858 ha dengan produksi 31.171 ton dari berbagai Kecamatan (Badan Pusat Statistik OKU, 2011).

Potensi ketersediaan limbah kulit kopi cukup besar. Dikuatkan oleh Sudiarto dan Gusmaini (2004), luas area perkebunan kopi di seluruh Indonesia sekitar 1.158.369 ha dengan produksi 497.481 ton. Rasio kandungan kulit kopi dan biji kopi adalah 48 %, jika diasumsikan 48 % hasil produksi sebanyak 497.481 ton, maka kandungan kulit kopi sebanyak 238.791 ton, kulit buah sebanyak 208.942 ton dan kulit biji sebanyak 29.849 ton. Kandungan hara limbah kulit kopi yang telah hancur menjadi bubuk mengandung 1,88 % N; 2,04 % K; 0,5 % Ca dan 0,39 % Mg.

Bahan pembuatan kompos ini merupakan campuran dari daun tanaman karet, kotoran hewan dan dedak padi. Daun tanaman karet memiliki kandungan hara yang cukup tinggi yang terdiri dari kandungan hara N, P, K dan Mg. Nitrogen 3,51%, fosfor 0,237%, kalium 1,41%, magnesium 0,221% (Tim Penulis, 2011). Demikian pula dilihat dari segi kandungan hara yang dihasilkan dimana tiap ton kotoran ayam terdapat 65,8 kg N, 13,7 kg P dan 12,8kg (Wulandari, 2011). Kandungan hara kompos sekam kopi terdiri dari N 2,08% ; P 139,50ppm ; K 57,71/100g ; C-Organik 23,32% ; Ca 25,10/100g ; Mg 3,10/100g ; pH H₂O 7,51 (Sari, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian Kurniawan (2013), perbandingan 2 kompos : 1 tanah memberikan pengaruh yang terbaik pada uji beberapa komposisi media tanam kompos sekam kopi pada budidaya secara organik tanaman caisim di polybag. Menurut Kartika (2006), Pemberian dengan perbandingan 2 tanah : 1 kompos memberikan pengaruh yang terbaik pada tinggi dan jumlah calon buah tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill).

Menurut Saparudin (2013), Uji berbagai kompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah di polybag

berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah (*Capsicum annum*), dan menurut Neliyanti (2012), pemberian 30 ton/ha kompos memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat terbaik pada beberapa dosis kompos sampah kota.

Ditambahkan menurut Santi (2006), bahwa pemberian kompos sebanyak 30% berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi dan jumlah calon buah tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Dan diperkuat oleh Sari (2013), pemberian kompos sekam kopi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung muda (*baby corn*) sebanyak 600 g/lubang tanam.

Berdasarkan uraian diatas maka diadakan penelitian terhadap beberapa perbandingan kompos yang berasal dari sekam kopi dapat diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Baturaja, Kecamatan Baturaja Timur. Ogan Komering Ulu. Waktu pelaksanaannya pada bulan Januari sampai Maret 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat hibrida dataran menengah varietas zamrud, polybag 10 kg, kompos yang terdiri dari sekam kopi, kotoran ayam, dedak padi, daun karet. Alat yang digunakan meliputi cangkul, waring, paranet, plastik, meteran, kayu, parang, ember, timbangan, terpal atau plastik dan alat – alat tulis.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial yang terdiri dari empat perlakuan dengan tiga takaran kompos sekam kopi dan diulang sebanyak 8 kali, sehingga didapat 32 unit perlakuan, setiap unit ada 5 tanaman dengan 3 tanaman sebagai tanaman contoh.

Perlakuan kompos yang digunakan adalah sebagai berikut A0 = Pupuk anorganik NPK anjuran (12 g NPK Mutiara), A1 = 1 : 2 (kompos : tanah), A2 = 1 : 1 (Kompos : tanah), A3 = 2 : 1 (kompos : tanah)

Cara pembuatan kompos

Bahan yang diperlukan untuk membuat 250 Kg kompos terdiri dari : 125 kg sekam kopi (50%), 75 kg kotoran ayam (30%), 25 kg Daun Karet (10%), 25 kg dedak padi (10%), EM4 250 ml, air 75 liter dan gula pasir 500 g. Alat yang digunakan plastik, cangkul, terpal, dan ember. Cara pembuatan kompos menurut Kardin (2012), sebagai berikut :

1. Menentukan lokasi pengomposan.
2. Siapkan alat dan bahan yang digunakan.
3. Larutkan EM4 kedalam air dan beri gula lalu diaduk sampai rata.
4. Campurkan bahan – bahan (sekam kopi, kotoran hewan, daun karet, dan dedak padi) lalu beri larutan secara berkala.
5. Tutup kompos dan proses pematangan kompos selama 4 minggu.
6. Kompos siap diaplikasikan pada tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

Media tanam yang digunakan yaitu polybag, sesuai dengan takaran perlakuan pada penelitian ini, yaitu 1 kompos : 2 tanah, 1 kompos : 1 tanah, 2 kompos : 1 tanah dan pupuk anorganik NPK anjuran (tanpa kompos). Dengan campuran tanah PMK (Podsolik Merah Kuning) lalu aduk sampai merata dan masukan ke dalam polybag. Penyiapan media tanam dilakukan 1 minggu sebelum tanam.

Bahan tanam yang digunakan adalah benih varietas unggul, daya tumbuh tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit dan sehat. Dalam penelitian ini menggunakan benih tomat varietas hibrida (F1) dataran menengah varietas zamrud.

Tempat persemaian dilakukan didekat lokasi penanaman dilapangan.

Penyemaian dilakukan dipolybag semai selama 2 minggu dan media semai berupa tanah dan pupuk kandang yang dicampur hingga merata. Penyemaian dilakukan agar tanaman siap dipindahkan dilapangan.

Penanaman dilakukan dengan menggunakan polybag 10 Kg. Dengan campuran pupuk kompos sesuai takaran perlakuan, diamkan selama 1 minggu lalu bibit ditanam kedalam lubang tanam sebanyak 1 bibit per polibag.

Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiangan, penyiraman, pemasangan lanjaran, pengendalian hama dan penyakit dan penambahan zat hara tambahan. Penyiangan dan penyiraman dilakukan setiap hari pada sore hari, sedangkan pemasangan lanjaran dilakukan pada saat tanaman berumur 1 bulan setelah tanam. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara teknis.

Panen dapat dilakukan pada tanaman yang telah berumur 75 hari setelah pindah dilapangan. Kriteria masak petik yang optimal dapat dilihat dari warna kulit buah, yaitu sebagai berikut : kulit buah berubah, dari warna hijau menjadi kekuning-kekuningan, bagian tepi daun tua telah mengering, batang tanaman menguning / mengering.

Waktu pemetikan dilakukan pada pagi hari. Umumnya cara pemanenan masih secara manual, yaitu dengan menggunakan tangan. Pemanenan dapat dilakukan dengan memotong tangkai buah dengan menggunakan gunting.. Tujuannya agar tomat bisa bertahan lebih lama setelah dipanen.

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati yaitu : Tinggi Tanaman (cm), Berat Basah Tanaman (g), Berat Kering Tanaman (g), Jumlah Daun (helai), Berat Kering Akar (g), Jumlah Akar (Helai), Waktu berbunga (hari), Jumlah Buah (buah), Berat Basah buah (g), Volume buah (ml)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman (Uji F) dari semua peubah yang diamati dalam penelitian tentang respon pertumbuhan dan produksi

tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) terhadap pemberian kompos sekam kopi dapat dilihat pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman (Uji F) pada semua peubah pertumbuhan dan produksi tanaman tomat terhadap pengaruh pemberian kompos sekam kopi.

Peubah	F. Hitung	KK (%)
A. Pertumbuhan Tanaman		
1. Tinggi Tanaman (cm)	21,65*	14,32%
2. Berat Basah Tanaman (g)	38,42*	12,76%
3. Berat Kering Tanaman(g)	13,88*	19,77%
4. Jumlah Daun (helai)	4,28*	16,13%
5. Berat Kering Akar (g)	9,69*	16,06%
6. Jumlah Akar (helai)	1,29 ^{tn}	11,81%
B. Produksi Tanaman		
1. Waktu Berbunga (hari)	69,41*	3,51%
2. Jumlah Buah (buah)	15,86*	5,53%
3. Berat Basah Buah (g)	331,42*	5,35%
4. Volume Buah (ml)	36,51*	13,12%

Keterangan : * Berpengaruh nyata

^{tn} Berpengaruh tidak nyata

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa pemberian kompos sekam kopi berpengaruh nyata terhadap semua peubah pertumbuhan tanaman, terutama pada: tinggi tanaman (cm), berat basah tanaman (g), berat kering tanaman (g), jumlah daun (helai), berat kering akar (g) kecuali jumlah akar (buah). Pemberian kompos sekam kopi juga berpengaruh nyata terhadap semua peubah produksi tanaman, seperti: waktu berbunga (hari), jumlah buah (buah), berat basah buah (g) dan volume buah (ml).

Dilihat dari Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa kompos sekam kopi berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Diduga kompos sekam kopi dapat memberikan nutrisi organik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Selanjutnya kompos sekam kopi diduga juga dapat memperbaiki struktur dan tekstur tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Menurut Sari (2013), kandungan hara kompos sekam kopi terdiri dari N 2,08% ; P 139,50ppm ; K 57,71/100g ; C-Organik

23,32% ; Ca 25,10/100g ; Mg 3,10/100g ; pH H₂O 7,51. Menurut Marsono (2011), hara mempunyai fungsinya masing – masing, salah satunya : nitrogen dibutuhkan tanaman sebagai perangsang pertumbuhan tanaman, khususnya batang, cabang dan daun. Selain itu juga nitrogen menghasilkan senyawa asam amino, amida, protein, klorofil dan protoplasma berguna sebagai proses fotosintesis. Lalu menurut Mitchell (2008), bahwa fosfor berperan penting dalam transfer energi, misalnya : ADP dan ATP, pembentukan lemak fosfat, meningkatkan efisiensi fungsi dan penggunaan N sebagai proses fotosintesis. Fosfor juga berguna sebagai perangsang pertumbuhan akar, khususnya pada akar tanaman muda dan sebagai bahan mentah untuk pembentukan protei tertentu, mempercepat proses pembungaan, pemasakan biji dan buah terutama pada tanaman tomat. Menurut Agustina (2004), kalium mempunyai fungsi utama, yaitu : mengaktifkan kerja beberapa enzim, komponen penting dalam

mekanisme pengaturan osmotik dalam sel, memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya. Kalium juga berfungsi sebagai pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak mudah gugur. Fungsi lainnya kalium sebagai kekuatan dalam menghadapi kekeringan dan penyakit.

Dilihat dari tabel 1, pemberian kompos sekam kopi berpengaruh tidak nyata pada

peubah pertumbuhan jumlah akar. Hal ini diduga bahwa respon pertumbuhan jumlah akar sama atau tidak berbeda nyata terhadap setiap perlakuan. Namun, dilihat secara visual pertumbuhan serabut akar tumbuh lebih banyak. Pertumbuhan jumlah akar yang berpengaruh tidak nyata terhadap pemberian kompos, tetapi pada peubah pertumbuhan tanaman, yaitu: berat kering akar (9,69 g) berpengaruh nyata pada tanaman tomat.

Tabel 2. Hasil Uji BNT_{5%} pada semua peubah parameter pertumbuhan dan produksi tanaman tomat terhadap pemberian kompos sekam kopi.

Peubah	Perlakuan				BNT 5 %
	A0	A1	A2	A3	
A. Pertumbuhan Tanaman					
1. Tinggi Tanaman (cm)	95,13 a	105,53 a	141,47 b	157,47 b	18,31
2. Berat Basah Tanaman (g)	8,13 a	11,61 b	14,49 c	16,18 d	1,65
3. Berat Kering Tanaman (g)	16,52 a	23,87 b	26,20 b	32,04 c	4,99
4. Jumlah Daun (buah)	29,33 a	35,53 b	37,53 b	38,67 b	5,82
5. Berat Kering Akar (g)	1,54 a	2,08 b	2,13 b	2,39 b	0,33
6. Jumlah Akar (helai)	3,73 a	3,94 a	3,89 a	4,18 a	0,48
B. Produksi Tanaman					
1. Waktu Berbunga (hari)	38,93 c	42,47 d	33,80 a	35,25 b	1,35
2. Jumlah Buah (buah)	10,87 a	10,27 a	12,33 b	11,17 ab	0,63
3. Berat Basah Buah (g)	929,46 a	1110,85 b	1998,00 d	1633,13 c	77,71
4. Volume Buah (ml)	78,73 a	103,67 b	152,00 c	137,33 c	15,84

Keterangan : a. Perlakuan yang diikuti dengan notasi yang sama berarti berbeda tidak nyata.

b. Perlakuan yang diikuti dengan notasi yang berbeda berarti berbeda nyata.

Hasil uji BNT pada tabel 2, terlihat bahwa perlakuan (A2) merupakan perlakuan terbaik yang nyata dalam meningkatkan produksi tanaman tomat, terutama pada : waktu berbunga (33,80 hari), jumlah buah (12,33 buah) dan berat basah buah (1998,00 g).

Selanjutnya perlakuan (A3) merupakan perlakuan terbaik yang nyata dalam pertumbuhan tanaman tomat, terutama pada : berat basah tanaman (16,18 g = 262,87 g), berat kering tanaman (32,04 g = 5,81 g) dan jumlah akar (4,18 = 17,58 buah) namun pada perlakuan (A2) tidak berbeda nyata dengan perlakuan (A3) pada peubah pertumbuhan tanaman tomat, maka perlakuan terbaik yang nyata dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tomat terdapat

pada perlakuan (A2). Dan data pada peubah pertumbuhan tanaman, yaitu: berat basah tanaman (g), berat kering tanaman (g) dan jumlah akar (buah) telah ditransformasikan menggunakan akar x.

Dari hasil uji BNT pada tabel 2, berdasarkan penelitian ini perlakuan (A2) tanah merupakan perlakuan yang terbaik yang nyata, diduga karena kompos sekam kopi menyediakan unsur hara organik yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Menurut ahli Jerman Pearce (2008), mengemukakan bahwa apabila tanaman mendapatkan seluruh unsur yang dibutuhkan dalam jumlah yang cukup, maka respon

pertumbuhan dan produksi suatu tanaman dapat dicapai. Dan menurut Yetti dan Elita (2008), pertumbuhan suatu tanaman akan optimal apabila unsur hara dibutuhkan tersedia dalam jumlah dan bentuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Dilihat dari tabel 2, bahwa perlakuan (A2) berbeda nyata pada perlakuan (A0) dan (A1), hal ini diduga kompos sekam kopi tidak diberikan pada perlakuan (A0), sehingga respon pertumbuhan dan produksi tanaman tidak berbeda pada semua tanaman (A0). Menurut Lakitan (2011), pertumbuhan tanaman akan terhambat apabila mineral dan air yang terdapat pada tanah tidak mencukupi kebutuhan suatu tanaman tersebut dan apabila pertumbuhan telah mengalami defisiensi maka akan berdampak pada produksi yang ikut menurun. sehingga proses produksi pun juga mengalami penurunan.

Pada perlakuan (A1) berbeda nyata pada perlakuan (A2), hal ini diduga karena kompos yang diberikan lebih sedikit sehingga belum tercapainya kebutuhan tanaman tomat. Menurut Laude (2007), bahwa pupuk yang diberikan dengan dosis terlalu rendah maka pengaruh pemupukan pada tanaman tidak akan tampak dan dapat menghambat pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pada takaran kompos sekam kopi (A3) berbeda tidak nyata atau sama pada perlakuan (A2). Hal ini diduga bahwa pemberian kompos sekam kopi yang lebih banyak dari kebutuhan tanaman, sehingga kompos belum dimanfaatkan oleh tanaman secara baik walaupun dalam produksinya tidak berbeda nyata pada (A2). Menurut Laude (2007), kompos yang diberikan melebihi kebutuhan suatu tanaman sehingga hara yang lebih tidak dimanfaatkan oleh tanaman tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa perlakuan (A2) merupakan perlakuan terbaik yang nyata dan mampu meningkatkan pertumbuhan pada peubah tinggi tanaman

(141,47 cm), dan meningkatkan produksi pada peubah waktu berbunga (33,80 hari), jumlah buah (12,33 buah), berat basah buah (1998,00 g) dan volume buah (137,33 ml). Pemberian kompos sekam kopi mampu memberikan berpengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Menurut Sari (2013), kandungan hara kompos sekam kopi terdiri dari N 2,08% ; P 139,50ppm ; K 57,71/100g ; C-Organik 23,32% ; Ca 25,10/100g ; Mg 3,10/100g ; pH H₂O 7,51. Unsur hara tersebut sangat dibutuhkan dalam proses tumbuh kembangnya suatu tanaman.

Menurut Yuwono (2005), adapun manfaat kompos adalah sebagai berikut: kompos dapat memberikan nutrisi (makanan) bagi tanaman, terutama kompos sekam kopi mengandung unsur N, P, K, C, Ca, Mg yang cukup tinggi dan dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak. Memperbaiki struktur tanah terutama tanah yang digunakan yaitu tanah PMK (Podsolik Merah Kuning) yang miskin akan unsur hara dan struktur nya pun liat yang mempunyai pori tanah yang cukup kecil sehingga air lambat masuk didalam tanah tetapi dengan adanya kompos struktur tanah yang awalnya jelek (melekat dengan teguh) menjadi tanah yang remah karena kompos merupakat perekat pada butir – butir tanah dan mampu menjadi penyeimbang tingkat kerekatan tanah. Pemberian kompos menjadi daya tarik mikroorganisme untuk melakukan aktivitas pada tanah, tanah menjadi gembur, dan dapat ditembus oleh akar tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian ini, bahwa kompos sekam kopi mampu menjadi media tanam yang baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman tomat secara organik. Penambahan hara organik lainnya sangat diperlukan agar hasil tanaman yang dihasilkan menjadi lebih optimal. Hasil penelitian ini secara kuantitas belum mencukupi produksi secara maksimal tetapi produk yang dihasilkan baik secara kualitas.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian respon pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) terhadap pemberian kompos sekam kopi maka dapat disimpulkan bahwa :

Pemberian kompos sekam kopi memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Pemberian 1 kompos : 1 tanah (A2) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. Dasar Nutrisi Tanaman. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2011. <http://okukab.bps.go.id/index.php/site/publikasi>.
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati. [http:// balit tanah.litbang.de3ptan.go. id/doku men tasi/juknis/pupuk%20organik.pdf](http://balit.tanah.litbang.de3ptan.go.id/dokumentasi/juknis/pupuk%20organik.pdf).
- Balai Penelitian Tanaman Sayuran. 2001. Varietas Unggul Tanaman Tomat Dataran Rendah. [http://www.pustaka.litbang.de3ptan.go.id /bptpi/lengkap/ IPTANA /fullteks/ okt05/JHORTI/2001/no1/10.pdf](http://www.pustaka.litbang.de3ptan.go.id/bptpi/lengkap/IPTANA/fullteks/okt05/JHORTI/2001/no1/10.pdf).
- Galuh, P, L. 2010. Khasiat Buah Tomat. [http:// galuh. Student .umm.ac.id/download-as-pdf/ umm_ blog_ article_36.pdf](http://galuh.Student.umm.ac.id/download-as-pdf/umm_blog_article_36.pdf). Hadisuswito. 2008. Membuat pupuk kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hanafiah, K, A. 2008. Perancang Percobaan, Teori dan Teknik Aplikasi. PT. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Harjadi, S, Sri. 2009. Zat Pengatur Tumbuh. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kardin, D. 2012. Teknologi Kompos. [http:// dip erta.jabar prov .go.id /assets/data/arsip/Teknologi_Kompos .docx](http://diperta.jabarprov.go.id/assets/data/arsip/Teknologi_Kompos.docx).
- Kurniawan. 2013. Uji beberapa komposisi media tanam kompos sekam kopi pada budidaya secara organik pada caisim. Skripsi. Fakultas Pertanian UNBARA.
- Lakitan, B. 2011. Dasar – Dasar Fisiologi Tumbuhan. Divisi Buku Perguruan Tinggi. Jakarta.
- Laude, S. 2007. Respon Tanaman Bawang Merah terhadap pemberian pupuk organik. [http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/ 8307140146_1412-3657. Pdf](http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/8307140146_1412-3657.Pdf).
- Marsono. 2011. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mitchell, L, Roger. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Nursiah, W, O. 2012. Rencana Usaha Tani Tomat Di Desa Lapandewa. [http://syair79. files.wordpress. com /2011/ 01/makalah-mama-maya2 .doc](http://syair79.files.wordpress.com/2011/01/makalah-mama-maya2.doc)
- Paputungan. 2014. Morfologi Tanaman Tomat. [terhubung berkala]. [http://eprints. ung. ac. id/4058/6/2013-1-54411-611308020 - bab2-300720 13 033816. pdf](http://eprints.ung.ac.id/4058/6/2013-1-54411-611308020-bab2-30072013033816.pdf).
- Pearce, B. 2008. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia. Jakarta
- Pracaya. 2010. Bertanam sayur organik. Penebar Swadaya. Jakarta

- Saparudin. 2013. Uji berbagai kompos pada tanaman cabai merah di polybag. Skripsi. Fakultas Pertanian UNBARA.
- Saragih, W, C. 2008. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill) Terhadap Pemberian Pupuk Phospat Dan Berbagai Bahan Organik. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/7599/1/09E00209.pdf>.
- Sari, N. 2013. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman jagung muda terhadap berbagai takaran kompos sekam kopi. Fakultas Pertanian UNBARA. 40 halaman.
- Sutriadi, M. T. 2007. Pengaruh Pupuk pada Pertumbuhan dan produksi tanaman caisim. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudiarto dan Gusmaini. 2004. Perkebunan Kopi Di Indonesia *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 23 (2). 2004. Bogor.
- Suwahyono, U. 2011. Petunjuk praktis penggunaan pupuk organik secara efektif dan efisien. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 2011. Panduan Lengkap Karet. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yetti, H dan Elita, E. 2008. penggunaan Pupuk Organik dan KCl terhadap pertumbuhan dan produksi jagung muda (*Zea mays*). Bogor. [terhubung berkala]. <http://pustaka.litbang.deptan.go.id/abstrak/bibk06.pdf>.
- Yuwono, D. 2009. Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.