



JURNAL BIOSAINS

(Journal of Biosciences)

<http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/biosains>

email : jbiosains@unimed.ac.id



PENGARUH KOMPOS AMPAS TEBU (*Saccharum officinarum* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescent* L.)

Sri Ningsih, Nusyirwan

Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Psr. V, Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221

Email: sri17101996@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescent* L.). Parameter yang digunakan yaitu uji rasio C/N, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, waktu muncul bunga, jumlah bunga, jumlah cabang primer, jumlah buah, panjang akar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan perlakuan disusun secara 5 perlakuan dan pengulangan sebanyak 5 kali ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk organik yaitu A (0 gram), perlakuan B (150 gram), perlakuan C (200 gram), perlakuan D (250 gram), perlakuan E (300 gram). Uji homogenitas ragam varians dapat dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21. Hasil penelitian pada tinggi tanaman terdapat pada perlakuan E (Dosis 300 gram) yaitu 50,2 cm. Pada jumlah daun terbanyak didapat pada perlakuan B (Dosis 150 gram) yaitu 22,4 helai. Pada luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan E (Dosis 300 gram) yaitu 41,4 cm². Pada jumlah cabang terbanyak terdapat pada perlakuan A (Dosis 0 gram) yaitu 4. Untuk waktu muncul bunga pada tanaman cabai rawit ini rata-rata pada minggu ke 6 minggu setelah tanam (MST). Jumlah bunga terbanyak didapatkan pada perlakuan E (Dosis 300 gram) yaitu 7,4 bunga. Jumlah buah terbanyak pada perlakuan E (Dosis 300 gram) yaitu 4 buah. sedangkan ukuran akar terpanjang terdapat pada perlakuan perlakuan E (Dosis 300 gram) yaitu 4,78 cm. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi penting dalam pemanfaatan ampas tebu (*Saccharum officinarum* L.) terhadap budidaya tanaman cabai rawit (*C. frutescent* L.)

Kata Kunci : limbah ampas tebu, pupuk organik ampas tebu, tanaman cabai rawit

THE EFFECT OF COMPOST OF SUGARCANE (*Saccharum officinarum* L.) DREGS ON THE GROWTH OF CHILI RAWIT (*Capsicum frutescent* L.) PLANTS

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of bagasse compost administration on the growth of *Capsicum frutescent* L. Parameters used were C / N ratio, plant height, number of leaves, leaf area, time of flower appearance, number of flowers, number of primary branches, number of fruits, root length. This study used a Completely Randomized Design (CRD), and the treatment was arranged in 5 treatments and repetitions five times. The first factor is the dose of organic fertilizer, namely A (0 grams), treatment B (150 grams), treatment C (200 grams), treatment D (250 grams), treatment E (300 grams). The variance homogeneity test can be done using SPSS 21 program. The results of the study on plant height were in treatment E (dose of 300 grams) which is 50.2 cm. The highest number of leaves obtained in treatment B (dose 150 grams) is 22.4 strands. The highest leaf area is found in treatment E (dose of 300 grams) which is 41.4 cm². The highest number of branches is found in treatment A (dose of 0 grams), which is 4. For the time the flower appears on this cayenne plant on average at six weeks after planting (MST). The highest amount of interest is found in treatment E (dosage of 300 grams) which is 7.4 flowers. The highest amount of fruit in treatment E (dose of 300 grams) is four pieces. While the longest root size found in treatment E (dose of 300 grams) is 4.78 cm.

This research is expected to be valuable information in the use of bagasse (*Saccharum officinarum* L.) on the cultivation of cayenne pepper (*C. frutescent* L.)

Keywords: *bagasse waste, organic bagasse fertilizer, cayenne pepper*

Pendahuluan

Ampas tebu merupakan limbah padat hasil dari pengolahan pabrik gula yang tidak digunakan lagi sehingga akan menimbulkan gangguan lingkungan dan bau yang tidak sedap (Yuliani & Nugraheni, 2010). Pemanfaatan ampas tebu sebagai bahan organik dapat berpotensi untuk menjadi pupuk kompos yang dapat menggantikan pupuk anorganik dan bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman Perkembangan dalam bidang pertanian dan industri pertanian di Indonesia, sering kali menimbulkan peningkatan residu tanaman yang sebagian besar merupakan produk samping yang mengandung lignoselulosa (Hendritomo, 2010). Terutama ampas tebu, Secara kimia produk samping pertanian mengandung ligno-selulosa yang tinggi dapat diolah menjadi produk-produk yang bernilai ekonomis (Cahaya & Dody, 2012).

Menurut Husein (2007) ampas tebu mengandung air 48-52%, gula rata-rata 3,3 %, dan serat rata-rata 47,7 %. Limbah ampas tebu memiliki kadar bahan organik sekitar 90% (Toharisman 1991). Memiliki kandungan hara N (0,30%), P₂O₅ (0,02%), K₂O (0,14%), Ca (0,06%), dan Mg (0,04 %) (BPP, 2002). Serat ampas tebu tidak dapat larut dalam air dan sebagian besar terdiri dari selulosa, pentosan, dan lignin. Ampas tebu dibiarkan begitu saja proses dekomposisinya berlangsung sangat lama. Proses pengomposan juga membutuhkan bantuan mikroorganisme untuk mendekomposisi bahan dan mempercepat proses pengomposan.

Adapun mikroorganisme yang digunakan mempercepat pengomposan yaitu *Effective Microorganism* (EM4). Proses penambahan EM4 berfungsi untuk mempercepat penguraian bahan organik, menghilangkan bau yang timbul selama proses penguraian, menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan (Setiawan, 2010).

Ismail (1987) melaporkan bahwa pemberian kompos campuran ampas tebu, blotong, dan abu ketal dapat meningkatkan ketersediaan hara N, P, dan K dalam tanah, kadar bahan organik, pH tanah serta kapasitas penahan air. Hasil penelitian Riyanto (1995) menunjukkan bahwa pemberian kompos *casting* ampas tebu pada dosis 4-6 ton/ha dapat mengurangi pupuk N, P dan K sampai dengan dosis standar.

Kompos merupakan hasil fermentasi atau hasil dekomposisi bahan organik seperti tanaman, hewan, atau limbah organik. Secara ilmiah, kompos dapat diartikan sebagai partikel tanah yang bermuatan negatif sehingga dapat dikoagulasikan oleh kation dan partikel tanah untuk membentuk granula tanah. Salah satu tanaman yang menjadi mayoritas yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat adalah tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescent* L.) (Cahyati, et al. 2010).

Cabai rawit (*C. frutescent*) merupakan tanaman sayuran yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Yang dapat ditanam di berbagai tempat dan musim, tergantung pada varietasnya (Darmawan, 2014). Menurut Badan Pusat Statistik Nasional (2012), produksi cabai di Indonesia terus meningkat dari tahun 2009 sebesar 1.378.727 ton hingga tahun 2012 sebesar 16.508.311 ton. Meningkatnya produksi cabai tersebut diimbangi dengan meningkatnya kebutuhan akan cabai dimasyarakat. Kendala yang menyebabkan menurunnya produksi cabai rawit pada saat musim hujan (Dewi, 2016).

Salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha tani cabai rawit adalah ketersediaan benih bermutu tinggi. Untuk mendapatkan benih tersebut, selain diperlukan benih sumber dengan mutu genetik tinggi, perlu diperhatikan juga cara budidaya tanaman yang optimal, pemeliharaan, panen, pasca panen dan penyimpanan benih yang baik (Darmawan, 2014). Berdasarkan uraian latar belakang, maka tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh kompos ampas tebu (*S. officinarum*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit (*C. frutescent*).

Bahan dan Metode

Penelitian telah dilakukan di Rumah Kaca Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial. Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dan 5 kali pengulangan serta 25 unit percobaan (Tabel 1).

Tabel 1. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian

Kode	Perlakuan
A	tanpa pupuk ampas tebu (Kontrol)
B	150 gr pupuk ampas tebu/ <i>Polybag</i>
C	200 gr pupuk ampas tebu/ <i>Polybag</i>

D	250 gr pupuk ampas tebu/ <i>Polybag</i>
E	300 gr pupuk ampas tebu/ <i>Polybag</i>

Parameter yang diukur untuk melihat pengaruh perlakuan pemberian kompos ampas tebu terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit yaitu: kandungan hara C/N ampas tebu, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, waktu kemunculan bunga, jumlah bunga, panjang akar. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis of variance (ANOVA) dengan menggunakan program SPSS versi 21. Kemudian hasil analisis sidik ragam dilanjutkan uji duncan's multiple range test (DMRT) pada taraf 5 %.

Hasil dan Pembahasan

Rasio C/N

Setelah pupuk organik limbah ampas tebu selesai dibuat atau difermentasi selama 4 minggu, selanjutnya dilakukan uji pada pupuk organik limbah ampas tebu tersebut. Berdasarkan hasil uji pupuk padat, hasil disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji pupuk padat terhadap Rasio C/N

Parameter	Hasil Uji	Metode Uji
Nitrogen	0.85 %	IK.01.P.13 (Volumetri)
C.Organik	53,13 %	IK.01.P.12 (Gravimetri)
C/N	13.20 %	-
Kadar Air	95,28 %	IK.01.P.11 (Oven)

Pupuk organik dari ampas tebu mengalami perubahan bau, warna dan tekstur menunjukkan adanya aktivitas mikroorganisme perombak bahan organik selama proses fermentasi. Menurut (Budihardjo, 2006) bau, warna, dan tekstur kompos matang memiliki kenampakan fisik berwarna coklat kehitaman dan bentuk remah atau menyerupai tanah. Hasil analisis pupuk organik yang telah dilakukan diperoleh rasio C/N 13,20 %. Hal tersebut membuktikan bahwa pupuk organik dari ampas tebu yang telah dibuat stabil dan sudah layak pakai. Sutanto (2002) menyatakan bahwa bahan organik yang mengalami proses pengomposan yang baik dan telah menjadi pupuk organik yang stabil mempunyai rasio C/N antara 10-15%.

Kompos yang belum matang (C/N tinggi) dianggap merugikan bila langsung diberikan ke tanah. Perbandingan karbon nitrogen (rasio C/N) yang dihasilkan pada penelitian ini memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan tidak memberi pengaruh terhadap hasil tanaman cabai rawit. Hal ini dikarenakan proses pengomposan telah mencapai tingkat kematangan. Bahan organik tidak dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman

bila perbandingan C/N dalam bahan tersebut relatif tinggi. Namun apabila rasio C/N mendekati atau sama dengan C/N tanah yaitu < 20 , maka bahan tersebut dapat diaplikasikan langsung ke tanah dan unsur hara yang terkandung dapat diserap tanaman (Sinaga, 2010).

Tinggi Tanaman

Hasil uji anova satu jalur menunjukkan bahwa nilai $F_{hit} (1,61) < F_{tabel} (2,87)$. Dengan demikian, pupuk organik ampas tebu yang diberikan kepada tanaman cabai rawit tidak memiliki pengaruh terhadap tinggi tanaman cabai rawit (*C. frutescent* L.). Sebagai parameter pengukur pengaruh lingkungan, tinggi tanaman sensitif terhadap faktor lingkungan seperti cahaya dan air. Tanaman yang mengalami kekurangan cahaya biasanya lebih tinggi dari tanaman yang mendapat cahaya cukup (Sitompul & Guritno, 1995).

Marsiono (2001) menyatakan pengaruh kompos dengan dosis tertinggi pada penggunaannya adalah menyediakan unsur hara yang diperlukan bagi tanaman, misalnya unsur hara makro (N, P dan K). Menurut Zubachtirodin & Subandi (2007) mengatakan bahwa tinggi tanaman dipengaruhi oleh pemberian nitrogen yang dapat meningkatkan tinggi tanaman sampai 35 cm lebih tinggi dibanding tanaman yang tidak diberi nitrogen. Perbedaan tinggi tanaman disebabkan oleh kemampuan menyerap hara yang berbeda pada setiap tanaman.

Jumlah Daun

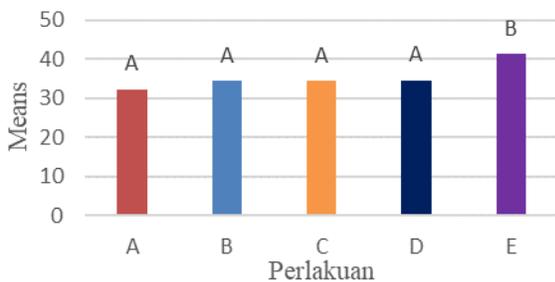
Hasil uji anova satu jalur menunjukkan nilai $F_{hit} (0,38) < F_{tabel} (2,81)$. Dengan demikian, pupuk organik ampas tebu yang diberikan kepada tanaman cabai rawit tidak memperlihatkan pengaruh terhadap jumlah daun tanaman cabai rawit (*C. frutescent* L.).

Faktor luar/lingkungan berupa suhu dapat menghambat pertumbuhan jumlah daun tanaman cabai rawit karena peneliti melakukan penelitian ini di dalam rumah kaca. Foth (1994) menyatakan bahwa kelimpahan nitrogen juga mendorong pertumbuhan yang cepat termasuk perkembangan daun, batang lebih besar dan warna hijau tua serta mendorong pertumbuhan vegetatif di atas tanah, sekalipun proses fotosintesis dapat berlangsung pada bagian lain dari tanaman dengan sumbu yang dapat berarti pada saat tertentu seperti fotosintesis.

Luas Daun

Hasil uji anova satu jalur menunjukkan nilai $F_{hit} (2,95) > F_{tabel} (2,87)$. Dengan demikian, pupuk

organik ampas tebu yang diberikan kepada tanaman cabai rawit memiliki pengaruh beda nyata terhadap luas daun tanaman cabai rawit, sehingga perlu dilakukan uji lanjut DMRT taraf 5 %. Berdasarkan hasil uji DMRT didapatkan hasil perhitungan seperti Tabel 3. Berdasarkan uji lanjut *duncan* tersebut dapat kita lihat bahwa nilai tinggi luas daun optimal terdapat pada perlakuan E (dosis 300 gram). Pada perlakuan E memiliki perbedaan signifikan dengan perlakuan A, B, C, dan D (Gambar 1).



Gambar 1. Hasil uji lanjut analisis DMRT luas daun

Pertambahan luas daun selanjutnya (80%) sepenuhnya disebabkan oleh pembesaran individu sel yang terbentuk. Pembesaran sel ini berlangsung pada semua bagian daun, walaupun dengan laju yang tidak sama (Lakitan, 1996). Ketebalan daun yang menentukan absorpsi cahaya, luas daun cukup sensitif terhadap perubahan faktor lingkungan tertentu seperti cahaya (Sitompul, 1995).

Peningkatan dosis pupuk berupa kompos ampas tebu terformulasi terhadap tanaman yang dapat memacu pertumbuhan luas daun cabai rawit (Rahimah, 2015). Pertumbuhan diameter ditentukan oleh unsur Nitrogen dan air, yang diperlukan dalam berlangsungnya proses diferensiasi yaitu penebalan dinding sel ditentukan oleh hasil fotosintesis (Gardner, et al., 1991).

Jumlah Cabang

Hasil uji anova menunjukkan nilai $F_{hit} (0,16) < F_{tabel} (2,87)$. Dengan demikian, pupuk organik ampas tebu yang diberikan kepada tanaman cabai rawit tidak menunjukkan beda nyata pada terhadap luas cabang tanaman cabai rawit (*C. frutescent* L.).

Menurut Novizan (2005) Nitrogen dibutuhkan dalam jumlah relatif besar pada setiap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan cabang sehingga tidak terjadi pengaruh terhadap pertumbuhan cabang.

Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dipengaruhi oleh 2 faktor yakni faktor dalam (genetik dan hormon) sedangkan faktor luar/lingkungan intensitas cahaya matahari, unsur

hara, suhu udara, ketersediaan air dan kelembaban udara (Lakitan, 1996).

Waktu Kemunculan Bunga

Hasil uji anova satu jalur menunjukkan nilai $F_{hit} (0,42) < F_{tabel} (3,10)$. Dengan demikian, pupuk organik dari ampas tebu yang diberikan kepada tanaman cabai rawit tidak memiliki pengaruh terhadap waktu muncul bunga pada tanaman cabai rawit (*C. frutescent* L.).

Plaster (2003), mengatakan bahwa nitrogen lebih diperlukan dalam menunjang pertumbuhan bagian vegetatif dibandingkan generatif dan penting bagi tanaman sayuran yang dikonsumsi bagian tajuknya. Pengamatan fisiologi tanaman yang saling diamati adalah perubahan masa vegetatif ke generatif dan panjang masa generatif itu didekatkan dengan pengamatan umur berbunga (Sitompul & Guritno, 1995).

Jumlah Bunga

Hasil uji anova satu jalur menunjukkan nilai $F_{hit} (0,80) < F_{tabel} (2,87)$. Dengan demikian, pupuk organik ampas tebu yang diberikan kepada tanaman cabai rawit tidak memiliki pengaruh terhadap tanaman cabai rawit (*C. frutescent* L.).

Nitrogen salah satu fungsinya adalah merangsang pembentukan dan pertumbuhan vegetatif dari tanaman menjadi lebih baik (Harjadi, 1991). Cahaya matahari mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui lamanya penyinaran (panjang hari), juga berpengaruh terhadap pembungaan tanaman (Hapsah, 2017).

Jumlah Buah

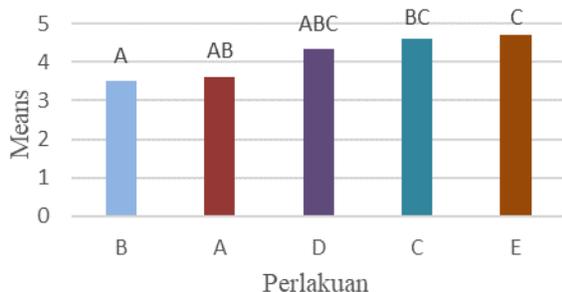
Hasil uji anova satu jalur menunjukkan nilai $F_{hit} (0,46) < F_{tabel} (2,87)$. Dengan demikian, pupuk organik ampas tebu yang diberikan kepada tanaman cabai rawit tidak memiliki pengaruh terhadap tanaman cabai rawit (*C. frutescent* L.).

Menurut Gardner et al, (1991) tanaman yang kekurangan nitrogen pada fase vegetatif yang bersamaan dengan pembentukan bunga atau buah akan terjadi pengguguran bunga atau buah tersebut. Tanaman cabai memerlukan unsur hara makro dan mikro untuk pertumbuhan dan peningkatan produksinya.

Panjang Akar

Hasil uji anova satu jalur menunjukkan nilai $F_{hit} (2,88) > F_{tabel} (2,87)$. Dengan demikian, pupuk organik ampas tebu yang diberikan kepada tanaman cabai rawit memiliki pengaruh beda nyata terhadap panjang akar tanaman cabai rawit, sehingga perlu dilakukan uji lanjut DMRT. Pada hasil uji lanjut

DMRT di atas dapat dilihat perlakuan E (dosis 300 gram) memiliki panjang akar yang tertinggi dari perlakuan yang sebelumnya. Tetapi pada perlakuan E memiliki pengaruh beda nyata dari perlakuan A dan B. Sedangkan E tidak memiliki perbedaan nyata dari perlakuan C dan D (Gambar 2).



Gambar 2. Hasil uji lanjut analisis DMRT panjang akar

Menurut Sitompul (1995) Semakin banyak akar pada tanaman semakin baik hasil tanaman. Tetapi tanaman yang tumbuh dalam keadaan kurang air membentuk akar lebih banyak dengan hasil yang lebih rendah dari tanaman yang tumbuh dalam keadaan cukup air. Menurut Song Ai & Patricia (2013) meningkatnya panjang akar dan volume akar merupakan respon morfologi yang penting dalam proses adaptasi tanaman terhadap kekurangan air. Semakin panjang akar mencerminkan bahwa media tanam yang digunakan gembur sehingga akar dengan mudah memanjang untuk mendapatkan air.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rasio C/N dari limbah ampas tebu setelah dianalisis adalah 13,20 % dan dinyatakan stabil dan layak pakai untuk standart penelitian terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai rawit. Pemberian pupuk organik ampas tebu memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit, dimana dibuktikan pada penelitian ini telah mempengaruhi beda nyata terhadap luas daun pada dosis 300 gram dan panjang akar dengan dosis 300 gram.

Daftar putaka

Badan Penelitian dan Pengembangan PT. Gula Putih Mataram. 2002. *Hasil Analisis Bagase, Blotong, dan Abu*. PT. Gula Putih Mataram. Lampung.
Badan Pusat Statistik. 2012. *Statistik Indonesia*. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
Bidang Pengembangan Produksi Hortikultura. 2014. *Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Cabai Rawit*. Dinas Pertanian Dan Peternakan Provinsi Kalimantan Tengah. Kalimantan Tengah.

- Budihardjo, M. A. 2006. *Studi Potensi Pengomposan Sampah Kota sebagai Salah Satu ALternatif Pengelolaan Sampah di TPA dengan Menggunakan Aktivator EM4 (Effective Microorganism)*. Presipitasi 1: 25-31.
- Cahaya, Andhika, TS. Dody, A. Nugroho. 2012. *Pembuatan Kompos Dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayuran Dan Ampas Tebu)*. Diponegoro. Universitas Diponegoro. *Artikel*.
- Cahyati, MP, Wardianti, Y., Susanti, I. 2010. *Pengaruh Kompos Ampas Tebu (Saccharum Officinarum) Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Sawi Manis (Brassica Juncea.L)*. *Berita* (1).
- Cahyono, B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Dalimartha, Setiawan. 2000. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2*. Trubus Agriwidya. Jakarta. ISBN 979-661-065-5.
- Darmawan, AC, Respatijarti, Lita Soetopo. 2014. *Pengaruh Tingkat Kemasakan Benih Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Rawit (Capsicum Frutescent L.) Varietas Comexio*. Malang. *Jurnal Produksi Tanaman*, Universitas Brawijaya. Volume 2 (4).
- Dewi, Aprilia Antika, Ainurrasjid, Darmawan Saptadi. 2016. *Identifikasi Ketahanan Tujuh Genotip Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L.) Terhadap Phytophthora Capsici (Penyebab Penyakit Busuk Batang)*. Malang. *Jurnal Produksi Tanaman* Universitas Brawijaya. Volume 4 (3).
- Fith. 1994. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Terjemahan Soenartono Adisumarto*. Erlangga. Jakarta.
- Gardner, F. P., Pierce, R. B, Mitchell, R. L. 1991. *Fisiologi Tumbuhan Budidaya*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Guntoro, Dwi., Purwono, Sarwono. 2003. *Pengaruh Pemberian Kompos Bagase Terhadap Sarana Hara Dan Perumbuhan Tanaman Tebu (Saccharum Officinarum)*. IPB. Bogor. *Bul Agron.* (31) (3).
- Hanafiah, A.K. 2010. *Rancangan Percobaan Teori Dan Aplikasi*. Falkultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Hamawi, Mahmudah. 2005. *Blotong Limbah Busuk Berenergi*. Kediri.
- Harjadi, S. 1991. *Pengantar Agronomi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hakim M. A. 2009. *Asupan Nitrogen dan Pupuk Organik Cair Terhadap Hasil dan Kadar Vitamin C Kelopak Bunga Rosela (Hisbiscus sabdariffa L.)*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Habib, Al Ismul Mauludin, Dwi, Sucianingtyas Sukamto, Lila Maharani. 2017.

- Hendritomo, HI. 2010. *Jamur konsumsi berkhasiat obat*. Penerbit Andi.
- Potensi Mikroba Tanah Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IKIP PGRI JEMBER. JEMBER. *Folium* Vol.1 No.1.
- Husin. 2007. Analisis Serat Bagas. (<http://www.free.vlsm.org/>. diakses tanggal 6 Juli 2009).
- Indrawanto, Chandra. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Tebu*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. ESKA Media. Jakarta.
- Ismail, I. 1987. Peranan "Bioearth" Terhadap Status Hara Makro, Sifat-Sifat Tanah, Pertumbuhan Dan Bobot Kering Tanaman Tebu Pada Berbagai Ketebalan Tanah Lapisan Atas. *Bulletin* (1).
- Jumelissa M, Dwi, Z, Maulidi. 2012. Pengaruh Kompos Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Lobak Pada Tanah Podsilik Merah Kuning. Tanjung pura. Progam Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
- Kirk, R. E. Othmer, D. 1955. *Encyclopedia of Chemical Technology*. Vol. 10. pp. *The Interscience Encyclopedia Inc*. New York.
- Lakitan, 1996. *Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan Edisi 1*. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lakitan, B. 2000. *Dasar Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lingga, P, Marsono. 2005. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Liyasa, Muhammad, Sumihar Hutapea, Abdul Rahman. 2016. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Terhadap Pemberian Kompos Dan Biochar Dari Limbah Ampas Tebu. Universitas Medan Area. *Medan. Jurnal Agrotekma*, 2 (2).
- Murabandono. 1993. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan, 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Putri A. D., Sudiarmo, T. Islami. 2013. Pengaruh Komposisi Media Tanam Pada Teknik Bud Chip Tiga Varietas Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Jurusan Budaya Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Prajnanta, F. 2004. *Pemeliharaan Tanaman Budidaya Secara Intensif dan Kiat Sukses Beragribisnis*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Plaster E. J. 2003. *Soil Science and Mangement*. Delmar Learning Inc. 4th ed United States. 384 p.
- Riyanto, S. 1995. *Perbaikan produktivitas tanah dan tanaman tebu melalui pemanfaatan kompos casting*. Makalah dalam kongres HITI di Jakarta. Jakarta.
- Rahimah, Mardhiansyah, M., Yoza, D. 2015. Pemanfaatan kompos berbahan baku ampas tebu (*Saccharum sp*) dengan bioaktivator *Trichoderma* spp. sebagai media tumbuh semai *Acacia crassicaarpa*. *Jom Faperta*, 2 (1).
- Roidah, Ida Syamsu. 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Tulungung. Bonorowo. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*. Vol. 1.No.1.
- Santoso, Budi H. 1999. *Pupuk Kompos*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sinaga D. 2010. *Pembuatan pupuk cair dari sampah organik dengan menggunakan boica sebagai starter*. Sumatera Utara. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara
- Setiawan, B.S. 2010. *Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat*. Penebar Swadaya.
- Setyorini, D. 2004. Strategies Harmonize Rice Production With Biodiversity. Paper Presented at Workshop on Harmonious Coexistence of Agriculture and Biodiversity, Tokyo, Japan. 20-22 October 2004.
- Sutejo, M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Syakir, M. 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Tebu*. ESKA media. Jakarta.
- Syukur, M, Rahmi, Yuniyanti, Rahmansyah Dermawan. 2012. *Sukses Panen Cabai Tiap Hari*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Sitompul, S. M. Guritno, B. 1995. *"Analisis Pertumbuhan Tanaman"*. Yogyakarta. UGM Press.
- Song Ai N. dan Patricia T. 2013. Karakter Morfologi Akar Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. *J. Bioslogos*. 1 (3): 31-39.
- Sutanto. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Tchobanoglous, Theisen, Vigil. 1993. *Integrated Solid Waste Management*. Mc Graw Hill. Internal Editions.
- Toharisman, A. 1991. Potensi Dan Pemanfaatan Limbah Industri Gula Sebagai Sumber Bahan Organik Tanah. *Berita* (4).
- Wahyono, Sri. Sahwan, L Firman. Suryanto, Freddy. 2003. *Mengolah sampah Menjadi Kompos*. Pusat pengkajian dan Penerapan Teknologi Lingkungan BPPT. Jakarta.
- Vivaldy, LA. 2016. Insidensi Penyakit Virus Pada Tanaman Cabai (*Capsicum Anuum*) Di Desa Kakaskasen li Kecamatan Tomohon Utara Kota Tomohon. Manado. *Jurnal Agroekoteknologi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Wijaya, 2008. *Nutrisi tanaman*. Prestasi Pustaka. Publisher. Jakarta.
- Yuliani, Farida, Fitri, Nugraheni. 2010. *Pembuatan Pupuk Organik (Kompos) Dari Arang Ampas Tebu*

- Dan Limbah Ternak*. Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus. Jawa Barat.
- Zaman, Badras,. Endro, Sutrisno. 2007. Studi Pengaruh Pencampuran Sampah Domestik, Sekam Padi, Dan Ampas Tebu Dengan Metode Mac Donald Terhadap Kematangan Kompos. Program Studi Teknik Lingkungan FT Undip.
- Semarang,*Jurnal Presipitasi* Vol. 2 (1), Issn 1907-187.
- Zubachtirodin, M.S.P. Subandi. 2007. *Wilayah Produksi dan Potensi Pengembangan Jagung. Dalam Sumarno, et.al. (Editor). Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan: 464-473.* Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian. Bogor.