

**PEMANFAATAN LIMBAH PABRIK ROKOK SEBAGAI PUPUK PADA
TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* Mill)**

**USAGE WASTE OF CIGARETTE FACTORY FOR TOMATO PLANT
(*Lycopersicum esculentum* Mill)**

Tyas Soemarah KD¹

Organic Solid waste of Cigarette not yet used optimally amount of solid waste that is large enough that 3-4% of the production capacity and the current management is still a lot to do with how stacked in the factory location in a long time. The number of industrial solid waste generated is large enough, then most of the industry in Indonesia has sought to implement solid waste management oriented to exploiting the potential of the waste that can provide added value. Several studies on the characteristics of the solid waste industry in general suggest the potential to be used as compost that can be used to improve soil fertility.

This study aims to determine the effect of the time of administration and dose of organic fertilizer from solid waste cigarette factory is best for the plant's growth and yield of tomato.

The method used is the factorial with RCD (randomized completely design), consisting of 2 factors, factor 1 is when the solid fertilizer factory waste cigarette (W) consists of a 3 stage treatment: W1 = 14 days before planting, W2 = 7 days before planting, W3 = at planting time. Factor 2 is solid fertilizer factory waste cigarette (D) treatment consists of 3 levels: D1 = 5 tons / ha, D2 = 10 tonnes / ha, D3 = 15 tonnes / ha, and D4 = 20 tonnes / ha, with as many replications 3 times. The results of this study showed 1) Current cigarette waste fertilizer (P1 = 14 days before planting, P2 = 7 days before planting, at planting P3 =) no significant effect on plant growth parameters indicated by the parameters of plant height, fresh weight and stover stover dry weight and also no significant effect, on the outcome parameters include parameters during flowering, number of fruits per plant, fruit weight per harvest, leftover fruit per harvest. 2) The dose of cigarette waste fertilizer (D1 = 5 tons / ha, D2 = 10 tonnes / ha, D3 = 15 tonnes / ha, and D4 = 20 tons / ha) did not give a real effect, indicated by the parameters of plant height, fresh weight stover and stover dry weight, and also the outcome parameters include flowering time, and the rest of the fruit per harvest, but the parameters of existing results that show that the real effect of the number of fruits per plant, fruit weight per harvest. 3) The interaction between treatment and time of administration of the dose of fertilizer at the cigarette factory wastes no significant effect on all parameters of growth and yield. 4) The highest of yield Tomato on combination treatment time of administration 14 days before planting with dose of organic fertilizer from solid waste cigarette factory 20 tons / ha (W₁D₄) is 1490,33 gram/plan. and the lowest (W₃D₁) is 682.33 g / plant

¹⁾ Staf Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Dengan diberlakukannya UU RI No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang makin ketat, mendorong industri untuk berusaha mencari solusi yang efektif dalam melakukan pengelolaan limbahnya. Saat ini banyak industri di Indonesia sedang berusaha untuk dapat mengatasi permasalahan yang timbul sehubungan dengan pencemaran lingkungan. Salah satu permasalahan yang dihadapi adalah limbah padat yang dihasilkan dalam jumlah besar yang berasal dari industri rokok di Indonesia.

Jumlah limbah padat tersebut cukup besar yaitu 3 – 4 % dari kapasitas produksinya dan saat ini pengelolaannya masih banyak yang dilakukan dengan cara ditumpuk di dalam lokasi pabrik dalam waktu lama. Cara tersebut, sudah tidak memungkinkan lagi, karena ketatnya peraturan lingkungan yang telah membatasi waktu penyimpanan limbah. Selain itu, penumpukan limbah padat di atas tanah, dikhawatirkan dapat menimbulkan masalah pencemaran lingkungan terutama pencemaran air tanah dan air permukaan (Anonim, 2005).

Mengingat jumlah limbah padat yang dihasilkan industri cukup besar, maka sebagian besar industri di Indonesia berupaya untuk

menerapkan pengelolaan limbah padat yang berorientasi kepada pemanfaatan potensi limbah tersebut yang dapat memberikan nilai tambah. Beberapa kajian terhadap karakteristik limbah padat industri secara umum menunjukkan adanya potensi untuk dimanfaatkan sebagai kompos yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah. (Rina S, Soetopo, Sri Purwati, Yusuf Setiawan, Henggar Hardani, 2006).

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) adalah salah satu komoditas sayuran penting di Indonesia yang mempunyai prospek cerah dalam upaya meningkatkan taraf hidup petani. Buah tomat saat ini merupakan salah satu komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi dan masih memerlukan penanganan serius, terutama dalam hal peningkatan hasilnya dan kualitas buahnya.

Salah satu dari sekian banyak jenis sayuran potensial yang tumbuh di Indonesia ialah tomat. Menurut data BPS (2011), tomat merupakan komoditas hortikultura yang laju produktivitasnya menempati posisi kedua setelah bawang merah, dimana diketahui laju produktivitas tomat mencapai 6.9 %. Berdasarkan data (Anonim 2012), diketahui tingkat produktivitas tomat di Indonesia tahun 2007 hingga 2011 secara berurut ialah; 12,33 ton/Ha, 13,66 ton/Ha, 15,27 ton/Ha, 14,58 ton/Ha, dan 16,65 ton/Ha.

Besarnya angka produksi tomat di

Indonesia disebabkan oleh besarnya kebutuhan akan tomat. Hal ini memicu petani untuk lebih memaksimalkan produksi tomat. Kebutuhan akan buah tomat segar tidak hanya dimiliki oleh Indonesia, namun juga oleh negara lainnya. Kondisi ini memberikan peluang untuk terjadinya ekspor tomat segar. Perkembangan ekspor tomat tahun 2008–2012 menunjukkan nilai ekspor tomat segar Indonesia mengalami peningkatan walaupun volumenya menurun. Hal ini dapat terlihat pada tahun 2010, nilai eksponya mencapai US\$ 302.098 dengan volume 1.063.913 kg sedangkan pada tahun 2012 mencapai US\$ 317.687 dengan volume 715.571 kg (Hanindita, 2012). Maka, dapat disimpulkan bahwa telah terjadi kenaikan harga tomat ekspor. Hal ini tentu saja merupakan pertanda akan tingginya nilai komoditas tomat segar.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk menjamin ketersediaan dan produktifitas tomat dalam jumlah dan kualitas gizi yang baik secara kontinyu dan efisien dapat ditempuh melalui pemupukan dan budidaya tanaman yang tepat. Pemberian bahan organik, selain dapat meningkatkan produktifitas tanah dan tanaman, penggunaan bahan organik merupakan salah satu komponen budidaya tanaman yang ramah

lingkungan. (Sahera, 2012).

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Juli 2014 bertempat di rumah plastik, Desa Sumber, Kecamatan Trucuk, Kabupaten Klaten.

B. Metode Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah latosol, bibit tomat varietas permata, limbah pabrik rokok (jengkok). Alat yang digunakan adalah cangkul, polybag, penggaris, alat tulis, gembor, ajir bambu, tali rafia.

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan dengan metode faktorial dengan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 2 faktor dan di ulangi 3 kali:

Faktor I : Waktu pemupukan (W)

W1 : 14 hari sebelum tanam

W2 : 7 hari sebelum tanam

W3 : saat tanam

Faktor II : Dosis limbah organik terdiri atas 4 taraf yaitu:

D1 : 5 ton/ha

D2 : 10 ton/ha

D3 : 15 ton/ha

D4 : 20 ton/ha

Tabel 1. Pemupukan

Pupuk	Dosis		Saat pemupukan
	Per Ha (Ton)	Per Tanaman	

		(Gram)	
Limbah padat pabrik rokok	5 10 15 20	125 250 375 500	14 hari sebelum tanam 7 hari sebelum tanam saat tanam

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Tanaman Tomat

Untuk mengetahui pengaruh taraf saat pemberian pupuk limbah organik pabrik rokok (W), dosis pupuk limbah pada organik pabrik rokok (D) dan interaksi kedua perlakuan ($W \times D$) terhadap pertumbuhan tanaman tomat dilakukan uji jarak berganda Duncan yang hasilnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji jarak berganda Duncan 5 % uji saat pemberian dan dosis pemberian pupuk limbah organik pabrik rokok serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan tanaman tomat.

Perlakuan	Parameter pertumbuhan		
	Tinggi Tanaman (cm)	Berat segar Brangkasan (g)	Berat kering Brangkasan (g)
Saat pemberian pupuk limbah organik pabrik rokok (P)			
w ₁	74,942	348.33	74.61
w ₂	73.700	321.67	66.73
w ₃	68.400	290.00	59.64
Dosis pupuk limbah organik pabrik rokok (D)			
D ₁	70.167	285.56	56.83
D ₂	70.133	290.00	62.53
D ₃	72.178	306.67	64.06
D ₄	76.922	391.11	84.54

Interaksi antara saat pemberian dengan dosis pupuk limbah organik pabrik rokok ($P \times D$)			
w ₁ D ₁	72.90	313.33	
w ₁ D ₂	73.10	320.00	
w ₁ D ₃	76.47	340.00	74.20
W ₁ D ₄	77.30	400.00	87.50
w ₂ D ₁	69.20	286.67	56.97
W ₂ D ₂	70.13	293.33	59.73
W ₂ D ₃	71.87	306.67	62.87
W ₂ D ₄	76.93	400.00	87.33
W ₃ D ₁	61.73	256.67	50.60
W ₃ D ₂	67.17	256.67	54.07
W ₃ D ₃	68.20	273.33	55.10
W ₃ D ₄	76.53	373.33	78.80

Keterangan : Dalam satu kolom pada tiap perlakuan, angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf 5 % uji jarak berganda Duncan.

Pada Tabel 5, menunjukkan bahwa saat pemberian pupuk limbah rokok (W₁ = 14 hari sebelum tanam, W₂ = 7 hari sebelum tanam, W₃ = pada saat tanam) tidak memberikan pengaruh nyata, ditunjukkan oleh parameter tinggi tanaman, berat segar brangkasan dan berat kering brangkasan.

Hal ini dikarenakan pada ketersediaan hara pada pupuk organik tergantung dari cepat lambatnya dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme (Hakim, 1988) sehingga walaupun sudah diusahakan dengan saat pemberian (W₁ = 14 hari sebelum tanam, W₂ = 7 hari sebelum tanam, W₃ = pada saat tanam) tetapi karena memang ketersediaan hara pada pupuk organik tergantung dari cepat lambatnya dekomposisi maka pengaruh dari saat pemberian belum terlihat

secara significant pada parameter pertumbuhan tanaman.

Pada Tabel 5, menunjukkan bahwa dosis pemberian pupuk limbah rokok ($D_1 = 5$ ton/ha, $D_2 = 10$ ton/ha, $D_3 = 15$ ton/ha, dan $D_3 = 20$ ton/ha) tidak memberikan pengaruh nyata, ditunjukkan oleh parameter tinggi tanaman, berat segar brangkas dan berat kering brangkas.

Apabila suatu tanaman telah mendapatkan unsur hara yang dapat memenuhi kebutuhan tanaman itu, maka pengaruh penambahan pupuk baik macam atau dosisnya tidak akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman kembali, disamping itu, menurut Liliek, (1990) laju pertumbuhan tanaman diatur oleh adanya faktor yang berada dalam jumlah minimum dan besar kecilnya laju pertumbuhan ditentukan oleh peningkatan dan penurunan faktor yang berada dalam jumlah minimum tersebut (Hukum Minimum Leibig) berarti setiap penambahan unsur hara dari limbah rokok (pada perlakuan ini) akan dibatasi oleh adanya faktor minimum dari hara yang mungkin sedikit tersedia pada lahan tersebut bagi tanaman, sehingga pertumbuhan menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan dosis pupuk limbah rokok.

Kombinasi perlakuan antara saat pemberian dengan dosis pupuk limbah organik pabrik rokok ($W \times D$) tidak memberikan interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan kedua faktor perlakuan tersebut mempunyai pola tanggap yang sama yaitu saat pemberian pupuk limbah rokok (W) memberikan pengaruh yang sama pada dosis pemberian pupuk limbah rokok (D).

B. Hasil Tanaman Tomat

Untuk mengetahui pengaruh taraf saat pemberian pupuk limbah

organik pabrik rokok (W), dosis pupuk limbah pada organik pabrik rokok (D) dan interaksi kedua perlakuan ($W \times D$) terhadap hasil tanaman tomat dilakukan uji jarak berganda Duncan yang hasilnya disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji jarak berganda Duncan 5 % uji saat pemberian dan dosis pemberian pupuk limbah organik pabrik rokok serta interaksi keduanya terhadap hasil tanaman tomat.

Perlakuan	Parameter Hasil			
	Saat berbunga (hari)	Jumlah buah per tanaman (buah)	Berat buah per tanaman (g)	Jumlah buah hijau per tanaman
Saat pemberian pupuk limbah organik pabrik rokok (P)				
W_1	34.75 a	18.2500 a	1258.17 a	8.000 b
W_2	36.50 b	16.9167 a	1148.17 a	8.500 ab
W_3	38.75 c	14.7500 b	937.83 b	9.833 a
Dosis pemberian pupuk limbah organik pabrik rokok (D)				
D_1	37.67 b	14.7778 b	937.1 b	9.8889
D_2	37.33 a	15.6667 b	1035.7 b	9.2222
D_3	37.33 a	16.3333 b	1087.7 b	8.7778
D_4	34.33 a	19.7778 a	1398.4 a	7.2222
Interaksi antara saat pemberian dengan dosis pupuk limbah organik pabrik rokok ($P \times D$)				
W_1D_1	35 c	16.67	1119.67	8.67
W_1D_2	35 c	17.33	1181.33	8.33
W_1D_3	35 c	18.33	1241.33	8.00
W_1D_4	34 c	20.67	1490.33	7.00
W_2D_1	38 b	15.33	1009.33	9.33
W_2D_2	37 b	16.00	1076.00	9.00
W_2D_3	37 b	16.67	1105.67	8.67
W_2D_4	34 c	19.67	1401.67	7.00
W_3D_1	40 a	12.33	682.33	11.67
W_3D_2	40 a	13.67	849.67	10.33
W_3D_3	40 a	14.00	916.00	9.67
W_3D_4	35 c	19.00	1303.33	7.67

Keterangan : Dalam satu kolom pada tiap perlakuan, angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak

nyata pada taraf 5 % uji jarak berganda Duncan.

Pada Tabel 4, menunjukkan bahwa saat pemberian pupuk limbah rokok (W_1 = 14 hari sebelum tanam, W_2 = 7 hari sebelum tanam, W_3 = pada saat tanam) memberikan pengaruh sangat nyata, ditunjukkan oleh parameter saat berbunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per panen, jumlah buah hijau per panen, sedangkan yang berpengaruh tidak nyata adalah jumlah buah hijau per tanaman

Hal ini dikarenakan pada ketersediaan hara pada pupuk organik tergantung dari cepat lambatnya dekomposisi yang dilakukan oleh mikroorganisme (Hakim, Nurhajati, 1988) sehingga dengan perlakuan saat pemberian (W_1 = 14 hari sebelum tanam, W_2 = 7 hari sebelum tanam, W_3 = pada saat tanam) ternyata memiliki pengaruh yang berbeda pada parameter semua parameter hasil tanaman, sebab ketersediaan hara pada pupuk organik tergantung dari cepat lambatnya dekomposisi maka pengaruh dari saat pemberian belum terlihat secara significant pada parameter hasil tanaman sehingga semakin lama pemberian pupuk organik sebelum tanam semakin tinggi pula hara yang bisa tersedia untuk tanaman yang akan ditanam.

Pada Tabel 4, menunjukkan bahwa dosis pemberian pupuk limbah rokok (D_1 = 5 ton/ha, D_2 = 10 ton/ha, D_3 = 15 ton/ha, dan D_4 = 20 ton/ha) tidak memberikan pengaruh sangat nyata, ditunjukkan oleh parameter saat berbunga, berat buah per panenan, jumlah buah per tanaman, tetapi tidak menunjukkan pengaruh nyata pada parameter jumlah buah hijau per panen.

Adanya pengaruh terhadap saat

berbunga, berat buah per panenan, jumlah buah per tanaman disebabkan limbah adalah bahan yang dihasilkan dalam suatu proses yang tidak berguna lagi untuk proses tersebut (Sumarwoto dan Siregar, 1988 dalam Rosmalia, 2004). Limbah industri merupakan sisa dari bahan proses yang ternyata mempunyai kandungan bahan organik yang tinggi dan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan tanaman (Masturi, 1997 dalam Fauzan, 1999). Bahan organik akan berpengaruh pada perbaikan struktur tanah akibatnya perakaran tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Saifuddin Sarief, 1990). Menurut Sumaryo (1993), pertumbuhan tanaman pada suatu keadaan lingkungan tertentu dapat mencapai maksimum dengan setiap kali penambahan dosis pupuk. Zainal Abidin (1990), meningkatnya pertumbuhan akar akan memacu serapan air dan unsur hara. Serapan air dan hara yang meningkat akan meningkatkan pula hasil fotosintesis yang akan berdampak pada hasil tanaman dalam hal ini jumlah buah per tanaman, dan berat buah per panen. Menurut Leopold dan Kriedemann (1980), bahwa pertumbuhan organ dapat berlangsung tergantung pada tersediannya cadangan makanan atau fotosintat secara langsung. Ditambahkan oleh Sri Setyati Harjadi (1983), mengatakan pada fase reproduktif dari perkembangan tanaman, karbohidrat disimpan (ditimbun) dan tanaman tersebut menyimpan sebagian besar karbohidrat yang dibentuknya.

Pada penelitian ini menggunakan tanah latosol. Latosol merupakan jenis tanah yang penyebarannya cukup luas dan menempati area sekitar 9 % daratan di Indonesia (Soepardi, 1983). Latosol umumnya telah mengalami

perkembangan lanjut, solum tebal, batas horizon baur, lapisan atas sedikit mengandung bahan organik, lapisan bawah yang berwarna merah, kadar fiksasi liat yang agak tinggi sampai tinggi dan hampir merata pada semua horizon. Horizon B kaya akan seskuioksida ($\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$) bertekstur halus, struktur lemah sampai gumpal, konsistensi gembur sampai agak teguh, porositas sedang sampai baik, permeabilitas dan drainase sedang sampai cepat dan cadangan mineral rendah sampai sedang (Dudal dan Suprptoahardjo, 1999). Proses hidrolisis dan oksidasi berlangsung sangat intensif sehingga basa-basa seperti Ca, Mg, K dan Na cepat dibebaskan oleh bahan organik. Oleh karena itu tanah latosol memiliki kejenuhan basa rendah (<35 %), dan KTK yang sangat rendah (< 24 me/100g) (Soeparptoahardjo, 1996). Menurut Kalpage (1974) dalam Soepardi, (1983) kesuburan tanah latosol umumnya sedang sampai sangat rendah, kandungan akan mineral primer (kecuali kwarsa) dan unsur hara tanah rendah. Tanah bereaksi masam sampai sangat masam dan fiksasi ion fosfat tinggi. Masalah kemasaman ini akan mempegaruhi pertumbuhan tanaman.

Apabila uraian di atas dihubungkan dengan pemberian dosis pupuk organik limbah rokok dengan jumlah bahan organik 34,15 %, dan diketahui juga bahwa bahan organik itu bersifat masam, maka akan berpengaruh pada tanaman karena penambahan bahan organik tanpa ditambah pengapuran akan meningkatkan kemasaman pada tanah Latosol dan hal ini yang bisa menyebabkan perlakuan dari pemberian dosis pupuk organik limbah rokok tidak memberikan pengaruh sangat nyata, ditunjukkan oleh

parameter saat berbunga, berat buah per panendanjumlah buah per tanaman.

Kombinasi perlakuan antara saat pemberian dengan dosis pupuk limbah organik pabrik rokok (W x D) tidak memberikan interaksi yang nyata terhadap hasil tanaman meliputi jumlah buah per tanaman, berat buah per panen, dan berat buah hijau per tanaman. Hal ini disebabkan kedua faktor perlakuan tersebut mempunyai pola tanggap yang sama yaitu saat pemberian pupuk limbah rokok (W) memberikan pengaruh yang sama pada dosis pemberian pupuk limbah rokok (D). Hal ini disebabkan perlakuan yang diberikan adalah pupuk organik, telah diketahui efektifitas pupuk organik tidak akan tampak dalam waktu yang singkat tetapi jangka panjang dan bertahun-tahun, sehingga secara statistik uji duncan belum bisa terbaca adanya pengaruh antara kombinasi perlakuan antara saat pemberian dengan dosis pupuk limbah organik pabrik rokok (W x D), tetapi apabila dilihat dari nilai tiap kombinasi sebenarnya terlihat ada pola tertentu yang menunjukkan bahwa kombinasi terbaik pada W_1D_4 . Walaupun begitu ternyata ada juga kombinasi perlakuan antara saat pemberian dengan dosis pupuk limbah organik pabrik rokok (W x D) yang memberikan interaksi yang nyata yaitu saat berbunga.

Tabel. 4. Rangkuman hasil penelitian

Parameter	Keragaman			Nilai	
	W	D	WxD	Tertinggi	Terendah
Tinggi tanaman (cm)	ns	ns	ns	77,30 (W_1D_4)	61,73 (W_3D_1)
Berat Segar Brangka san per Tanaman (g)	ns	ns	ns	400 (W_1D_4 / W_2D_4)	256,67 (W_3D_1 / W_3D_2)

Berat Kering Brangkasan per Tanaman (g)	ns	ns	ns	87,50 (W ₁ D ₄)	50,60 (W ₃ D ₁)
Saat Berbunga (hari)	**	**	*	40,00 (W ₃ D ₁ /W ₃ D ₂ /W ₃ D ₃)	34,00 (W ₁ D ₄ /W ₂ D ₄)
Jumlah Buah tiap tanaman	**	**	ns	20,67 (W ₁ D ₄)	12,33 (W ₃ D ₁)
Berat Buah tiap tanaman (g)	**	**	ns	1490,33 (W ₁ D ₄)	682,33 (W ₃ D ₁)
Jumlah buah hijau per Tanaman	*	ns	ns	11,67 (W ₃ D ₁)	7,00 (W ₁ D ₄)

Keterangan: *: Berbeda nyata
 **: Berbeda sangat nyata
 ns : Berbeda tidak nyata
 W : Perlakuan saat pemberian pupuk limbah pabrik rokok
 D: Perlakuan dosis pemberian pupuk limbah pabrik rokok
 W X D: Interaksi saat dan dosis pemberian pupuk limbah pabrik rokok

KESIMPULAN

Dari Hasil penelitian dengan judul pengaruh saat pemberiandan dosis limbah pada organik pabrik rokok terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Saat pemberian pupuk limbah rokok (W₁ = 14 hari sebelum tanam, W₂ = 7 hari sebelum tanam, W₃ = pada saat tanam) tidak memberikan pengaruh nyata

pada parameter pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh parameter tinggi tanaman tertinggi di W₁D₄ yaitu 77,30 cm, berat segar brangkasan tertinggi di W₁D₄ dan W₂D₄ yaitu 400 g/tanaman dan berat kering brangkasan tertinggi pada W₁D₄ yaitu 87,50 g tetapi memberikan pengaruh sangat nyata, pada parameter hasil yang meliputi parameter saat berbunga terendah adalah W₁D₄/W₂D₄ yaitu 34 hari, jumlah buah per tanaman tertinggi pada W₁D₄ yaitu 20,67 buah, berat buah per tanaman pada W₁D₄ sebesar 1490,33 g tetapi berpengaruh nyata pada jumlah buah hijau per tanaman pada W₃D₁ yaitu 11,67 buah .

2. Dosis pemberian pupuk limbah rokok (D₁ = 5 ton/ha, D₂ = 10 ton/ha, D₃ = 15 ton/ha, dan D₃ = 20 ton/ha) tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter pertumbuhan tanaman ditunjukkan oleh parameter tinggi tanaman tertinggi di W₁D₄ yaitu 77,30 cm, berat segar brangkasan tertinggi di W₁D₄ dan W₂D₄ yaitu 400 g/tanaman dan berat kering brangkasan tertinggi pada W₁D₄ yaitu 87,50 g tetap memberikan pengaruh sangat nyata, pada parameter hasil yang meliputi parameter saat berbunga terendah adalah W₁D₄/W₂D₄ yaitu 34 hari, jumlah buah per tanaman tertinggi pada W₁D₄ yaitu 20,67 buah, berat buah per tanaman pada W₁D₄ sebesar 1490,33 g tetapi berpengaruh nyata pada jumlah buah hijau per tanaman pada W₃D₁ yaitu 11,67 buah
3. Interaksi antara perlakuan saat pemberian dan dosis pupuk limbah pabrik rokok tidak berpengaruh nyata pada semua

- parameter pertumbuhan kecuali saat berbunga.
4. Hasil tertinggi tanaman tomat pada kombinasi perlakuan 14 hari sebelum tanam dengan dosis pupuk limbah rokok sebesar 20 ton/ha (W_1D_4) yaitu 1490.33 gram/tanaman dan hasil terendah pada kombinasi perlakuan pemupukan pada saat tanam dengan dosis 5 ton/ha (W_3D_1) yaitu 682,33 gram/tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2005. *Kajian Aplikasi Sludge dan Kompos Sludge Pulp dan Kertas pada lahan Pertanian*. Laporan Biotrop, Bogor.
- _____. 2009. *Budidaya Tomat Secara Komersial*. Penebar Sewadaya. Hal 31-32. Akses 11:20 WIB 22:01:2014.
- _____. 2011. *Badan Pusat Statistik*. [http.bps.pdf](http://bps.pdf) akses tanggal 12 januari 2014
- _____. 2012. *Departemen Pertanian*. [http.deptan.com](http://deptan.com). akses tanggal 10 januari 2014
- Bernardinus T dan Wahyu Wiryanta. 2002. *Bertanam Tomat*. Agromedia Pustaka. Tangerang. Hal 7.
- Djoehana Setyamidjaja. 1986 *Pupuk Dan Pemupukan*. Simplek Jakarta, Hal 29-55.
- Hakim, Nurhajati, 1988. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. 488 hal
- Hanindita, Nisa. 2012. *Analisis Ekspor Tomat Segar Indonesia*. Thesis. Bogor: IPB.
- Leopold, A.C. and Kriedemann P.E., 1980. *Plant Growth and Development*. Mc Graw-Hill Publishing Company Ltd., India. 458 p.
- Lilie, Agustina. 1990. *Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta, Jakarta. 67 hal.
- Muni. 1999. *Limbah Organik dan Industri Rokok*. <http://publikasi.uniska-kediri.ac.id/data/Buku/prospeklimbahjengkok2010/BAB.%20II-IX.pdf> akses: 07 Januari 2014, 14:01:32.
- Rina S. Soetopo, Sri Purwati, Yusup Setiawan, Henggar Hardiani, 2007. *Aplikasi Pemanfaatan Limbah padat IPAL Pabrik Kertas sebagai Kompos untuk Pertumbuhan Tanaman, Jurnal Riset Industri*. Vol.1.No. 3. Hal 127-135, Badan Penelitian dan Pengembangan Industri, Jakarta.
- Rosmalia, 2004. *Pemanfaatan Limbah Sebagai Bahan Baku Pupuk Organik* <http://artikel-dkp.go.id>
- Saefuddin, Sarief. 1990. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 157 hal.
- Sahera, 2012. *Pertumbuhan dan Produksi Tomat (Lycopersicum esculentum Mill) Pada Berbagai Dosis Bokhasi Kotoran Sapi Dan Jarak Tanam*. Tesis. PS AGRONOMIPPs UNHALU.
- Soepardi, 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sri Setyadi Harjadi, 1983. *Pengantar Agronomi*. Gramedia, Jakarta. 197 hal.

- Sumaryo, 1993. *Ilmu Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, Universitas Sebelas Maret Surakarta, 190 hal
- Sutejo, 2010. *Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius, Yogyakarta. 172 hlm.
- Talkah Abu, 2003. *Pengaruh Micro Organik MixA (MoMixA) Terhadap Proses Fermentasi Jengkok Tembakau Menjadi Pupuk Organik*, Agritek; Volume 11; Nomor 4; Nopember 2003
- Zainal Abidin, 1990. *Dasar Pengetahuan Ilmu Tanaman*. Angkasa, Bandung. 177 hal.

