

Aplikasi Bioaktivator dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Berbagai Sayuran

Tino Mutiarawati Onggo
Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran
Kampus Jatinangor, Bandung 40600

Abstract

This paper compiled a number of bioactivator application trials on different vegetable crops, located at Cisarua –Bandung and Jatinangor-Sumedang, in the period of 2001 – 2004. The vegetables planted were cabbage, tomato, lettuce, kidney-bean and chilli pepper. The bioactivator used was Ston-F produced by CV. Agro Duta which was suggested applied as foliar, on soil surface, or as starter in composting organic waste. The results showed that spraying solution contained this bioactivator on plants and soil surfaces didn't affected the growth and yield of vegetables, except on kidney-bean (Legum). Application this bioaktivator as starter in composting organic waste resulted a better compost quality, thus increased crop yield. Significant effect of this compost were detected when applied on less-fertile soil.

Keywords : Cabbage, tomato, lettuce, kidney-bean, chilli-pepper, Ston-F, compost

Abstrak

Lima percobaan aplikasi bioaktivator pada berbagai sayuran dilakukan di dua lokasi (Cisarua–Bandung dan Jatinangor) pada periode 2001 – 2004. Jenis sayuran yang ditanam adalah kubis, tomat, lettuce, kacang merah dan cabai; bioaktivator yang digunakan Ston-F dari CV. Agro Duta, yang san penggunaannya dapat disemprotkan pada tanaman, disiramkan pada permukaan media tanam dan sebagai *starter* pada pembuatan kompos. Tiap percobaan menggunakan desain Rancangan Acak Kelompok pola factorial dengan 2 faktor yang diulang 3 kali. Hasil percobaan menunjukkan bahwa aplikasi bioaktivator pada tanaman dan pada permukaan tanah tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman, kecuali pada kacang merah yang termasuk dalam famili Leguminosae. Aplikasi bioaktivator sebagai *starter* dalam pembuatan kompos, meningkatkan kualitas pupuk organik tersebut sehingga dapat meningkatkan hasil tanaman. Penggunaan kompos ini akan nyata berpengaruh bila diaplikasikan pada tanah yang kurang subur.

Kata kunci : Kubis, tomat, lettuce, kacang merah, cabai, Ston-F, kompos

PENDAHULUAN

Penggunaan bioaktivator untuk pertumbuhan tanaman di Indonesia berkembang dengan pesat sejak introduksi EM (effective microorganism) oleh Prof. Higa dari Jepang , sekitar tahun 1990. Produk EM berisi berbagai jenis mikroorganisme, terutama bakteri dari kelompok *Lactobacillus* yang berguna dalam dekomposisi bahan

organik (Higa and Wididana, 1991). Saat ini banyak sekali produk-produk serupa yang diperdagangkan sebagai bioaktivator tanaman, umumnya berbentuk larutan, dengan berbagai nama dan promosi hasiatnya. Cara aplikasi dari produk tersebut juga bervariasi, tidak hanya untuk dekomposisi bahan organik yang biasanya digunakan dalam pembuatan kompos (Bokasi), tapi juga dianjurkan untuk disemprotkan pada tanah atau juga pada seluruh bagian tanaman, yang diyakini dapat berpengaruh meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tersebut.

Yang dimaksud dengan bioaktivator tanaman adalah bahan yang mengandung senyawa hidup, umumnya mikroorganisme yang menguntungkan, yang bila diaplikasikan dalam budidaya tanaman dapat berpengaruh pada perbaikan dari tanaman tersebut. Pada dasarnya pengaruh dari inokulasi mikroorganisme pada tanaman tergantung dari sumber mikroorganisme tersebut, metoda aplikasinya dan kondisi lingkungan tempat aplikasi (Sullivan, 2001). Mikroorganisme akan efektif hanya bila diaplikasikan pada kondisi lingkungan yang optimum untuk perkembangannya.

Bioaktivator tanaman yang diperdagangkan umumnya mengandung berbagai jenis mikroorganisme tanah, baik mikrobia simbiotik seperti *Rhizobium* dan *Mycorrhiza*, maupun mikrobia bebas, dan berbagai senyawa antara lain enzim, hormon dan nutrisi. Mikrobia tanah seperti semua makhluk hidup, akan berkembang hanya bila berada pada kondisi lingkungan yang sesuai, seperti kelembaban, oksigen, temperatur, pH, makanan dan aungan/cahaya (Higa and Parr, 1994). Bila kebutuhannya tidak terpenuhi, mikroba akan berhenti berkembang dan akan mati. Populasi mikrobia dalam tanah secara alami akan berlimpah bila kondisi tanah cukup baik. Penambahan mikrobia dalam lingkungan ini tidak akan berarti karena jumlah yang ada sudah terlalu banyak dibanding yang ditambahkan. Bila kondisi tanah kurang baik, organisme yang diinokulasi akan melakukan reproduksi secara lambat seperti organisme lain yang sudah ada di lingkungan tersebut. Konsensus secara agronomis tampaknya adalah bahwa produk yang diaplikasikan akan berpenampilan baik bila kondisi tanah awal berada pada atau dekat dengan kondisi optimum.

Mengenai enzim, beberapa enzim yang adalah protein, sebenarnya terlibat dalam sejumlah reaksi dalam tanah, terutama sebagai katalisator pada dekomposisi bahan organik, namun pengaruh enzim yang ditambahkan belum banyak diketahui (Sullivan, 2001). Di alam mikroorganisme yang melakukan perombakan bahan organik memproduksi enzim untuk kepentingan perombakan tersebut. Sedang

hormon dan nutrisi dalam jumlah kecil tersedia dalam media untuk kebutuhan hidup mikroba. Dalam promosi produk yang diperdagangkan, pengaruh enzim, hormon dan nutrisi ini sering dikemukakan mempunyai banyak efek yang menguntungkan dan dapat diaplikasikan dengan berbagai cara. Penelitian ini bertujuan mengamati pengaruh cara aplikasi bioaktivator tanaman pada pertumbuhan, hasil dan kualitas beberapa jenis sayuran dan pada kondisi lingkungan yang berbeda.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan pada 2 lokasi yang berbeda, yaitu di Cisarua-Kabupaten Bandung, dengan ketinggian tempat sekitar 1100 m dpl., jenis tanah Andisol, dan di Jatinangor-Kabupaten Sumedang, dengan ketinggian tempat sekitar 700 m dpl., jenis tanah Ultisol. Data analisis tanah kedua tempat tersebut ada pada Lampiran 1. Percobaan dilakukan selama kurun waktu 2001 – 2004, jenis sayuran yang digunakan adalah kubis, tomat, cabai, kacang merah dan lettuce. Bioaktivator tanaman yang digunakan adalah Ston-F dari CV. Agro Duta Bandung, yang sarannya dapat disemprotkan pada tanaman, disiramkan pada media tanam dan digunakan sebagai *starter* dalam dekomposisi bahan organik pada pembuatan kompos. Komposisi dari produk dilampirkan pada Lampiran 2. Kompos yang digunakan berasal dari pupuk kandang sapi yang didekomposisi (dibuat bokasi) dengan bantuan bioaktivator Ston-F.

Tiap percobaan menggunakan desain Rancangan Acak Kelompok (Randomized Blok design) dengan 2 faktor dan jumlah ulangan 3. Faktor dan level dari masing-masing percobaan dapat dilihat pada Tabel 1. Pengamatan dilakukan terhadap pertumbuhan, hasil dan kualitas (*marketable*) dari masing-masing komoditas.

Percobaan kubis baik di Cisarua maupun di Jatinangor menggunakan kultivar Green Coronet, jarak tanam 70 cm x 50 cm dan luas plot 2.5 m x 3.5 m. Percobaan Tomat menggunakan kultivar Arthaloکا ditanam secara *double-row* pada guludan lebar 110 cm yang ditutup mulsa plastik hitam, jarak tanam dalam barisan 50 cm, ukuran plot 6.0 m x 1.10 m; Percobaan lettuce menggunakan kultivar Grand Rapids ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 25 cm pada luas plot 1.6 m x 1.0 m. Kacang merah yang ditanam di Jatinangor, menggunakan kultivar Lokal Garut, secara *double-row*, jarak tanam (55 - 85)cm x 20 cm, ukuran plot 30 m x 2.8 m., dan percobaan pada tanaman cabai menggunakan kultivar Hot Beauty dengan jarak tanam 70 cm x 50 cm pada ukuran plot 3.5 m x 2.0 m.

Tabel 1. Faktor dan level dari percobaan aplikasi bioaktivator pada berbagai sayuran

Lokasi percobaan <u>Cisarua</u>	Komoditas	Faktor I - Level	Faktor II - Level
	1. Kubis	Bioaktivator disemprotkan pd tanaman dosis : - 0 mL/L - 1 mL/L - 2 mL/L - 4mL/L	Aplikasi bioaktivator dlm pembuatan kompos : - kontrol* - 200 g kps/tan - 300 g kps/tan - 400 g kps/tan
	2. Tomat	Bioaktivator disemprotkan pd tanaman dosis : - 0 mL/L - 1 mL/L - 2 mL/L - 4 mL/L	Aplikasi bioaktivator dlm pembuatan kompos : dosis: - kontrol* - 200 g kps/tan - 400 g kps/tan - 600 g kps/tan
	3. Lettuce	Bioaktivator disemprotkan pd tanaman dan tanah dosis : - 0 mL/L - 2 mL/L - 5 mL/L	Pupuk Urea dosis : - 2 g / tan - 4 g / tan
Lokasi percobaan <u>Jatinangor</u>	4.kacang merah	Bioaktivator disemprotkan pd media tanam dosis : - 0 mL/L - 2 mL/L - 4mL/L	Aplikasi bioaktivator dlm pembuatan kompos: dosis : - kontrol* - 5 ton kps/ha - 10 ton kps/ha - 15 ton kps/ha
	5. Kubis	Bioaktivator disemprotkan pd tanaman dan tanah dosis : - 0 mL/L - 5 mL/L	Pupuk buatan dosis : - 10 g / tan - 20 g / tan - 30 g / tan
	6. Cabai	Pupuk kandang dosis : - 10 ton/ha - 15 ton/ha - 20 ton/ha	Aplikasi bioaktivator dlm pembuatan kompos : dosis : - 10 ton kps/ha - 15 ton kps/ha - 20 ton kps/ha

Keterangan : kps = kompos; tan = tanaman

*Kontrol = menggunakan pupuk kandang sapi dengan level dosis sama dengan dosis kompos tertinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi percobaan di Cisarua-Bandung termasuk dataran tinggi dengan iklim sejuk yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sayuran dari daerah *temperate* seperti kubis, tomat dan lettuce. Data analisis tanah dari lokasi ini menunjukkan bahwa tanah mengandung bahan organik tinggi dengan C/N rendah, kandungan N,P dan K sedang yang berarti tanah cukup subur. Pada percobaan kubis, bobot kubis yang dihasilkan berkisar antara 1.79 kg – 1.95 kg (Tabel 2), hasil ini mendekati potensi maksimum kultivar Green Coronet yang tercantum dalam label benih (1.5 kg – 2.0 kg). Semua perlakuan bioaktivator yang diberikan pada percobaan ini, baik penyemprotan pada tanaman maupun yang diaplikasikan dalam pembuatan kompos tidak memberikan pengaruh yang berbeda dengan yang tanpa pemberian bioaktivator. Pada perlakuan kontrol potensi maksimum hasil sudah tercapai, jadi perlakuan yang ditambahkan tidak mungkin lagi melampaui potensi tersebut.

Percobaan pada tomat dilakukan pada musim penghujan, menggunakan mulsa. Data pengamatan pertumbuhan dan hasil tanaman dari percobaan ini (Tabel 2) menunjukkan tidak ada pengaruh dari penyemprotan bioaktivator pada tanaman, namun penggunaan kompos yang dibuat dengan bantuan bioaktivator, pada dosis sama dengan dosis pupuk kandang (kontrol), dapat meningkatkan jumlah dan bobot tomat, sehingga meningkatkan persentase kualitas A dari buah yang dihasilkan.

Data pengamatan pada percobaan lettuce (Tabel 3) menunjukkan hasil yang hampir sama dengan pada kubis, aplikasi bioaktivator melalui tanaman tidak memberikan perbedaan pengaruh yang nyata. (begitu juga pada perlakuan penambahan Urea). Bobot tanaman kontrol yang dihasilkan pada umur 6 minggu sudah melebihi rata-rata hasil yang diperoleh di daerah tersebut dan penutupan lahan oleh tanaman sudah mencapai 95%, kondisi ini tidak mungkin ditingkatkan lagi. Ini berarti kondisi tanah awal cukup baik untuk pertumbuhan lettuce, sehingga penambahan berbagai perlakuan tidak lagi dapat berpengaruh.

Dari ketiga percobaan di Cisarua tersebut dapat disimpulkan bahwa aplikasi bioaktivator dengan cara disemprotkan pada tanaman tidak berpengaruh, baik pada pertumbuhan tanaman maupun hasilnya. Sedang penggunaan kompos pada kondisi tanah subur, tidak berarti, namun pada kondisi tanaman mendapat cekaman baik dari lingkungan maupun biotik (seperti pada percobaan tomat di musim penghujan), kompos yang digunakan dapat membantu mengatasi cekaman ini dibanding yang

diberi pupuk kandang. Kompos pada percobaan ini mengandung bioaktivator, sehingga bahan organik terdekomposisi lebih baik dibanding pada pupuk kandang, hasil dekomposisi tersebut mudah diserap tanaman dan tersedia dalam jumlah yang lebih banyak, sehingga mencukupi kebutuhan tanaman. Dalam kondisi cukup hara, baik komposisi maupun jumlahnya, tanaman akan lebih sehat dan mampu mengatasi cekaman tersebut.

Lokasi percobaan di Jatinangor yang termasuk dataran medium, mempunyai iklim yang lebih panas dibanding di Cisarua, sehingga kurang sesuai untuk penanaman sayuran subtropis. Jenis tanah Ultisol juga kurang subur dibanding Andisol. Bobot kubis Green Coronet yang diperoleh di lokasi ini berkisar antara 0.91 kg – 1.43 kg, yang berarti potensi hasil kultivar tersebut (1.5 kg) tidak tercapai. Pada kondisi ini penyemprotan bioaktivator 5mL/L pada tanaman dan media juga tidak menunjukkan peningkatan pertumbuhan maupun hasil (Tabel 4).

Percobaan pada tanaman Leguminose, yang digunakan adalah kacang merah merambat, data pengamatan (Tabel 5) menunjukkan ada pengaruh bioaktivator pada hasil, yaitu peningkatan jumlah polong, bobot polong dan bobot biji pertanaman, baik bila bioaktivator disemprotkan pada media tanam, maupun diaplikasikan melalui kompos.

Percobaan pada tanaman cabai membandingkan antara pupuk kandang dengan kompos yang dibuat dengan bantuan bioaktivator dari pupuk kandang yang sama. Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kompos dapat meningkatkan bobot dan kualitas cabai yang dihasilkan. Penggunaan kompos juga dapat mengurangi dosis penggunaan pupuk organik, yang berarti lebih irit karena lebih efektif.

Pembuatan kompos dengan bantuan bioaktivator sudah banyak dilakukan dan penggunaannya disarankan karena dapat mempersingkat waktu pembuatannya dan meningkatkan kualitas kompos. Penggunaan kompos yang baik akan berpengaruh baik pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Pada percobaan ini kompos nyata meningkatkan hasil pada tanaman tomat yang mengalami stres lingkungan di musim hujan (iklim dan penyakit) dan pada cabai yang ditanam pada tanah yang kurang subur.

Bioaktivator yang digunakan dalam percobaan ini mengandung berbagai jenis mikroorganisme, antara lain *Lactobasillus* spp., *Rhizobium* spp dan bakteri amonifikasi. Pemberian mikroorganisme tersebut pada bahan organik (sebagai *starter*) akan mempercepat dekomposisi bahan organik tersebut. Dalam pembuatannya

mikrobia yang ada dalam kemasan mula-mula akan diberi makanan yang mudah untuk dicerna, yaitu berupa larutan gula, kemudian dedak halus, kondisi awal ini perlu diperhatikan agar mikrobia tersebut dapat hidup pada media yang baru dan kemudian akan berkembang biak, dalam jumlah yang besar dan bila kondisi lingkungannya sesuai, mikrobia tersebut akan mampu merombak bahan organik dengan molekul yang lebih besar dan lebih cepat dan dapat bersaing dengan mikrobia lain, terutama yang merugikan.

Bila larutan bioaktivator tersebut disemprotkan pada tanaman atau ke permukaan tanah, maka mikrobia yang ada belum tentu dapat hidup dan berkembang, karena kondisi lingkungan yang mungkin tidak sesuai, antara lain tidak tersedia makanan yang mudah dicerna, temperatur udara yang terlalu tinggi, kelembaban yang kurang, oksigen yang berlebih dan tanpa naungan, menyebabkan mikrobia tersebut tidak berkembang dan mati. Para produsen bioaktivator sebenarnya mengandalkan produk ikutan dalam kemasan bioaktivator tersebut, antara lain enzim, hormon dan nutrisi yang diharapkan dapat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Namun keberadaan komponen ini sebenarnya dalam jumlah yang kecil dan tidak stabil, sehingga efeknya pada tanaman juga tidak konsisten. Keterangan di atas menjelaskan mengapa pada percobaan ini penyemprotan bioaktivator pada berbagai tanaman sayuran dan pada berbagai kondisi tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Pada kasus kacang merah, penyemprotan bioaktivator di permukaan tanah dapat meningkatkan hasil, hal ini mungkin disebabkan bakteri *Rhizobium* yang ada dalam *StonF* ikut berperan menambah jumlah *Rhizobium* dalam tanah dan mampu bersimbiosis dengan tanaman Legum dalam memfiksasi N.

Table 2. Pertumbuhan dan hasil tanaman kubis dan tomat pada aplikasi bioaktivator melalui daun dan melalui pembuatan kompos

Perlakuan	Tanaman kubis			Tanaman tomat			
	kanopi (cm)	diameter krop (cm)	bobot krop (kg)	panjang daun (cm)	Jumlah Buah/tan	Bobot buah /tan(kg)	% juml. Buah kual.A
Apl.mell. Tan. Dosis: 0 mL/L	70.31 a	17.49 a	1.79 a	53.78 a	22.49 a	2.14 a	22.8 a
1 mL/L	70.81 a	18.08 a	1.89 a	52.43 a	21.83 a	2.05 a	18.6 a
2 mL/L	72.50 a	18.06 a	1.95 a	51.40 a	21.59 a	1.98 a	20.1 a
4 mL/L	71.64 a	17.67 a	1.79 a	54.48 a	22.63 a	2.09 a	21.1 a
Compost:							
kontrol	71.27 a	17.93 a	1.92 a	52.37 a	21.33 a	1.99 a	17.7 a
200g/tan	69.85 a	17.74 a	1.81 a	52.43 a	21.39 a	1.94 a	21.9 b
300g/tan	71.68 a	18.07 a	1.88 a	52.58 a	22.35 ab	2.11 ab	22.2 b
400g/tan	71.10 a	17.56 a	1.83 a	54.72 a	23.47 b	2.22 b	20.9 b

Tabel 3. Pertumbuhan dan hasil tanaman lettuce yang diberi bioaktivator

Perlakuan	kanopi (cm)	Bobot krop (g)	Hasil layak pasar (%)
Aplik. Bioakt pd tan & tanah			
Dosis: 0 mL/L	32.61 a	253.94 a	98.61 a
2 mL/L	32.65 a	252.50 a	98.26 a
5 mL/L	32.11 a	255.39 a	97.86 a
Pupuk Urea			
Dosis: 100 kg /Ha.	32.93 a	252.64 a	96.87 a
200 kg /Ha.	31.86 a	247.30 a	98.81 a
300 kg /Ha.	32.59 a	261.86 a	98.95 a

Table 4. Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang merah dengan aplikasi bioaktivator

Perlakuan	Luas daun 5 mst (cm ²)	Jumlah polong/tan	Berat polong /tan (g)	Bobot biji/tan (g)
Apl. Bioakt. pd tanah				
Dosis: 0 mL/L	1993.88 a	18.99 a	71.89 a	48.19 a
2 mL/L	2101.34 a	20.93 ab	87.62 ab	55.87 ab
4 mL/L	2066.13 a	22.15 b	86.54 b	56.68 b
Kompos:				
kontrol	1886.05 a	19.72 a	75.55 a	50.26 a
5 ton / Ha	2115.75 a	18.91 a	80.85 a	52.56 a
10 ton / Ha	2005.58 a	23.12 b	79.71 a	50.31 a
15 ton / Ha	2207.75 a	21.00 ab	91.94 b	61.18 b

Table 5. Pertumbuhan dan hasil kubis dengan aplikasi bioaktivator dan NPK

Perlakuan	Kanopi (cm)	Bobot krop (kg)	Diameter krop (cm)
Apl. Bioakt. pd tan			
Dosis: 0 mL/L	63.75 a	1.22 a	16.42 a
5 mL/L	62.67 a	1.12 a	16.32 a
NPK:			
Dosis : 0 g/tan	59.50 a	0.91 a	15.19 a
10 g /tan	63.37 ab	1.24 ab	16.39 ab
20 g /tan	62.79 ab	1.23 ab	16.54 ab
30 g /tan	67.17 b	1.43 b	17.35 b

Tabel 6 : Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai

Perlakuan	Jumlah cabang/tan	Jumlah buah / tanaman	Bobot buah / tanaman (g)	% jumlah buah kualitas A
Pupuk kandang				
dosis: 10 ton/Ha	84.3 a	26.0 a	84.4 a	16.7 a
15 ton/Ha	104.5 ab	32.0 a	122.7 b	14.7 a
20 ton/Ha	127.7 bc	47.5 b	195.9 c	33.0 b
Kompos				
dosis : 10 ton/Ha	139.4 bc	55.2 b	220.0 c	39.5 c
15 ton/Ha	128.6 bc	53.7 b	217.7 c	34.0 bc
20 ton/Ha	133.2 c	54.5 b	220.8 c	36.8 bc

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf yang sama pada tiap kolom menunjukkan tidak berbeda menurut uji jarak berganda Duncan't 5%

KESIMPULAN

Aplikasi bioaktivator pada tanaman dan pada permukaan tanah yang dilakukan pada tanaman kubis, tomat dan lettuce tidak meningkatkan pertumbuhan dan hasil. Aplikasi bioaktivator pada permukaan tanah pada tanaman kacang merah (Legum), meningkatkan hasil tanaman, diduga bakteri *Rhizobium* yang terkandung dalam bioaktivator tersebut dapat membantu menambah jumlah bakteri simbiosis tersebut dalam tanah.

Aplikasi bioaktivator sebagai *starter* pada pembuatan kompos, mempercepat waktu pembuatannya dan meningkatkan kualitas kompos. Aplikasi kompos ini dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang ditanam pada kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan dan meningkatkan hasil cabai yang ditanam pada tanah yang kurang subur. Percobaan penggunaan kompos pada tanah subur perlu dipertimbangkan, karena pertumbuhan tanaman tanpa kompos yang sudah cukup baik, sehingga efek perlakuan tidak akan terlihat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada Nuri, Rini, Devi, Irma, Esa, Febri atas bantuannya dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Higa, T. and G.N. Wididane. 1991. The concept and theories of effective microorganisms. In Parr J.F., S.B. Hornick and C.E. Whitman (ed.) Proceedings of the First International Conference on Kyusei Nature Farming. U.S. Department of Agriculture, Washington D.C., USA.
- Higa, T and J. Parr. 1994. Beneficial and effective microorganisms for a sustainable agriculture and environment. <http://www.agriton.nl/higa.html>
- Sullivan, P. 2001. Alternative soil amendments. ATTRA-National sustainable agriculture information service. <http://www.attra.org/attra-pub/PDF/altsoil.pdf>
Accessed April 2001

Lampiran

Lampiran 1: Hasil Analisis tanah Cisarua dan Jatinangor, pupuk kandang dan kompos

Komponen	Tanah Cisarua *	Tanah Jatinangor**	Pupuk kandang*	kompos *
pasir (%)	17.00	47.00		
debu (%)	33.00	25.00		
liat (%)	50.00	28.00		
pH H ₂ O	4.40	5.20	6.80	7.20
pH KCl	3.70	3.80	6.60	7.20
C organik (%)	5.32	3.24	31.20	22.20
N total (%)	0.46	0.32	5.59	2.90
C/N ratio	12	10	12	8
P ₂ O ₅ Bray (ppm)	11.30	10.12		
Olsen (ppm)			4917.80	4828.80
Ca (me/100g)	5.89	5.58	31.00	23.81
Mg (me/100g)	0.71	1.85	36.95	34.53
Al dd(me/100g)	1.44	0.22	-	20.00
K (me/100g)	0.48	0.40	4.64	39.93
Na (me/100g)	0.36	0.51	1.59	20.55
Bahan kering (%)			24.3	55.7
Fe (mg/kg)			11.80	37.00
Mn (mg/kg)			222.4	177.3
Cu (mg/kg)			2.20	35.00
Zn (mg/kg)			23.60	4.80
S (mg/kg)			470.0	853.0
Bo (mg/kg)			25.52	86.83

* Analisis dilakukan di Laboratorium Tanah dan tanaman Balitsa (2001)

** Analisis dilakukan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Unpad (2001)

Lampiran 2. Komposisi Ston-F

Nutrisi*)	Jumlah	Hormon *)
N (%)	0.04	2-isopentyl adenine 0.13 ppm
P ₂ O ₅ (%)	0.01	
K ₂ O (%)	0.05	Microorganisme**)
Ca (ppm)	18.46	Lactobacillus spp. 3.6 x 10 ⁴
Mg (ppm)	62.06	Rhizobium spp. 1.1 x 10 ⁶
C organik (%)	0.02	Bakteri Amonifikasi 2.0 x 10 ⁴
SO ₄ (ppm)	25.56	
Cl (%)	0.02	
C/N ratio	0.50	
Fe (ppm)	20.86	
Na (%)	0.01	
Mo (%)	<0.20	
B (ppm)	<0.057	

*) Analisis dilakukan di Laboratorium Sucofindo (2001)

** Analisis dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi ITB (2001)