

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KAILAN (*Brassica oleraceae L*)

Silvester¹ , Marisi Napitupulu dan Akas Pinarangan Sujalu

¹Dosen Fakultas Pertanian Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda. Indonesia.

Email: silvester@untag-smd.ac.id

ABSTRACT

The rised aims to investigate the influence of chicken manure and urea fertilizer on growth and yield of kailan (*Brassica oleraceae L*) varietas acephala DC.

The experiment was conducted using randomized Block Design 9 RBD) with 4 x 4 factorial experiment consisted of 3 (three) replications. The first in chicken manure four levels : p₀: 0 g plot⁻¹ (control), p₁: 500 g plot⁻¹ equivalent to 500 g ha⁻¹, p₂: 1000 g plot⁻¹ equivalent of 1 ton ha⁻¹ and p₃: 1500 g plot⁻¹ equivalent to 1.5 tons ha⁻¹. Urea Manure 4 second level : n₀: 0 plot⁻¹(control), n₁: 2,5 g plot⁻¹ equivalent to 25 kg ha⁻¹, n₂: 5 g plot⁻¹ equivalent to 50 kg ha⁻¹ and n₃: 7,5 g plot⁻¹ equivalent to 75 kg ha⁻¹.

The result showed : (1) that chicken manure application significantly affected plant growth and production, except for plant height age of 10 days, p₃ treatment dose (1500 g plot⁻¹) showed the lowest weight of plant per hectare of 8,02 tons ha⁻¹, (2) The results showed that administration of urea significantly affected growth and yield, plant height except age 10 and 20 days and the average number of leaf age 10 days, n₃ treatment with a dose (7,5 plot⁻¹) showed the highest weight of plants per hectare , 15,48 tons ha⁻¹, n₀ treatment (0 g plot⁻¹) showed the lowest weight of plants per hectare, 11,57 tons ha⁻¹ and (3). Interaction of chicken manure and urea fertilizers provide a very real effect on all parameters, but did not significantly affect plant height average age of 10 and 20 days and the average number of leaf age 10 days. Interaction p₃n₃ showed the greatest weight of plant per hectare 22.70 tons ha⁻¹, whereas p₀n₀ showed the smallest weight of plant per hectare of 6,45 tons ha⁻¹.

Keywords: *Brassica oleraceae L*, chicken manure, urea fertilizer and growth

PENDAHULUAN .

Kailan (*Brassica oleraceae L* varietas *Acephala DC*) dengan nama lain Kale adalah jenis sayuran penghasil daun. Di Kalimantan Timur budidaya tanaman kailan kurang karena kondisi tanah di Kaltim termasuk tanah utisol yaitu tanah yang berliat, kejenuhan asam basa rendah bersifat asam, kadar Al tinggi, KTK yang rendah dan kandungan unsur hara N,P,dan K rendah. (Anonim. 2002). Untuk memperoleh hasil tanaman kailan yang tinggi harus dengan usaha intensifikasi melalui program panca usaha tani yaitu : penggunaan varietas unggul, perbaikan tehnik budidaya, pengairan, pemupukan dan pengendalian hama, penyakit. Untuk meningkatkan produksi tanaman kailan dengan

pemupukan. Pemupukan dengan pupuk organik dalam jumlah yang cukup dapat memperbaiki sifat-sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman dan merangsang aktivitas mikroorganisme (Nurkholis, 1994). Pupuk urea 45 – 46 % nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, membuat tanaman lebih hijau.

Tanaman kailan adalah sayuran yang berasal dari Cina, berdaun tebal panjang dan lebar seperti caisim, datar, mengkilap, keras, berwarna hijau kebiruan , bunganya terdapat di ujung batang berwarna putih kecil seperti brokoli, sayur brokoli berakar tunggang dengan kedalaman tanam 30 -35 cm . sayuran kailan banyak mengandung vitamin

A,C, thimin dan kapur dimana setiap 100 g kailan akan mengandung : vitamin C 100 g, carotene 3.1 mg, thiamin 0,11 mg, ribovlavin 0,27 mg, niacin 2,6 mg, kalsium 24 mg, fosfor 5,8 mg dan besi 4,6 mg. Kailan dipanen pada usia muda yaitu : 30 HST karena rasanya enak dan manis lebih dari 50 hari batang mulai berserat daun menguning dan kurang enak.

Kailan cocok ditanam di suhu 23 – 35⁰ C dengan ketinggian 1000-3000 m dpl , curah hujan 1000- 1500 mm/tahun, tanah dengan pH 5 -6 , jenis tanah yang dibutuhkan tanaman kailan tanah regosol, aluvial, latosol, andosol (Cahyono, 2001). Di Kaltim umumnya tanah utisol dan tingkat kesuburan rendah sehingga perlu penambahan unsur hara pada tanah melalui pemupukan seperti : pupuk kandang ayam, pupuk urea.

Pupuk kandang ayam sangat bermanfaat : secara kimia pupuk kandang ayam dapat menambah kandungan bahan organik atau humus. Secara fisik pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah terutama struktur, daya mengikat air dan porositas tanah, meningkatkan kesuburan, menambah unsur hara tanaman , melindungi tanah terhadap kerusakan karena erosi. Secara biologi pupuk kandang ayam dapat memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah. Pupuk kandang ayam padat dan cair mengandung unsur N,P dan K yang tinggi . Untuk tanaman kailan pupuk kandang ayam 3,5 ton ha⁻¹, pupuk ini diberikan dua minggu sebelum tanam dengan cara ditabur merata pada petak penelitian dan hanya diberikan satu kali selama penelitian (Soemadi, 1998). Menurut Setyamidjaja (1986) kandungan unsur N,P dan K sebagai

berikut ; N: 1,00%; P₂O₅ : 0,80 % : K₂O : 0,40 % : H₂O : 5,5 %.

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk urea serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan. Dan untuk mengetahui dosis pupuk kandang ayam dan pupuk urea yang tepat untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kailan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jl. M.Hasim Gg.Kampus Biru Samarinda Utara mulai bulan Januari – Mei 2013. Bahan yang digunakan adalah tanaman kailan varietas Acephala DC, tanah, pasir, pupuk kandang ayam siap pakai, pupuk urea, Insektisida (Cucacron 500 EC, Nematisida (Furadan 3G). Sedangkan alat yang dipakai : cangkul, timbangan,kamera, jangka sorong, parang. Meteran, tali rafia, gembor, hand sprayer, ATK, kotak persemaian, tugal dan naungan.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan pola faktorial 4 x 4 dengan 3 ulangan. Dengan 2 faktor yaitu : faktor pertama dosis pupuk kandang ayam (P) terdiri 4 taraf : p₀: 0 g petak⁻¹ (Kontrol), p₁ : 500 g petak⁻¹ setara dengan 0,5 ton ha⁻¹, p₂ : 1000 g petak⁻¹ setara dengan 1 ton ha⁻¹ dan 1500 g petak⁻¹ setara dengan 1,5 ton. Faktor kedua dosis pupuk urea (N) terdiri dari 4 taraf n₀ : 0 g petak⁻¹ (kontrol) n₁ : 2,5 g petak⁻¹ setara dengan 25 kg ha⁻¹. n₂ : 5 g petak⁻¹ setara dengan 50 kg ha⁻¹. n₃ : 7,5 g petak⁻¹ setara dengan 75 kg ha⁻¹. Kombinasi perlakuan 16 perlakuan dengan 3 kali ulangan

Benih yang dipakai varietas Acephala DC, persemaian dilakukan dengan ditaburkan merata dalam kotak persemaian dengan ukuran panjang 2 m, lebar 1,5 dan tinggi 0,3 m. Pengendalian hama ulat daun dilakukan dengan penyemprotan insektisida Curacron 500 EC dengan konsentrasi 2 ml L air⁻¹. Pestisida diberikan umur 7 HST dengan interval 10 hari. Pemanenan kailan umur 30 HST dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman.

Pengumpulan dan Analisa Data

Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman ,jumlah daun per tanaman umur 10, 20 dan 30

HST,berat buah segar per tanaman (g) yaitu : menimbang berat segar akar, batang saat panen. Produksi segar tanaman (ton ha⁻¹) :

Untuk mengetahui analisis data sidik ragam (Anava), jika sidik ragam terdapat perbedaan yang nyata , maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5 %.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.Rekapitulasi data. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan varietas Acephala D.C)

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)			Jumlah daun (helai)			Berat segar per tanaman(g)	Berat tanaman per petak(g)	Produksi tanaman per hektar (ton/ha)
	10 Hst	20 Hst	30 Hst	10 Hst	20 Hst	30 Hst			
Pupuk (P)	tn	**	**	*	**	**	**	**	**
p ₀	6,28 ^c	12,28 ^b	19,96 ^c	3,66 ^b	6,04 ^b	6,10 ^b	88,75 ^d	801,25 ^d	8,02 ^d
p ₁	6,97 ^b	12,35 ^b	21,40 ^b	3,67 ^b	6,48 ^a	6,68 ^a	128,77 ^c	1158,92 ^c	11,59 ^c
p ₂	6,84 ^b	13,92 ^a	25,92 ^a	3,73 ^b	5,98 ^b	6,72 ^a	166,40 ^b	1497,50 ^b	14,97 ^b
p ₃	7,21 ^a	14,58 ^a	26,21 ^a	4,05 ^a	6,80 ^a	6,67 ^a	203,76 ^a	1833,75 ^a	18,34 ^a
Pupuk (N)	tn	tn	**	tn	**	**	**	**	**
n ₀	6,70	12,54 ^b	21,71 ^c	3,68	5,73 ^b	6,25 ^c	128,50 ^c	1156,00 ^c	11,57 ^c
n ₁	6,94	13,28 ^a	22,91 ^b	3,75	6,23 ^b	6,53 ^b	142,28 ^b	1283,42 ^b	12,84 ^b
n ₂	6,81	13,38 ^a	23,48 ^b	3,73	6,52 ^a	6,97 ^a	144,91 ^b	1304,17 ^b	13,04 ^b
n ₃	6,85	13,93 ^a	25,39 ^a	3,95	6,81 ^a	7,40 ^a	171,99 ^a	1547,83 ^a	15,48 ^a
Interaksi (PxN)	tn	*	tn	*	**	**	**	**	**
P ₀ n ₀	6,52	11,12	18,01	3,70	5,37	5,59	71,70	643,33	6,45
P ₀ n ₁	6,58	11,96	19,90	4,00	5,85	6,11	77,19	706,67	7,07
P ₀ n ₂	6,01	12,47	20,90	3,65	6,26	6,26	89,63	806,67	8,07
P ₀ n ₃	6,02	13,58	21,85	3,37	6,67	6,42	116,48	1048,33	10,48
P ₁ n ₀	6,50	12,72	20,35	3,37	6,22	6,22	114,89	1034,00	10,34
P ₁ n ₁	7,38	12,74	20,75	3,93	6,59	6,44	124,19	1117,67	11,18
P ₁ n ₂	7,43	12,88	21,31	3,70	6,52	6,93	137,22	1235,00	12,35
P ₁ n ₃	6,58	11,04	23,17	3,67	6,59	7,11	138,78	1249,00	12,49
P ₂ n ₀	7,03	11,77	25,03	3,70	5,04	6,26	160,55	1445,00	14,45
P ₂ n ₁	6,92	14,58	24,79	3,41	5,82	6,40	176,37	1587,33	15,87
P ₂ n ₂	6,50	14,20	26,59	3,45	6,37	6,85	148,15	1333,33	13,33
P ₂ n ₃	6,89	14,87	27,26	4,37	6,67	7,37	180,52	1624,33	16,24
P ₃ n ₀	6,74	14,55	23,46	3,93	6,29	6,93	166,85	1501,67	15,02
P ₃ n ₁	6,87	13,56	26,20	3,67	6,67	7,18	191,37	1722,00	17,22
P ₃ n ₂	7,31	13,95	25,91	4,22	6,93	7,85	204,63	1841,67	18,42
P ₃ n ₃	7,91	16,24	29,27	4,37	7,29	8,71	252,18	2269,67	22,70

Keterangan *Angka rata-rata yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 % . , tn = Pengaruh tidak nyata, * = pengaruh nyata, ** = pengaruh sangat nyata.p₀ dan n₀ = kontrol. p₁= 500 g petak⁻¹. setara dengan 0,5 ton ha⁻¹ , p₂= 1000 g petak⁻¹ setara dengan 1 ton ha⁻¹ , p₃= 1500 g petak⁻¹ setara dengan 1,5 ton ha⁻¹ , n₁=2,5 g petak⁻¹ setara dengan 25 kg ha⁻¹ , n₂=5 g petak⁻¹ setara dengan 50 kg ha⁻¹ , n₃=7,5 g petak⁻¹ setara dengan 75 kg ha⁻¹ .

A. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman 20 dan 30 HST, jumlah daun umur 20 dan 30 HST, berat segar per tanaman, berat per petak dan berat per hektar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 10 hari HST. Pada tinggi tanamn 10 HST tidak berpengaruh nyata karena tanaman belum dapat menyerap unsur hara dari dalam tanah karena yang terbentuk belum dapat berfungsi sebagai mana mestinya. Fungsi Nitrogen adalah untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman terutama di daun, pertunasan, menambah tinggi tanaman dan jika unsur Nitrogen cukup tersedia akan mempercepat sintesis karbohidrat menjadi protoplasma dan protein, dimana protoplasma dan protein digunakan untuk menyusun sel-sel jaringan tanaman sehingga menyebabkan tanaman menjadi bertambah tinggi dan besar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 20 dan 30 HST berbeda sangat nyata, dimana perlakuan p_3 (1500 g petak⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman yaitu : 14,58 cm dan 26,21 cm, karena dengan pemberian pupuk kandang ayam yang diberikan telah terkomposisi atau terurai dengan baik sehingga mudah diserap oleh akar tanaman. Dengan adanya unsur Nitrogen dalam tanah yang diserap oleh akar untuk keperluan fotosintesis dari daun yang semakin banyak yang menghasilkan klorofil, dimana hasil fotosintesis diedarkan ke seluruh bagian tanaman untuk pertumbuhan tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam terhadap rata-rata daun umur 10, 20 dan 30 HST berbeda sangat nyata terutama pada perlakuan p_3 (1500 g petak⁻¹) yaitu : 4,05 helai ; 6,80 helai dan 7,67 helai, karena sudah tersedia unsur hara untuk penambahan jumlah daun. Menurut Sarief (1998) bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik dan subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam cukup dan seimbang dan juga pembentukan pucuk atau daun baru dengan tersedianya nutrisi bagi tanaman.

Terhadap rata-rata berat segar per tanama, berat per petak dan berat tanaman per hektar sangat nyata, dimana perlakuan p_3 (1500 g petak⁻¹) yaitu : 203,76 g; 1833,75 g dan 18,34 ton ha⁻¹, dimana pemberian pupuk kandang ayam yang berbeda dosis dengan tersedianya unsur N,P dan di dalam pupuk dapat mempengaruhi perkembangan pertumbuhan . Unsur P dan K adalah untuk merangsang pertumbuhan secara generatif (bunga dan buah). Membesarnya sel tanaman akan membentuk vakuola sel yang besar sehingga mampu menyerap air dalam jumlah banyak dan pembentukan protoplasma tanaman akan bertambah sehingga meningkatnya berat segar tanaman dan akan mempengaruhi berat.

B. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea memberikan pengaruh sangat nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman 30 HST, jumlah daun 20 dan 30 HST, berat segar per tanaman, berat tanaman per petak dan berat tanaman per hektar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman 10, dan 20

HST dan rata-rata jumlah daun umur 10 HST. Hal ini disebabkan karena perakaran tanaman masih kecil dan belum terbentuk sempurna sehingga kemampuan dalam penyerapan unsur hara dari tanah terbatas sehingga pengaruh pupuk urea belum terlihat. Jika kadar air berlebihan nitrogen akan hilang dan juga kadar air terlampaui besar maka oksigen tanah terbatas sehingga peningkatan tinggi tanaman pada umur 10 dan 20 HST belum terlihat nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk urea terhadap rata-rata jumlah daun 20 dan 30 HST berbeda sangat nyata yaitu perlakuan N_3 (7,5 g petak⁻¹) yaitu : 6,81 helai dan 7,40 helai. Juga untuk rata-rata berat segar per tanaman, berat tanaman per petak dan berat tanaman per hektar berbeda sangat nyata dengan perlakuan N_3 (7,5 g petak⁻¹) yaitu : 171,99 g ; 1547,83 g dan 15,48 ton ha⁻¹. Hal ini karena pada perlakuan N_3 ketersediaan unsur hara Nitrogen dalam pembentukan zat hijau daun mencukupi sehingga proses fotosintesis menjadi meningkat dan meningkatkan hasil makanan yang lebih banyak. Peningkatan proses fotosintesis akan meningkatkan translokasi karbohidrat ke seluruh bagian tanaman, terutama penumpukan karbohidrat di dalam daun sehingga peningkatan ukuran daun. Selama pembentukan vegetatif sebagian besar asimilasi yang baru terbentuk yang tersimpan digunakan untuk meningkatkan berat tanaman. Pembentukan protoplasma tanaman akan bertambah sehingga menyebabkan meningkatnya berat segar per tanaman dan akan mempengaruhi berat tanaman per hektar.

C. Pengaruh Interaksi pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Urea.

Hasil analisis sidik ragam interaksi antara perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman umur 20 HST, jumlah daun umur 10,20 dan 30 HST, berat segar per tanaman, berat tanaman per petak dan berat tanaman per hektar. Sedangkan pada tinggi tanaman umur 10, 30 HST tidak berbeda nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 20 HST yaitu : 16,24 cm jumlah daun umur 10,20 dan 30 HST yaitu : (4,37 helai, 7,29 helai dan 8,71 helai) .Dengan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan urea meningkatkan ketersediaan unsur hara terutama nitrogen yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan pendapat Sarief (1989) jika unsur nitrogen tersedia bagi tanaman maka akan mempercepat sintesa karbohidrat menjadi protoplasma dan protein yang digunakan untuk menyusun sel-sel jaringan tanaman. Pada fase vegetatif untuk perkembangan akar, batang dan daun dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara terutama unsur nitrogen yang diterima oleh tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh sangat nyata terhadap rata-rata berat segar per tanaman, berat tanaman per petak dan berat tanaman per hektar. Pada parameter berat segar per tanaman, berat tanaman per petak dan berat tanaman per hektar diperoleh hasil terbaik pada kombinasi perlakuan P_3N_3 berturut-turut yaitu : 252,18 g ha⁻¹, 2269,67 g ha⁻¹ dan 22,70 ton ha⁻¹. dengan

pemberian pupuk kandang ayam dapat memperbaiki struktur tanah dan kapasitas tukar kation sehingga perakaran tanaman akan baik dan juga pemberian pupuk urea akan menambah unsur nitrogen untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanaman kailan adalah penghasil daun sehingga dengan penambahan unsur N ke dalam tanah akan berpengaruh terhadap berat tanaman.

Hasil penelitian bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 10 dan 30 HST. Tidak adanya pengaruh nyata karena masing-masing faktor memberikan faktor terpisah terhadap pertumbuhan tanaman sehingga apabila dikombinasikan tidak akan saling mempengaruhi. Sesuai pendapat Steel dan Torrie (1993) bahwa apabila antara dua faktor berpengaruh tidak nyata, maka dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor tersebut bertindak bebas satu sama lainnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan analisis hasil serta pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan, kecuali tinggi tanaman umur 10 hari. Perlakuan p_3 dengan dosis 1500 g petak⁻¹ menghasilkan berat yang paling tinggi.
2. Pemberian pupuk urea berpengaruh nyata terhadap semua pertumbuhan dan produksi tanaman kecuali, tinggi tanaman umur 10 dan 20 hari dan rata-rata jumlah daun 10 hari. Perlakuan n_3 dengan dosis (7,5 g petak⁻¹) menghasilkan produksi paling tinggi 15,48 ton ha⁻¹.

3. Interaksi pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk urea memberikan pengaruh sangat nyata terhadap semua pertumbuhan dan produksi tanaman kailan kecuali terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 10, 20 hari dan jumlah daun umur 10 hari. Interaksi antara p_3n_3 menghasilkan berat tanaman paling tinggi 22,70 ton ha⁻¹, sedangkan yang paling rendah 6,45 ton ha⁻¹ pada perlakuan p_0n_0 .

Saran .

Dalam budidaya tanaman kailan dengan pemberian pupuk kandang ayam dosis 1500 g petak⁻¹ yaitu 18,34 ton ha⁻¹ dan pupuk urea dengan dosis 7,5 g petak⁻¹ yaitu : 15,48 ton ha⁻¹.P

DARTAR PUSTAKA.

- [1] Cahyono, 2001. *Tehnik Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius, Yogyakarta.
- [2] Sarief, E.S. 1989. *Keseburan Tanah dan Pemupukan Tanaman Pertanian*. Pustaka Bandung
- [3] Setiawan, A.L. 2002. *Manfaat Kotoran Ternak*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- [4] Setyamidjaya, 1986. *Pupuk dan Pemupukan*, Simplex Jakarta.
- [5] Soemadi, W dan Mutholib, A. 2000. *Sayuran Baby*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- [6] Sutejo, M.M., 1994. *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Mediatama, Jakarta
- [7] Sutejo, M.M., 1994. *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Rineka Cipta, Jakarta.
- [8] Steel, Robert G.D. and James H. Torrie, 1993. *Principle and Product Of Statistic. Prinsip Dan Produk Statistik*. Terjemahan Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.