

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. SIMPULAN

1. Kadar unsur hara C/N, C-organik, Nitrogen, Phospor, Kalium, Fe, dan Mg pupuk padat organik dari abu boiler tebu kombinasi tepung tulang ayam dan tepung bulu ayam telah sesuai dengan SNI.
2. Variasi bahan limbah abu boiler tebu kombinasi tepung tulang ayam dan tepung bulu ayam memenuhi standar SNI yang ditetapkan dengan semua perlakuan sudah memenuhi, namun dapat dilihat dari perbandingan perlakuan yang terbanyak memenuhi standar SNI kompos pada perlakuan P3 (75%:25%).

### B. SARAN

1. Penelitian selanjutnya yaitu penambahan bakteri yang mampu mempercepat proses pengomposan karena pada pengomposan dengan bantuan bakteri alami dihasilkan waktu yang lama.
2. Pupuk organik limbah abu boiler diaplikasikan pada tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

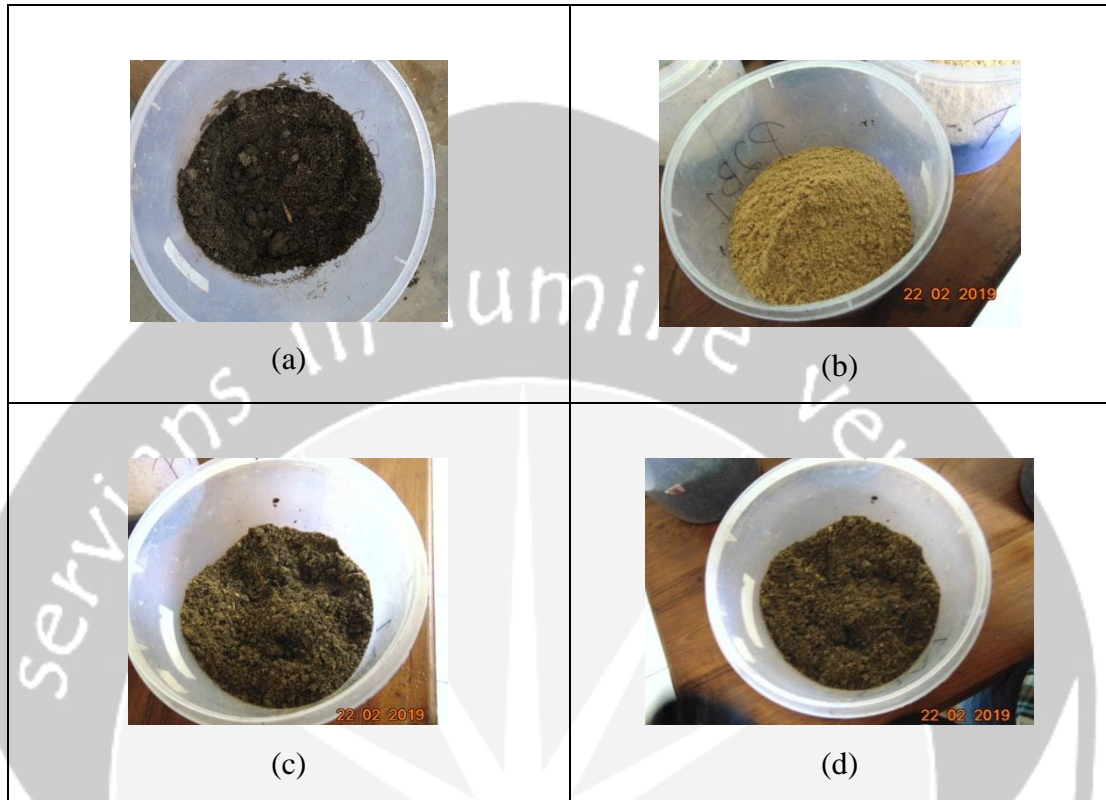
- Adiati, U dan Puastuti, W. 2004. *Pemanfaatan Limbah Bulu Unggas Untuk Pakan Ruminansia*. Pustaka Umum, Jakarta.
- Astianto, Ardi. 2012. Pemakaian Berbagai Konsentrasi Dosis Abu Boiler Tebu Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq) di Pembibitan Utama (Main Nursery). *Skripsi Sarjana*, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru.
- Andes, I dan Akhirudin. W. 2017. Sintesis Nonsilika dan Abu Ketel Industri Gula dengan Metode Penambahan Surfaktan . *Jurnal. Fakultas Teknologi Pertanian* , Bogor.
- Balai Penelitian Tanah. 2005. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Hal 43-110. Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian, Bogor.
- Breed, R. S., Murray, E. G. D. dan Smith, N. R. 1957. *Bergey's Manual of XDeterminative Bacteriology 7th Edition*. The Williams and Wilkins Company, USA.
- Cahaya A.T dan Nugraha D.A. 2008. *Pembuatan Kompos dengan Menggunakan Limbah Padat Organik (Sampah Sayuran dan Ampas Tebu)*. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Cahyono, B. 2003. *Kacang Buncis*. Kanisius, Jakarta . Halaman :50.
- Capah RL. 2006. Kandungan nitrogen dan fosfor pupuk organik cair dari sludge instalasi gas bio dengan penambahan tepung tulang ayam dan tepung darah sapi. *Skripsi*. Program Studi Teknologi Produksi Ternak. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Darmayanto. 2009. Penggunaan Serbuk Tulang Ayam Sebagai Penurun Intensitas Warna Air Gambut, *Tesis*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Dewi, F.S. 2013. Optimasi proses hidrolisis serat makanan (*dietary fiber*) dari limbah mengkudu dengan metode respon permukaan. *Skripsi S1*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Dewi, N.K., Kiswardianata, R.B., Huriawati, F. 2016. Pemanfaatan seresah lamun (seagrass) sebagai bahan baku pupuk organik cair. *Proceeding Biology Education Conference* 13(1):649-652.
- Diaz, M.Z. 2007. Optimizing Composting Parameter for Nitrogen Conservation in Composting. *Journal of Bioresource Technology*. 99: 5069-5077
- Djurnani, N., Kristian., dan Setiawan, B. S. 2002. *Cara Cepat Membuat Kompos*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Endah. 2001. *Membuat Tanaman Hias Rajin Berbunga*. Kanisius, Yogyakarta.

- Fadholi, A. 2013. Pemanfaatan Suhu Udara Dan Kelembapan Udara Dalam Persamaan Regresi Untuk Simulasi Prediksi Total Hujan Bulanan Di Pangkalpinang. *Jurnal CAUCHY*. 3, (1), 1-9.
- Fitria, Y., Ibrahim, B., dan Desniar. 2008. Pembuatan Pupuk Oganik Cair dari Limbah Cair Industri Perikanan Menggunakan Asam Asetat dan EM<sub>4</sub> (*Efective Microorganisme 4*). *Akuatik-Jurnal Sumberdaya Perairan 1(2)*: 23-26.
- Hasibuan, Z. H., Sabrina, T., dan Sembiring, M. B. 2012. Meningkatkan Hara Nitrogen Pada Kompos Tumbuhan Abu Boiler Tebu. *Jurnal Agroeknologi 1 (1)*:237-253.
- Hugot E. 1986. *Handbook of Cane Sugar Engineering*. Page 12-43, 3rd ed. Elsevier. NewYork.
- Husni ,K, Sudaryono, dan A. Wijanarko. 2007. *Peluang Peningkatan Produksi Kedelai di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Indiani, F., Sutrisno, E., dan Sumiyati, S. 2013. Konsentrasi Pembuatan Limbah CairHara Makro (CNPk). *Jurnal Pupuk Organik Cair* :1-8.
- Lal, R., and Shukla, M.,K. 2004.*Principles of Soil Physics*.New York.
- Langi, S.R. 2017. Pengaruh Imbangan Feses Ayam dan Limbah Jamu Labio-1 terhadap Rasio C/N kompos. *Skripsi S1*. Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Mathius,I, W.1994. Potensi dan Pemanfaatan Pupuk Organik.Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Mugnisjah, W.Q, A. Setiawan 1995. *Produksi Benih*. 130 hlm.Bumi Aksara. Jakarta.
- Mulyaningsih, Rina.2013. Pemanfaatan Tepung Tulang Ayam (TTA) Untuk Peningkatan Kadar N, P Dan K Pada Pupuk Cair Limbah Tahu. *Skripsi*. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
- Murbandono, H. S. L. 2002. *Membuat Kompos*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nursyahid, Abdul. 2017. Pemanfaatan Limbah Bulu Ayam Sebagai Bahan Pembuatan Kompos. *Skripsi*.Program Study Pertanian.IPB
- Paturau, J.M. 1982. *Direct Utilization of Filter Muds, by-Product of The Cane Sugar Industri.An. Introduction to Their Industrial Utilization*. Second edition. Sugar Series 3. ElsevierScientific Publ. Co. Amsterdam. P 151-154
- Retno, dkk. 2012. *Aplikasi Solid Pada Medium Bibit Blotong*. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau.
- Rini. 2005. Penggunaan Dregs (Limbah Bagian Recauticizing Pabrik Pulp) dan Fly ash (Abu Sisa Boiler Pembakaran Pabrik Pulp) untuk Meningkatkan Mutu dan Produktivitas Tanah Gambut.*Naskah Skripsi S-1*. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rosmarkam dan Yuwono, N., W. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.

- Siswanto. 2012. Peningkatan produksi dan pengembangan kakao di Indonesia. *Jurnal Ristrii* 3(1):33- 35.
- Sudarmi. 2013. Beberapa Unsur Hara dan Pentingnya unsur hara mikro bagi pertumbuhan tanaman. *Widyatama* 2(22): 178-183.
- Suprayitno. 2016. *Unsur Hara Makro yang Dibutuhkan Oleh Tanaman*.THL-TBPP BP3K Kecamatan Wonotirto. Blitar.
- Suriawiria, U. 2003. *Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan Buangan Secara Biologis*. PT Alumni, Bandung.
- Sutanto, R. 2002. *Pertanian Organik*. Kanisius, Yogyakarta
- Vance,C.P. and Griffith,S.M.1993. *The Molecular Biology of N Metabolism in Plant Physiology,Biochemistry and Molecular Biology*. Longman Scientific and Technical. England. 389-396.
- Warsito, J. 2016. Pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit yang sudah dibakar (Abu boiler) sebagai bahan pembuatan pupuk organik. *Skripsi* . Studi Pendidikan Kimia Universitas Tadulako Palu.
- Widodo.W.2002. *Bahan Pakan kontekstual*. Universitas Muhammadiyah. Malang. Jawa Tengah
- Yuliani, F, dan Nugraheni,Fitri. 2010. Pembuatan Pupuk Organik Dari Limbah Ampas Tebu dan Limbah Ternak. *Skripsi*. Teknik Pertanian. Universitas Muria Kudus, Jawa Tengah.



Lampiran 1 . Gambar Bahan Sebelum Proses Pengomposan



Keterangan:

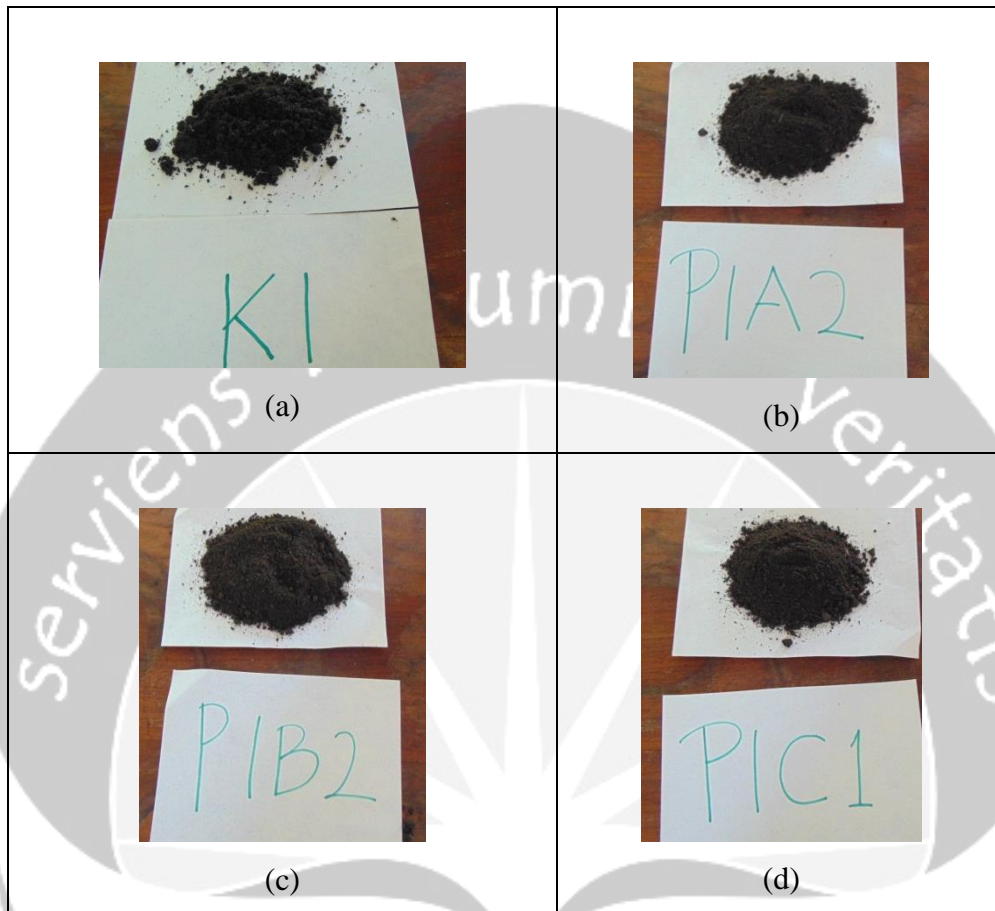
a = Perlakuan Kontrol

b =Perlakuan P1 (25%:75%)

c = Perlakuan P2 (50%:50%)

d = Perlakuan P3 (75%:25%)

## Lampiran 2. Gambar Bahan Sesudah Proses Pengomposan



Keterangan:

a = Perlakuan Kontrol

b = Perlakuan P1 (25%:75%)

c = Perlakuan P2 (50%:50%)

d = Perlakuan P3 (75%:25%)

## Lampiran 3. Analisis Kadar Pupuk Organik Abu Boiler Tebu

NO	KODE	C/N	C ORGANIK	N TOTAL Kjedahl	P205 Total	K20 Total	Fe	Mg
		%	%	%	%	%	%	%
1	K1	40,26	16,51	0,41	0,48	0,68	0,06	0,02
2	K2	36,15	15,91	0,44	0,49	0,80	0,08	0,04
3	K3	38,59	16,21	0,42	0,48	0,74	0,07	0,03
4	A1	8,06	24,04	2,98	0,69	0,79	0,11	0,08
5	A2	9,11	24,62	2,7	0,67	0,81	0,12	0,07
6	A3	8,56	24,33	2,84	0,68	0,8	0,11	0,07
7	B1	8,83	24,64	2,79	0,65	0,79	0,10	0,08
8	B2	9,92	25,31	2,55	0,66	0,78	0,10	0,06
9	B3	9,32	24,91	2,67	0,65	0,78	0,10	0,07
10	C1	10,64	24,8	2,33	0,7	0,84	0,11	0,07
11	C2	8,73	24,12	2,76	0,71	0,83	0,10	0,07
12	C3	9,66	24,46	2,54	0,7	0,83	0,11	0,07



## Lampiran 4. Hasil Analisis Variasi ANAVA C/N

C/N

	N	Rata-rata	Standar deviasi	95% kepercayaan			minimum	maksimum
				Standar eror	Batas bawah	Batas atas		
Kontrol	3	38,3333	2,06699	1,19338	33,1987	43,4680	36,15	40,26
Perlakuan P1	3	8,5767	,52520	,30322	7,2720	9,8813	8,06	9,11
Perlakuan P2	3	9,3567	,54592	,31519	8,0005	10,7128	8,83	9,92
Perlakuan P3	3	9,6633	,95574	,55180	7,2892	12,0375	8,73	10,64
Total	12	16,4825	13,22270	3,81707	8,0812	24,8838	8,06	40,26

## ANAVA

C/N

	Jumlah kotak	df	Rata-rata kuadrat	F	Sig
Antar kelompok	1911,719	3	637,240	442,548	,000
Dalam grup	11,519	8	1,440		
Total	1923,238	11			

Subsets yang sama

C/N

Duncan

C/N

Perlakuan	N	Subset untuk alpha =.05	
		1	2
Perlakuan P1	3	8,5767	
Perlakuan P2	3	9,3567	
Perlakuan P3	3	9,6633	
Kontrol	3		38,3333
Sig		,318	1,000

## Lampiran 5. Hasil Analisis Variasi ANAVA C-organik

## C-organik

	N	Rata-rata	Standar deviasi	Standar eror	95% kepercayaan		minimum	maksimum
					Batas bawah	Batas atas		
Kontrol	3	16,2100	,30000	,17321	15,4648	16,9552	15,91	16,51
Perlakuan A	3	24,3300	,29000	,16743	23,6096	25,0504	24,04	24,62
Perlakuan B	3	24,9533	,33710	,19462	24,1159	25,7907	24,64	25,31
Perlakuan C	3	24,4600	,34000	,19630	23,6154	25,3046	24,12	24,80
Total	12	22,4883	3,80341	1,09795	20,0718	24,9094	15,91	25,31

## ANAVA

## C-organik

	Jumlah kotak	df	Rata-rata kuadrat	F	Sig
Antar kelompok	158,319	3	52,773	523,368	,000
Dalam grup	,807	8	,101		
Total	159,125	11			

## Subsets yang sama

## C-organik

## Duncan

Perlakuan	N	Subset untuk alpha =.05		
		1	2	3
Kontrol	3	16,2100		
Perlakuan P1	3		24,3300	
Perlakuan P3	3		24,4600	24,4600
Perlakuan P2				24,9533
Sig		1,000	,630	,094

## Lampiran 6. Hasil Analisis Variasi ANAVA N

N

	N	Rata-rata	Standar deviasi	Standar eror	95% kepercayaan			maksimum
					Batas bawah	Batas atas	minimum	
Kontrol	3	,4233	,01528	,00882	,3854	,4613	,41	,44
Perlakuan P1	3	2,8400	,14000	,08083	2,4922	3,1878	2,70	2,98
Perlakuan P2	3	2,6700	,12000	,106928	2,3719	2,9681	2,55	2,79
Perlakuan P3	3	2,5433	,21502	,12414	2,0092	3,0775	2,33	2,76
Total	12	2,1192	1,03561	,29895	1,4612	2,7772	,41	2,98

## ANOVA

N

	Jumlah kotak	df	Rata-rata kuadrat	F	Sig
Antar kelompok	11,636	3	3,879	192,815	,000
Dalam grup	,161	8	,101		
Total	11,797	11			

## Subsets yang sama

N

## Duncan

Perlakuan	N	Subset untuk alpha = .05		
		1	2	3
Kontrol	3	,4233		
Perlakuan P3	3		2,5433	
Perlakuan P2	3		2,6700	2,6700
Perlakuan P1				2,8400
Sig		1,000	,306	,180

## Lampiran 7. Hasil Analisis Variasi ANAVA P

P

	N	Rata-rata	Standar deviasi	Standar eror	95% kepercayaan			maksimum
					Batas bawah	Batas atas	minimum	
Kontrol	3	,4833	,00577	,00333	,4690	,4977	,48	,49
Perlakuan P1	3	,6800	,01000	,00577	,6552	,7048	,67	,69
Perlakuan P2	3	,6533	,00577	,00333	,6390	,6677	,65	,66
Perlakuan P3	3	,7033	,00577	,00333	,6890	,7177	,70	,71
Total	12	,6300	,09055	,02614	,5725	,6875	,48	,71

## ANAVA

P

	Jumlah kotak	df	Rata-rata kuadrat	F	Sig
Antar kelompok	,090	3	,030	598,667	,000
Dalam grup	,000	8	,00		
Total	,090	11			

Subsets yang sama

P

Duncan

Perlakuan	N	Subset untuk alpha =.05			
		1	2	3	4
Kontrol	3	,4833			
Perlakuan P2	3		,6533		
Perlakuan P1	3			,6800	
Perlakuan P3	3				,7033
Sig		1,000	1,000	1,000	1,000

## Lampiran 8. Hasil Analisis Variasi ANAVA K

K

	N	Rata-rata	Standar deviasi	Standar eror	95% kepercayaan		minimum	Maksimum
					Batas bawah	Batas atas		
Kontrol	3	,7400	,06000	,03464	,5910	,8890	,68	,80
Perlakuan P1	3	,8000	,01000	,00577	,7752	,8248	,79	,81
Perlakuan P2	3	,7833	,00577	,00333	,7690	,7977	,78	,79
Perlakuan P3	3	,8333	,00577	,00333	,8190	,8477	,83	,84
Total	12	,7892	,04379	,01264	,7613	,8170	,68	,84

## ANAVA

K

	Jumlah kotak	df	Rata-rata kuadrat	F	Sig
Antar kelompok	,014	3	,005	4,799	,000
Dalam grup	,008	8	,001		
Total	,021	11			

Subsets yang sama

## Duncan

K

Perlakuan	N	Subset untuk alpha =.05	
		1	2
Kontrol	3	,7400	
Perlakuan P2	3	,7833	,7833
Perlakuan P1	3	,8000	,8000
Perlakuan P3	3		,8333
Sig		,051	,092

## Lampiran 9. Hasil Analisis Variasi ANAVA Mg

Mg

	N	Rata-rata	Standar deviasi	Standar eror	95% kepercayaan			maksimum
					Batas bawah	Batas atas	minimum	
Kontrol	3	,0300	,01000	,00577	,0052	,0548	,02	,80
Perlakuan A	3	,0733	,00577	,00333	,0590	,0877	,07	,81
Perlakuan B	3	,0700	,01000	,00577	,0452	,0948	,06	,79
Perlakuan C	3	,0700	,00000	,00000	,0700	,0700	,07	,84
Total	12	,0608	,01975	,00570	,0483	,0734	,02	,84

## ANAVA

Mg

	Jumlah kotak	df	Rata-rata kuadrat	F	Sig
Antar kelompok	,004	3	,001	21,857	,000
Dalam grup	,000	8	,000		
Total	,004	11			

Subsets yang sama

Mg

Duncan

Mg

Perlakuan	N	Subset untuk alpha =.05	
		1	2
Kontrol	3	,0300	
Perlakuan P2	3		,0700
Perlakuan P3	3		,0700
Perlakuan P1	3		,0733
Sig		1,000	,622

## Lampiran 10. Hasil Analisis Variasi ANAVA Fe

Fe

	N	Rata-rata	Standar deviasi	Standar eror	95% kepercayaan			Maksimum
					Batas bawah	Batas atas	minimum	
Kontrol	3	,0700	,01000	,00577	,0452	,0948	,06	,08
Perlakuan P1	3	,1133	,00577	,00333	,0990	,1277	,11	,12
Perlakuan P2	3	,1000	,00000	,00000	,1000	,1000	,10	,10
Perlakuan P3	3	,1100	,00000	,00000	,1100	,1100	,11	,11
Total	12	,0983	,01850	,00534	,0866	,1101	,06	,12

## ANAVA

Fe

	Jumlah kotak	Df	Rata-rata kuadrat	F	Sig
Antar kelompok	,004	3	,001	35,000	,000
Dalam grup	,000	8	,000		
Total	,004	11			

Subsets yang sama

Fe

Duncan

Perlakuan	N	Subset untuk alpha =.05		
		1	2	3
Kontrol	3	,0700		
Perlakuan P2	3		,1000	
Perlakuan P3	3		,1100	,1100
Perlakuan P1	3			,1133
Sig		1,000	,630	,500