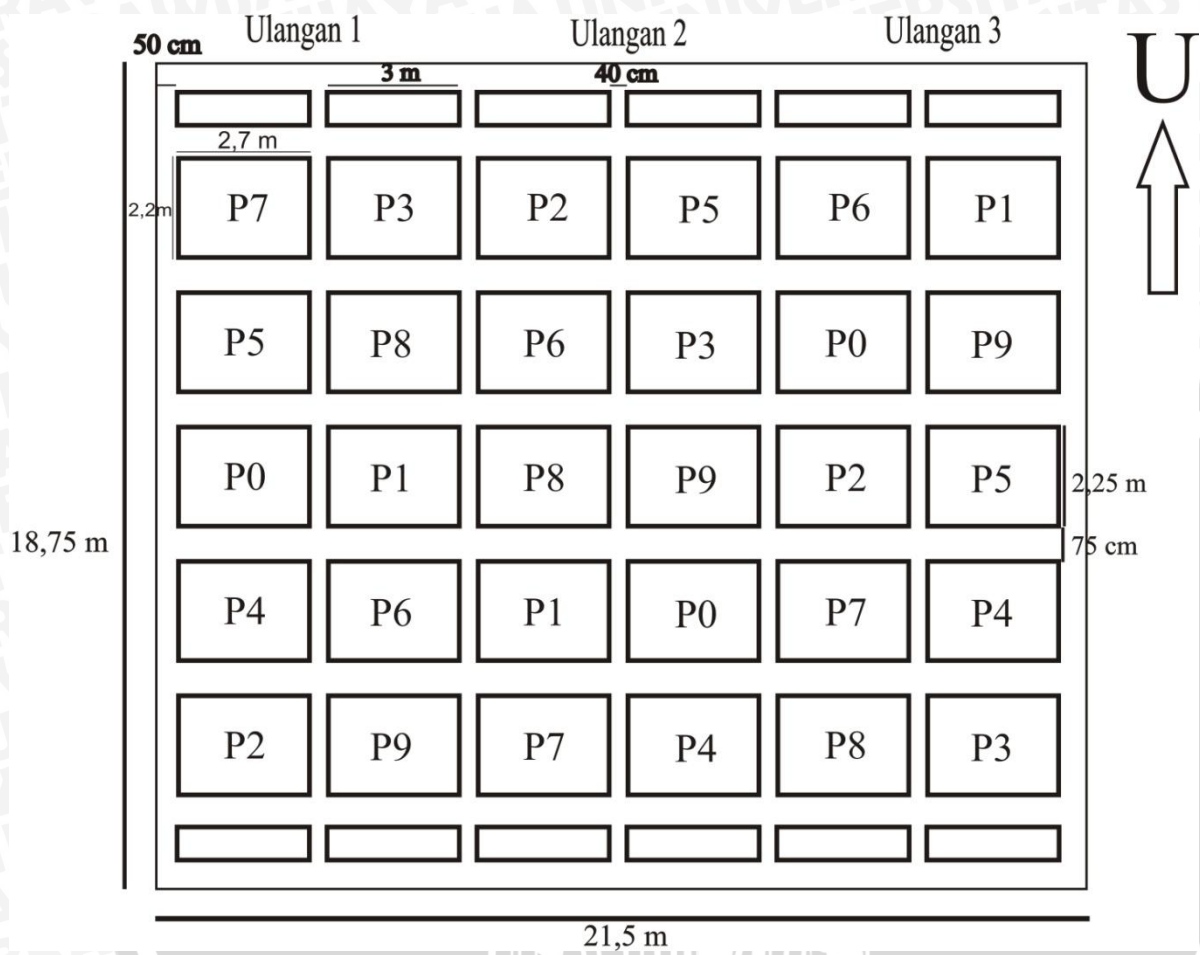


Lampiran 1. Denah Plot Penelitian



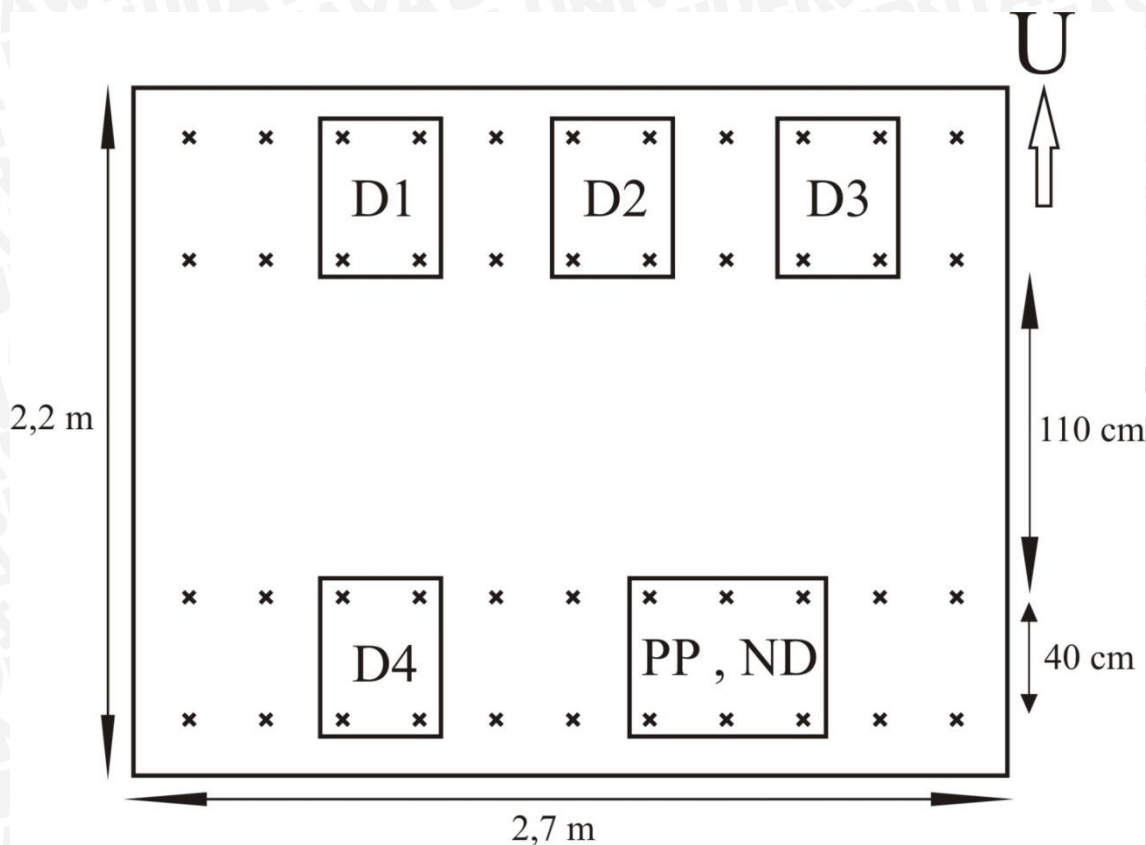
Keterangan :

Luas Lahan : 21 m x 18,75 m (393,75 m<sup>2</sup>)

P0, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9 : Plot percobaan



Lampiran 2. Denah Pengambilan Sampel Tanaman



Keterangan :

- X : Tanaman jagung
- D1, D2, D3, D4 : Pengamatan untuk destruktif ke 1, 2, 3, 4
- ND : Petak non destruktif
- PP : Pengamatan untuk panen
- Luas Lahan : 2,2 m x 2,7 m
- Jarak tanam : 40 cm x 25 cm
- Luas PP : 50 cm x 40 cm

## Lampiran 3. Perhitungan Pupuk Bokashi

## A. Kebutuhan BO yang harus ditambahkan

$$C \text{ organik tanah} = 0,51\%$$

$$C \text{ organik bokashi} = 4,94\%$$

$$BO \text{ bokashi} = 8,54\%$$

- Kebutuhan BO yang harus ditambahkan = Batas atas – C org tanah

$$= 1,2\% - 0,51\%$$

$$= 0,69\%$$

$$\text{Kebutuhan BO yang harus ditambahkan} = 0,69\% \times 1,724 \times 0,2 \text{ m} \times$$

$$10000 \text{ m}^2$$

$$= 2379,12 \text{ kg/ha}$$

$$= 2,379 \text{ ton/ha}$$

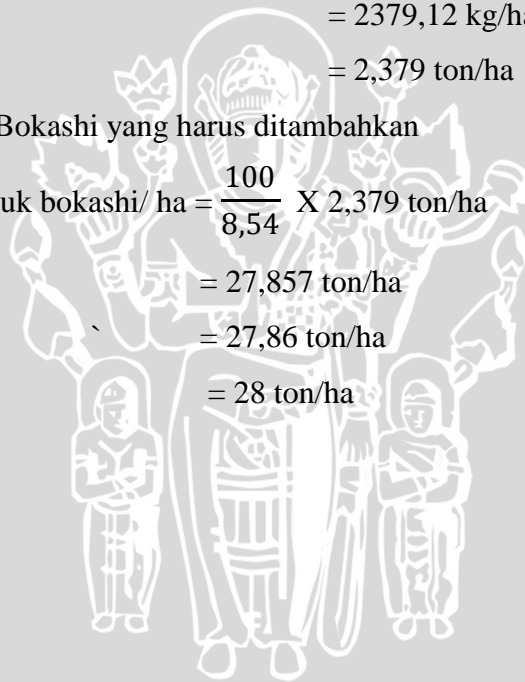
## B. Kebutuhan Pupuk Bokashi yang harus ditambahkan

$$\text{Jumlah pupuk bokashi/ ha} = \frac{100}{8,54} \times 2,379 \text{ ton/ha}$$

$$= 27,857 \text{ ton/ha}$$

$$= 27,86 \text{ ton/ha}$$

$$= 28 \text{ ton/ha}$$





## Lampiran 4. Perhitungan Pupuk

## Hasil Analisis NPK tanah Jatikerto

$$N = 0,07 \%$$

$$P = 1,75 \text{ mg kg}^{-1}$$

$$K = 0,43 \text{ me/100g}$$

## Perhitungan pupuk

## 1. Pupuk N

$$\frac{0,1 - 0,07}{0,2 - 0,1} = \frac{U - 158}{158 - 135}$$

$$\frac{0,03}{0,1} = \frac{U - 158}{23}$$

$$0,3 \times 23 = U - 158$$

$$6,9 = U - 158$$

$$U = 164,9 \text{ kg N} = 165 \text{ kg}$$

## • NPK 15:15:15

$$\frac{100}{15} \times 164,9 = 1099 \text{ kg} = 1,099 \text{ ton/ha}$$

## 2. Pupuk P

$$\frac{4,4 - 1,75}{6,6 - 4,4} = \frac{U - 45}{45 - 40}$$

$$\frac{2,65}{2,2} = \frac{U - 45}{5}$$

$$13,25 = 2,2 U - 99$$

$$112,25 = 2,2 U$$

$$U = 51,022 \text{ kg P}_2\text{O}_5$$

## • NPK 15:15:15

$$\frac{100}{15} \times 51 = 340 \text{ kg}$$

3. Pupuk K

$$\frac{0,5 - 0,43}{0,6 - 0,5} = \frac{U - 20}{20 - 15}$$

$$\frac{0,07}{0,1} = \frac{U - 20}{5}$$

$$U = 21,4$$

$$\frac{100}{60} \times 21,4 = 35,67 \text{ kg}$$



Lampiran 5. Perhitungan panen ton ha<sup>-1</sup>

$$l = 25 \text{ cm}$$

$$p = 40 \text{ cm}$$

$$\text{Jarak legowo} = 110 \text{ cm}$$

$$\text{Lebar} = 25 \text{ cm} \times 2$$

$$= 50 \text{ cm}$$

$$\text{Panjang} = 40 \text{ cm} + (2 \times 110 \text{ cm})$$

$$= 40 \text{ cm} + 220 \text{ cm}$$

$$= 260 \text{ cm}$$

$$\text{Luas} = p \times l$$

$$= 50 \text{ cm} \times 260 \text{ cm}$$

$$= 13000 \text{ cm}^2$$

$$= 1,3 \text{ m}^2$$

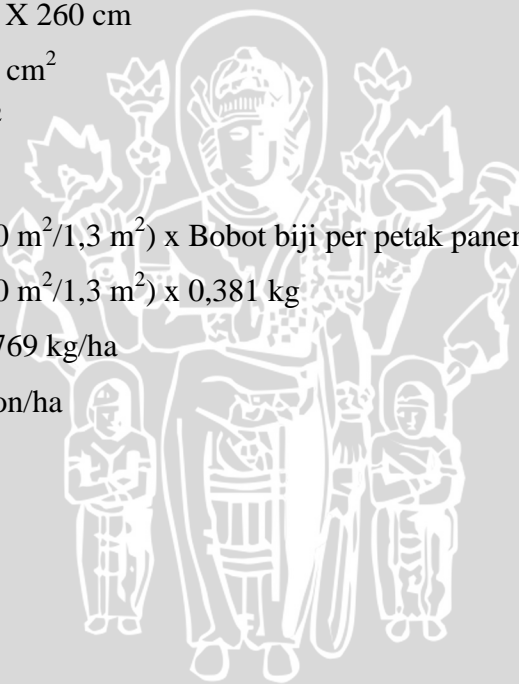
$$\text{Panen ton/ha} = (10000 \text{ m}^2 / 1,3 \text{ m}^2) \times \text{Bobot biji per petak panen (kg)}$$

$$\text{Misal P0} = (10000 \text{ m}^2 / 1,3 \text{ m}^2) \times 0,381 \text{ kg}$$

$$= 2930,769 \text{ kg/ha}$$

$$= 2,93 \text{ ton/ha}$$

UNIVERSITAS BRAWIJAYA





Lampiran 6. Perhitungan penurunan pemberian pupuk anorganik pada produksi benih tanaman jagung ketan

$$\frac{\text{Penggunaan pupuk anorganik (\%)}}{x} = \frac{\text{Jumlah produksi ton ha}^{-1} P_0}{\text{Selisish jumlah produksi}}$$

- $$P_1 = \frac{\text{Penggunaan pupuk anorganik } 100\%}{x} = \frac{\text{Jumlah produksi ton ha}^{-1} P_0}{P_1 - P_0}$$

$$= \frac{100\%}{x} = \frac{2,93}{3,89 - 2,93}$$

$$x = 32,76 \%$$

Penurunan pemberian pupuk anorganik  $P_1 = 32,76\%$

- $$P_2 = \frac{\text{Penggunaan pupuk anorganik } 75\%}{x} = \frac{\text{Jumlah produksi ton ha}^{-1} P_0}{P_2 - P_0}$$

$$= \frac{75\%}{x} = \frac{2,93}{3,85 - 2,93}$$

$$x = 23,55 \%$$

Penurunan pemberian pupuk anorganik  $P_2 = 23,55\% + 25\% = 48,55\%$

- $$P_3 = \frac{\text{Penggunaan pupuk anorganik } 50\%}{x} = \frac{\text{Jumlah produksi ton ha}^{-1} P_0}{P_3 - P_0}$$

$$= \frac{50\%}{x} = \frac{2,93}{3,15 - 2,93}$$

$$x = 3,7\%$$

Penurunan pemberian pupuk anorganik  $P_3 = 3,7\% + 50\% = 53,7\%$

- $$P_4 = \frac{\text{Penggunaan pupuk anorganik } 100\%}{x} = \frac{\text{Jumlah produksi ton ha}^{-1} P_0}{P_4 - P_0}$$

$$= \frac{100\%}{x} = \frac{2,93}{4,06 - 2,93}$$

$$x = 38,57 \%$$

Penurunan pemberian pupuk anorganik  $P_4 = 38,57\%$

- $$P_5 = \frac{\text{Penggunaan pupuk anorganik } 100\%}{x} = \frac{\text{Jumlah produksi ton ha}^{-1} P_0}{P_2 - P_0}$$

$$= \frac{75\%}{x} = \frac{2,93}{4,11 - 2,93}$$

$$x = 30,20 \%$$

Penurunan pemberian pupuk anorganik  $P_5 = 30,20\% + 25\% = 55,20\%$

$$\begin{aligned} \bullet \quad P_6 &= \frac{\text{Penggunaan pupuk anorganik } 100\%}{50\%} = \frac{\text{Jumlah produksi ton ha}^{-1} P_0}{P_6 - P_0} \\ &= \frac{x}{2,93} = \frac{3,83 - 2,93}{x} \end{aligned}$$

$$x = 15,36\%$$

Penurunan pemberian pupuk anorganik  $P_6 = 15,36\% + 50\% = 65,36\%$

$$\begin{aligned} \bullet \quad P_7 &= \frac{\text{Penggunaan pupuk anorganik } 100\%}{100\%} = \frac{\text{Jumlah produksi ton ha}^{-1} P_0}{P_7 - P_0} \\ &= \frac{x}{2,93} = \frac{4,46 - 2,93}{x} \end{aligned}$$

$$x = 52,22\%$$

Penurunan pemberian pupuk anorganik  $P_7 = 52,22\%$

$$\begin{aligned} \bullet \quad P_8 &= \frac{\text{Penggunaan pupuk anorganik } 100\%}{75\%} = \frac{\text{Jumlah produksi ton ha}^{-1} P_0}{P_8 - P_0} \\ &= \frac{x}{2,93} = \frac{4,59 - 2,93}{x} \end{aligned}$$

$$x = 42,50\%$$

Penurunan pemberian pupuk anorganik  $P_8 = 42,50\% + 25\% = 67,50\%$

$$\begin{aligned} \bullet \quad P_9 &= \frac{\text{Penggunaan pupuk anorganik } 100\%}{50\%} = \frac{\text{Jumlah produksi ton ha}^{-1} P_0}{P_9 - P_0} \\ &= \frac{x}{2,93} = \frac{4,41 - 2,93}{x} \end{aligned}$$

$$x = 25,26\%$$

Penurunan pemberian pupuk anorganik  $P_9 = 25,26\% + 50\% = 75,26\%$



Lampiran 7. Hasil analisis ragam

Tabel 8. Analisis ragam perlakuan pada parameter tinggi tanaman jagung 14 hst-56 hst

SK	db	F hitung pada umur pengamatan (hst)				F tabel	
		14	28	42	56	0,05	0,01
Ulangan	2	16,25	14,31	15,12	12,65	3,55	6,01
Perlakuan	9	1,39	1,91	1,25	1,75	2,46	3,6
Galat	18	-	-	-	-	-	-
Total	29	-	-	-	-	-	-
BNT 5%		tn	tn	tn	tn	-	-

Tabel 9. Analisis ragam perlakuan pada parameter jumlah daun tanaman jagung 14 hst-56 hst

SK	db	F hitung pada umur pengamatan (hst)				F tabel	
		14	28	42	56	0,05	0,01
Ulangan	2	12,54	0,91	1,43	1,70	3,55	6,01
Perlakuan	9	3,66**	2,95*	0,64	1,76	2,46	3,6
Galat	18	-	-	-	-	-	-
Total	29	-	-	-	-	-	-
BNT 5%		0,28	0,70	tn	tn	-	-

Tabel 10. Analisis ragam perlakuan pada parameter luas daun tanaman jagung 14 hst-56 hst

SK	db	F hitung pada umur pengamatan (hst)				F tabel	
		14	28	42	56	0,05	0,01
Ulangan	2	6,48	6,00	8,80	1,40	3,55	6,01
Perlakuan	9	0,78	1,36	1,21	3,15*	2,46	3,6
Galat	18	-	-	-	-	-	-
Total	29	-	-	-	-	-	-
BNT 5%		tn	tn	tn	587,39	-	-

Tabel 11. Analisis ragam perlakuan pada parameter bobot kering tanaman jagung 14 hst-56 hst

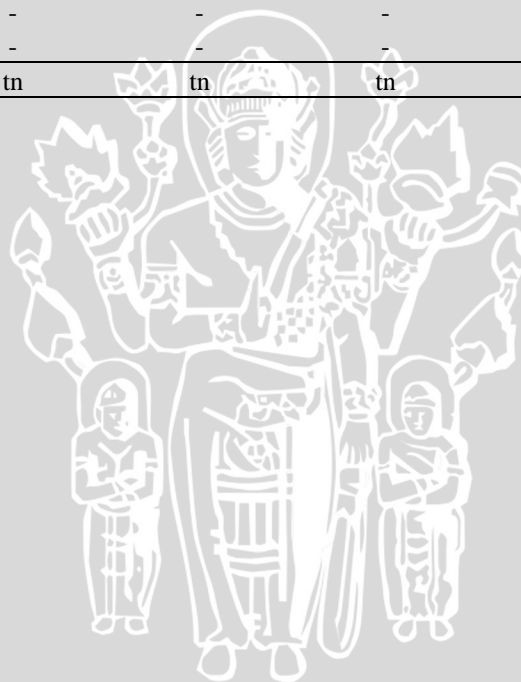
SK	db	F hitung pada umur pengamatan (hst)				F tabel	
		14	28	42	56	0,05	0,01
Ulangan	2	5,98	6,00	6,30	1,56	3,55	6,01
Perlakuan	9	0,91	1,36	1,40	2,58*	2,46	3,6
Galat	18	-	-	-	-	-	-
Total	29	-	-	-	-	-	-
BNT 5%		tn	tn	tn	12,84	-	-

Tabel 12. Analisis ragam perlakuan pada parameter indeks luas daun tanaman jagung 14 hst-56 hst

SK	db	F hitung pada umur pengamatan (hst)				F tabel	
		14	28	42	56	0,05	0,01
Ulangan	2	6,48	6,00	8,80	1,40	3,55	6,01
Perlakuan	9	0,78	1,36	1,21	3,15*	2,46	3,6
Galat	18	-	-	-	-	-	-
Total	29	-	-	-	-	-	-
BNT 5%		tn	tn	tn	0,59	-	-

Tabel 13. Analisis ragam perlakuan pada parameter laju pertumbuhan tanaman jagung 14 hst-56 hst

SK	db	F hitung pada umur pengamatan (hst)			F tabel	
		14-28	28-42	42-56	0,05	0,01
Ulangan	2	2,66	5,80	0,74	3,55	6,01
Perlakuan	9	0,77	1,35	0,55	2,46	3,6
Galat	18	-	-	-	-	-
Total	29	-	-	-	-	-
BNT 5%		tn	tn	tn	-	-



## Lampiran 8. Penetapan P Tersedia Kimia Tanah (Balai Penelitian Tanah, 2005)

Metoda : Bray I

Cara Kerja :

Menimbang 2,500 g contoh tanah <2 mm, ditambah pengestrak Bray dan Kurt I sebanyak 25 ml, kemudian dikocok selama 5 menit. Menyaring dan bila larutan keruh dikembalikan ke atas saringan semula (proses penyaringan maksimum 5 menit). Dipipet 2 ml ekstrak jernih ke dalam tabung reaksi. Contoh dan deret standar masing-masing ditambah pereaksi pewarna fosfat sebanyak 10 ml, dikocok dan dibiarkan 30 menit. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 693 nm.

Perhitungan

- Kadar P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> tersedia (ppm)

$$= \text{ppm kurva} \times \text{ml ekstrak} / 1.000 \text{ ml} \times 1.000 \text{ g/g contoh} \times \text{fp} \times 142/190 \times \text{fk}$$

$$= \text{ppm kurva} \times 25 / 1.000 \times 1.000 / 2,5 \times \text{fp} \times 142/190 \times \text{fk}$$

$$= \text{ppm kurva} \times 10 \times \text{fp} \times 142/190 \times \text{fk}$$

- Keterangan:

ppm kurva = kadar contoh yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah dikoreksi blanko.

fp = faktor pengenceran (bila ada)

142/190 = faktor konversi bentuk PO<sub>4</sub> menjadi P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

fk = faktor koreksi kadar air = 100/(100 - % kadar air)



Lampiran 9. Penetapan C-Organik Kimia Tanah (Balai Penelitian Tanah, 2005)

Cara Kerja :

Menimbang 0,500 g contoh tanah ukuran <0,5 mm, dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml. Menambahkan 5 ml  $K_2Cr_2O_7$  1 N, lalu dikocok. Menambahkan 7,5 ml  $H_2SO_4$  pekat, dikocok lalu didiamkan selama 30 menit. Kemudian dilakukan pengenceran dengan air bebas ion, dibiarkan hingga dingin dan diimpitkan. Keesokan harinya mengukur absorbansi larutan jernih dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 561 nm. Sebagai pembanding dibuat standar 0 dan 250 ppm, dengan memipet 0 dan 5 ml larutan standar 5.000 ppm ke dalam labu ukur 100 ml dengan perlakuan yang sama dengan pengerjaan contoh. Catatan: Bila pembacaan contoh melebihi standar tertinggi, dilakukan pengulangan penetapan dengan menimbang contoh lebih sedikit. Mengubah faktor dalam perhitungan sesuai berat contoh yang ditimbang.

Perhitungan

- Kadar C-organik (%)
  - = ppm kurva x ml ekstrak  $1.000\text{ ml}^{-1}$  x 100 mg contoh-1 x fk
  - = ppm kurva x 100  $1.000^{-1}$  x 100  $500^{-1}$  x fk
  - = ppm kurva x 10  $500^{-1}$  x fk
- Keterangan:
  - ppm kurva = kadar contoh yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah dikoreksi blanko.
  - 100 = konversi ke %
  - fk = faktor koreksi kadar air =  $100/(100 - \% \text{ kadar air})$

## Lampiran 10. Penetapan N Total Kimia Tanah (Balai Penelitian Tanah, 2005)

## Cara kerja

## 1. Destruksi contoh

Menimbang 0,500 g contoh tanah ukuran <0,5 mm, dimasukkan ke dalam tabung digest. Menambahkan 1 g campuran selen dan 3 ml asam sulfat pekat, didestruksi hingga suhu 350 oC (3-4 jam). Destruksi telah selesai bila keluar uap putih dan didapat ekstrak jernih (sekitar 4 jam). Tabung diangkat, didinginkan dan kemudian ekstrak diencerkan dengan air bebas ion hingga tepat 50 ml. Larutan dikocok sampai homogen, dibiarkan semalam agar partikel mengendap. Ekstrak digunakan untuk pengukuran N dengan cara destilasi atau cara kolorimetri.

## 2. Pengukuran N

Pengukuran N dilakukan dengan metode spektrofotometer. Mengambil dari tabung reaksi masing-masing 2 ml ekstrak dan deret standar. Menaambahkan berturut-turut larutan Sangga Tartrat dan Na-fenat masing-masing sebanyak 4 ml, dikocok dan dibiarkan selama 10 menit. Menambahkan 4 ml NaOCl 5 %, dikocok dan diukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 636 nm setelah 10 menit sejak pemberian pereaksi ini. Catatan: Warna biru indofenol yang terbentuk kurang stabil. Diupayakan agar diperoleh waktu yang sama antara pemberian pereaksi dan pengukuran untuk setiap deret standar dan contoh.

## Perhitungan :

- Kadar nitrogen (%) = ppm kurva x ml ekstrak 1000 ml<sup>-1</sup> x 100/mg contoh x fp x fk  
= ppm kurva x 50 1.000<sup>-1</sup> x 100 500<sup>-1</sup> x fp x fk  
= ppm kurva x 0,01 x fp x fk

## • Keterangan:

ppm kurva = kadar contoh yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah dikoreksi blanko.

100 = konversi ke %

fp = faktor pengenceran (bila ada)

fk = faktor koreksi kadar air = 100/(100 – % kadar air)

## Lampiran 11. Hasil Analisa Tanah

Tabel 14. Analisa tanah awal

Ph 1 : 1		C. Organik	N. total	C/N	Bahan Organik	P. Bray1	K	KTK
H <sub>2</sub> O	KCl 1N						NH <sub>4</sub> OAC1N pH : 7	
		.....%.....			%	mg kg-1	me/100g	
6.3	4.6	0.51	0.07	7	0.88	1.75	0.43	22.41

Tabel 15. Analisa tanah akhir

Contoh Tanah	Ph 1 : 1		C. Organik	N. total	C/N	Bahan Organik	P. Bray1	K	KTK
	H <sub>2</sub> O	KCl 1N						NH <sub>4</sub> OAC1N pH : 7	
		.....%.....			%	mg kg-1	me/100g		
P0	5.53	4.96	0.83	0.084	8.54	1.43	3.5	0.26	22.46
P1	6.08	5.56	1.33	0.105	12.67	2.29	5.71	0.30	23.80
P2	6.09	5.55	1.06	0.104	10.19	1.83	4.62	0.24	23.06
P3	6.73	6.23	1.02	0.101	10.10	1.76	4.60	0.20	25.90
P4	5.79	5.29	1.00	0.100	10.00	1.72	5.71	0.27	24.20
P5	5.80	5.30	1.05	0.104	10.10	1.81	6.29	0.28	23.30
P6	5.88	5.37	1.20	0.106	11.32	2.07	7.43	0.38	22.70
P7	6.48	5.98	1.36	0.146	12.74	3.20	10.29	0.41	22.50
P8	8.22	7.72	1.29	0.108	11.94	2.22	8.57	0.20	23.90
P9	6.35	5.85	1.20	0.105	11.43	2.07	5.71	0.40	23.90



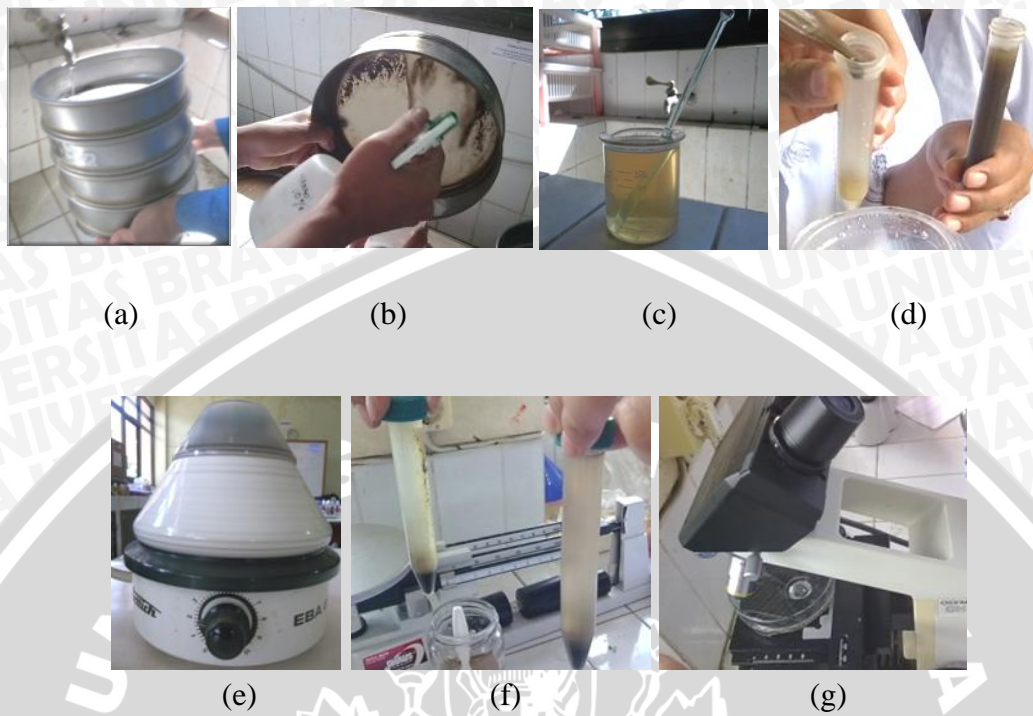
Lampiran 12. Analisis contoh pupuk

Tabel 16. Hasil analisis contoh bokashi

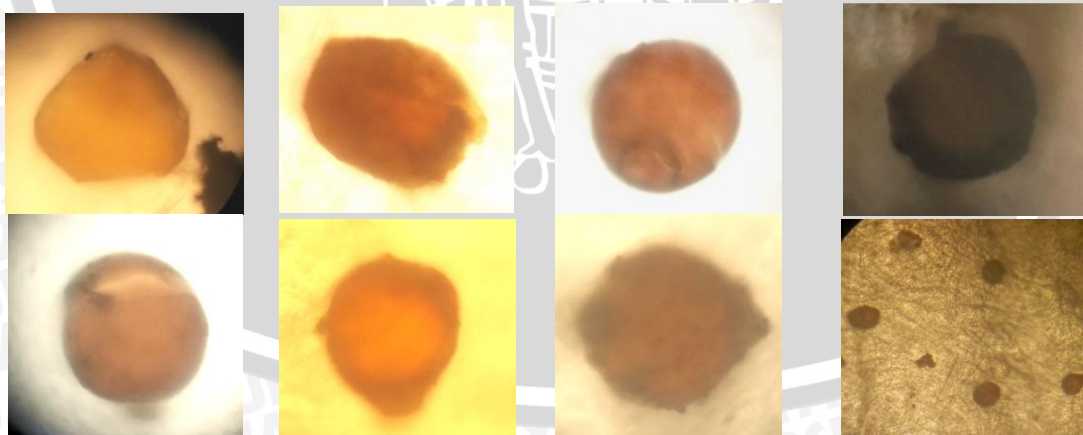
Ph 1 : 1		C. Organik	N. total	C/N	Bahan Organik	P	K	KTK
H <sub>2</sub> O	KCl 1N					HNO <sub>3</sub> + HClO <sub>4</sub>	NH <sub>4</sub> OAC1N pH : 7	
		.....%.....			.....%.....			me/100g
7,3	-	4,94	0,49	10	8,54	0,70	0,69	24,28



Lampiran 13. Dokumentasi penelitian



Gambar 6. Pengamatan spora pada tanah sampel : (a) mikrosieving tanah sampel; (b) penyemprotan tanah pada mikrosieving lapisan terbawah; (c) larutan gula; (d) pencampuran larutan gula dan hasil mikrosieving tanah; (e) sentrifuge hasil campuran larutan gula dan hasil mikrosieving tanah; (f) hasil sentifuge; (g) pengamatan di bawah mikroskop



Gambar 7. Spora mikoriza (*Glomus* sp.)





(a) (b) (c)

Gambar 8. Pembuatan mikoriza Tabelt : (a) tanah hasil perbanyakan mikoriza; (b) alat pencetak Tabelt; (c) hasil Tabelt mikoriza

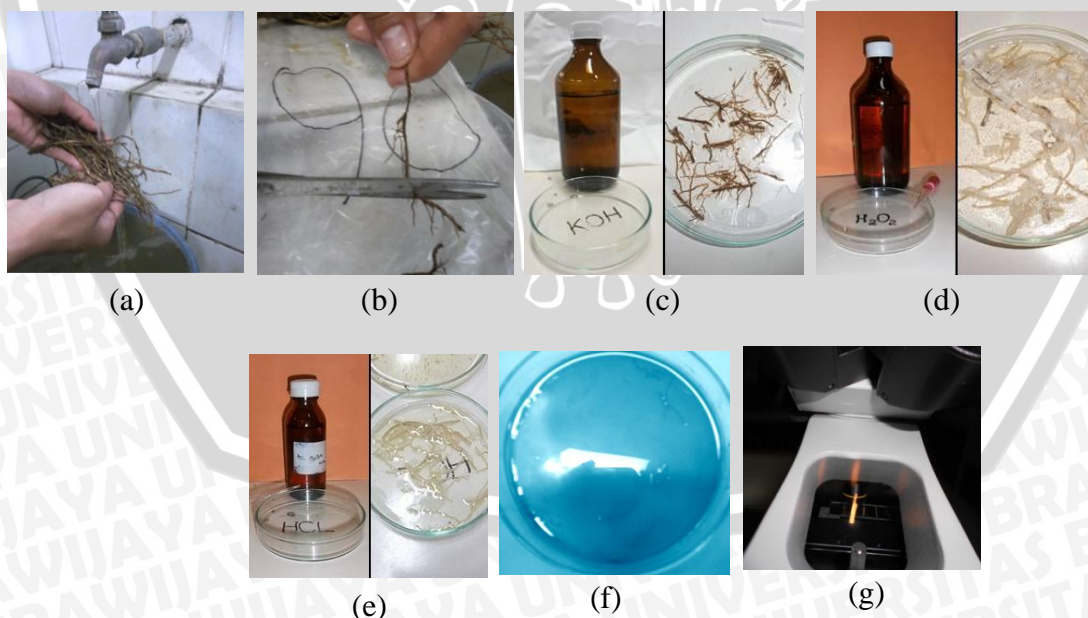


Gambar 9. Tongkol jagung ketan pada berbagai perlakuan ( P0 = pupuk anorganik 100%, P1 = bokashi+pupuk anorganik 100%, P2 = bokashi+pupuk anorganik 75%, P3 = bokashi+pupuk anorganik 50%, P4 = CMA+pupuk anorganik 100%, P5 = CMA+pupuk anorganik 75%, P6 = CMA + pupuk anorganik 50%, P7 = CMA+bokashi+pupuk anorganik 100%, P8 = CMA+bokashi+pupuk anorganik 75%, P9 = CMA+bokashi+pupuk anorganik 50%)





Gambar 10. Akar tanaman jagung pada berbagai perlakuan ( P0 = pupuk anorganik 100%, P1 = bokashi+pupuk anorganik 100%, P2 = bokashi+pupuk anorganik 75%, P3 = bokashi+pupuk anorganik 50%, P4 = CMA+pupuk anorganik 100%, P5 = CMA+pupuk anorganik 75%, P6 = CMA + pupuk anorganik 50%, P7 = CMA+bokashi+pupuk anorganik 100%, P8 = CMA+bokashi+pupuk anorganik 75%, P9 = CMA+bokashi+pupuk anorganik 50%)



Gambar 11. Pengamatan vesikel pada akar tanaman : (a) pencucian akar; (b) pemotongan akar; (c) larutan KOH; (d) larutan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; (e) larutan HCl; (f) Lactofenol Trypan Blue; (g) pengamatan di bawah mikroskop



Gambar 12. Vesikel mikoriza pada akar tanaman jagung dengan perbesaran 100x

