

LAMPIRAN

DATA PENGAMATAN

A



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139

Telp.0711-353414 ext. 113 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



SURAT TANDA UJI

Nomor: 68/PL6.I.14.1/A/2022

Nama Pelanggan : Satrikal Jamil
Nim : 061930401366
Instansi : Politeknik Negeri Sriwijaya
Alamat : Jl. Pemancar Komp. Griya Asri Ratu Sianum Blok E-5
Nama Sample : Pupuk Organik Cair
Jumlah Sample : 12 Sample
Tanggal Diterima : 24 Mei 2022
Status Contoh : Sesuai dengan yang diterima

No.	Nama sample	Perlakuan/variasi sample	Parameter uji	Metode Uji	Hasil uji (ppm)
1	Pupuk organik cair	POC 1A Rasio 1:1:1 Fermentasi 10 hari	Unsur N	Spektrofotometri UV-Vis dan AAS	0,30856
			Unsur P		1,0934
			Unsur K		572,7465
2	POC 2A Rasio 3:2:1 Fermentasi 10 hari	Unsur N	0,33552		
		Unsur P	1,30824		
		Unsur K	555,3521		
3	POC 3A Rasio 2:1:3 Fermentasi 10 hari	Unsur N	0,34624		
		Unsur P	1,04882		
		Unsur K	520,1234		
4	POC 4A Rasio 1:3:2 Fermentasi 10 hari	Unsur N	0,31232		
		Unsur P	1,26448		
		Unsur K	500,5399		
5	POC 1B Rasio 1:1:1 Fermentasi 16 hari	Unsur N	0,27168		
		Unsur P	1,00196		
		Unsur K	563,1034		
6	POC 2B Rasio 3:2:1 Fermentasi 16 hari	Unsur N	0,50552		
		Unsur P	3,06114		
		Unsur K	606,2982		
7	POC 3B Rasio 2:1:3 Fermentasi 16 hari	Unsur N	0,5386		
		Unsur P	3,37828		
		Unsur K	632,6221		
8	POC 4B Rasio 1:3:2 Fermentasi 16 hari	Unsur N	0,45264		
		Unsur P	2,68298		
		Unsur K	533,8817		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 ext. 113 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



9	POC 1C Rasio 1:1:1 Fermentasi 21 hari	Unsur N	0,20944
		Unsur P	0,69332
		Unsur K	549,8826
10	POC 2C Rasio 3:2:1 Fermentasi 21 hari	Unsur N	0,44328
		Unsur P	3,03714
		Unsur K	600,7155
11	POC 3C Rasio 2:1:3 Fermentasi 21 hari	Unsur N	0,53032
		Unsur P	3,3701
		Unsur K	631,6672
12	POC 4C Rasio 1:3:2 Fermentasi 21 hari	Unsur N	0,35536
		Unsur P	1,94622
		Unsur K	510,4526

Nomor contoh : 68/06-22/Lab.TK

Palembang, 16 Juni 2022
Kepala Laboratorium Analisa

Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 ext. 113 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



SURAT VALIDASI DATA

Nomor: 047/PL6.I.14.1/A/2022

Nama Pelanggan : Satrikal Jamil
NIM : 061930401366
Perusahaan/Institusi : Politeknik Negeri Sriwijaya
Alamat : Jl. Pemancar Komp. Griya Asri Ratu Sianum Blok E-5
Nama Sampel : Pupuk Organik Cair
Jumlah Sampel : 12 Jenis
PLP Lab. Bioproses : M. Firdaus Fajriansyah

Waktu Fermentasi (Hari)	Perlakuan/ variasi sampel	pH	Warna	Bau
10	POC 1A Rasio 1:1:1	5	Coklat agak ke orenan	Berbau asam menyengat
	POC 2A Rasio 3:2:1	4	Coklat gelap	Berbau asam menyengat
	POC 3A Rasio 2:1:3	4	Coklat gelap	Berbau asam menyengat
	POC 4A Rasio 1:3:2	4	Coklat gelap	Berbau asam menyengat
16	POC 1B Rasio 1:1:1	5	Coklat agak ke orenan	Berbau asam tidak menyengat
	POC 2B Rasio 3:2:1	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
	POC 3B Rasio 2:1:3	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
	POC 4B Rasio 1:3:2	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
21	POC 1C Rasio 1:1:1	5	Coklat agak ke orenan	Berbau asam tidak menyengat
	POC 2C Rasio 3:2:1	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
	POC 3C Rasio 2:1:3	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
	POC 4C Rasio 1:3:2	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
PERMENTAN No. 261/SR.310/M/4/2019		4-9	-	-

Palembang, Juli 2022
Kepala Laboratorium Analisa

Adi Syaklan, S.T., M.T.
NIP 196904111992031001

LAMPIRAN A DATA PENGAMATAN

1. Pengamatan Karakteristik Pupuk Organik Cair

Tabel A.1 Pengamatan Karakteristik Pupuk Organik Cair

Waktu Fermentasi (Hari)	Perlakuan/ variasi sampel	pH	Warna	Bau
10	POC 1A Rasio 1:1:1	5	Coklat agak ke orenan	Berbau asam menyengat
	POC 2A Rasio 3:2:1	4	Coklat gelap	Berbau asam menyengat
	POC 3A Rasio 2:1:3	4	Coklat gelap	Berbau asam menyengat
	POC 4A Rasio 1:3:2	4	Coklat gelap	Berbau asam menyengat
16	POC 1B Rasio 1:1:1	5	Coklat agak ke orenan	Berbau asam tidak menyengat
	POC 2B Rasio 3:2:1	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
	POC 3B Rasio 2:1:3	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
	POC 4B Rasio 1:3:2	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
21	POC 1C Rasio 1:1:1	5	Coklat agak ke orenan	Berbau asam tidak menyengat
	POC 2C Rasio 3:2:1	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
	POC 3C Rasio 2:1:3	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
	POC 4C Rasio 1:3:2	5	Coklat cerah	Berbau asam tidak menyengat
PERMENTAN No. 261/SR.310/M/4/2019		4-9	-	-

2. Pengamatan Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair

Tabel A.2 Pengamatan Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik Cair

Perlakuan/ variasi sampel	Waktu Fermentasi (Hari)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)
POC 1 (1:1:1)	10 (A)	0,30856	1,09340	572,7465
	16 (B)	0,27168	1,00196	563,1034
	21 (C)	0,20944	0,69332	549,8826
POC 2 (3:2:1)	10 (A)	0,33552	1,30824	555,3521
	16 (B)	0,50552	3,06114	606,2982
	21 (C)	0,44328	3,03714	600,7155
POC 3 (2:1:3)	10 (A)	0,34624	1,04882	520,1234
	16 (B)	0,53860	3,37828	632,6221
	21 (C)	0,53032	3,37010	631,6672
POC 4 (1:3:2)	10 (A)	0,31232	1,26448	500,5399
	16 (B)	0,45264	2,68298	533,8817
	21 (C)	0,35536	1,94622	510,4526
PERMENTAN No 261/KPTS/SR.310/M/4/2019		2-6	2-6	2-6

LAMPIRAN
PERHITUNGAN

B

LAMPIRAN B PERHITUNGAN

1. Perhitungan Kandungan Nitrogen

Konversi ppm menjadi %

Persamaan yang digunakan :

$$\% N = \frac{ppm N_{POC} \times fp}{10000}$$

Dengan : Faktor pengenceran (fp) = 10 (10x pengenceran)

Sehingga :

- POC 1A (Rasio 1:1:1 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 1A = 0,30856 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\% N_{poc\ 1A} &= \frac{ppm N_{POC\ 1A} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,30856 \times 10}{10000} \\ &= 0,00031 \%\end{aligned}$$

- POC 1B (Rasio 1:1:1 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 1B = 0,27168 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\% N_{poc\ 1B} &= \frac{ppm N_{POC\ 1B} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,27168 \times 10}{10000} \\ &= 0,00027 \%\end{aligned}$$

- POC 1C (Rasio 1:1:1 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 1C = 0,20944 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \% N_{poc\ 1C} &= \frac{ppm\ N_{POC\ 1C} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,20944 \times 10}{10000} \\ &= 0,00021\ \% \end{aligned}$$

- POC 2A (Rasio 3:2:1 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 2A = 0,3352 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \% N_{poc\ 2A} &= \frac{ppm\ N_{POC\ 2A} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,3352 \times 10}{10000} \\ &= 0,00034\ \% \end{aligned}$$

- POC 2B (Rasio 3:2:1 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 2B = 0,50552

Maka,

$$\begin{aligned} \% N_{poc\ 2B} &= \frac{ppm\ N_{POC\ 2B} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,50552 \times 10}{10000} \\ &= 0,00051\ \% \end{aligned}$$

- POC 2C (Rasio 3:2:1 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 2C = 0,44328 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \% N_{poc\ 2C} &= \frac{ppm\ N_{POC\ 2C} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,44328 \times 10}{10000} \\ &= 0,00044\ \% \end{aligned}$$

- POC 3A (Rasio 2:1:3 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 3A = 0,34624 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \% N_{poc\ 3A} &= \frac{ppm\ N_{POC\ 3A} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,34624 \times 10}{10000} \\ &= 0,00035 \% \end{aligned}$$

- POC 3B (Rasio 2:1:3 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 3B = 0,5386 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \% N_{poc\ 3B} &= \frac{ppm\ N_{POC\ 3B} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,5386 \times 10}{10000} \\ &= 0,00054 \% \end{aligned}$$

- POC 3C (Rasio 2:1:3 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 3C = 0,53032 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \% N_{poc\ 3C} &= \frac{ppm\ N_{POC\ 3C} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,53032 \times 10}{10000} \\ &= 0,00053 \% \end{aligned}$$

- POC 4A (Rasio 1:3:2 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 4A = 0,31232 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \% N_{poc\ 4A} &= \frac{ppm\ N_{POC\ 4A} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,31232 \times 10}{10000} \\ &= 0,00031 \% \end{aligned}$$

- POC 4B (Rasio 1:3:2 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 4B = 0,45264 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \% N \text{ poc } 4B &= \frac{\text{ppm } N_{POC 4B} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,45264 \times 10}{10000} \\ &= 0,00045 \% \end{aligned}$$

- POC 4C (Rasio 1:3:2 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm N pada POC 4C = 0,35536 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \% N \text{ poc } 4C &= \frac{\text{ppm } N_{POC 4C} \times fp}{10000} \\ &= \frac{0,35536 \times 10}{10000} \\ &= 0,00035 \% \end{aligned}$$

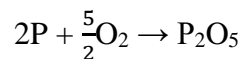
Dari hasil perhitungan di atas didapatkan hasil perhitungan kandungan N, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Kandungan Nitrogen pada Pupuk Organik Cair

Perlakuan/ Variasi sampel	10 hari (A)	16 hari (B)	21 hari (C)
POC 1 (1:1:1)	0,00031	0,00027	0,00021
POC 2 (3:2:1)	0,00034	0,00051	0,00044
POC 3 (2:1:3)	0,00035	0,00054	0,00053
POC 4 (1:3:2)	0,00031	0,00045	0,00036

2. Perhitungan Kandungan Phospor

Konversi P menjadi P₂O₅



Persamaan yang digunakan :

$$\text{ppm } P_2O_5 = \frac{\text{ppm } P_{POC} \times BM_{P_2O_5} \times n_P}{BM_P \times n_P} \times fp$$

Dengan :

Faktor pengenceran (fp) = 10

BM P = 31 gr/mol

BM P₂O₅ = 142 gr/mol

Sehingga :

- POC 1A (Rasio 1:1:1 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 1A = 1,09340 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 1A &= \frac{\text{ppm P}_{POC 1A} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n P}{\text{BM P} \times n P} \times \text{fp} \\ &= \frac{1,0934 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 25,04239 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 1A &= \frac{\text{ppm P}_{POC 1A}}{10000} \\ &= \frac{25,04239 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00250 \%\end{aligned}$$

- POC 1B (Rasio 1:1:1 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 1B = 1,00196 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 1B &= \frac{\text{ppm P}_{POC 1B} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n P}{\text{BM P} \times n P} \times \text{fp} \\ &= \frac{1,00196 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 22,94812 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 1B &= \frac{\text{ppm P}_{POC 1B}}{10000} \\ &= \frac{22,94812 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00229 \%\end{aligned}$$

- POC 1C (Rasio 1:1:1 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 1C = 0,69332 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 1\text{C} &= \frac{\text{ppm P}_{\text{POC } 1\text{C}} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n \text{ P}}{\text{BM P} \times n \text{ P}} \times \text{fp} \\ &= \frac{0,69332 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 15,87926 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned} \% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 1\text{C} &= \frac{\text{ppm P}_{\text{POC } 1\text{C}}}{10000} \\ &= \frac{15,87926 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00159 \% \end{aligned}$$

- POC 2A (Rasio 3:2:1 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 2A = 1,30824 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 2\text{A} &= \frac{\text{ppm P}_{\text{POC } 2\text{A}} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n \text{ P}}{\text{BM P} \times n \text{ P}} \times \text{fp} \\ &= \frac{1,30824 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 29,96292 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned} \% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 2\text{A} &= \frac{\text{ppm P}_{\text{POC } 2\text{A}}}{10000} \\ &= \frac{29,96292 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00300 \% \end{aligned}$$

- POC 2B (Rasio 3:2:1 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 2B = 3,06114 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 2\text{B} &= \frac{\text{ppm P}_{\text{POC } 2\text{B}} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n \text{ P}}{\text{BM P} \times n \text{ P}} \times \text{fp} \\ &= \frac{3,06114 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 70,10998 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned} \% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 2\text{B} &= \frac{\text{ppm P}_{\text{POC } 2\text{B}}}{10000} \\ &= \frac{70,10998 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00701 \% \end{aligned}$$

- POC 2C (Rasio 3:2:1 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 2C = 3,03714 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 2\text{C} &= \frac{\text{ppm P}_{\text{POC } 2\text{C}} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n \text{ P}}{\text{BM P} \times n \text{ P}} \times \text{fp} \\ &= \frac{3,03714 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 69,56030 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned} \% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 2\text{C} &= \frac{\text{ppm P}_{\text{POC } 2\text{C}}}{10000} \\ &= \frac{69,56030 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00696 \% \end{aligned}$$

- POC 3A (Rasio 2:1:3 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 3A = 1,04882 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 3A &= \frac{\text{ppm P}_{POC 3A} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n P}{\text{BM P} \times n P} \times \text{fp} \\ &= \frac{1,04882 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 24,02136 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 3A &= \frac{\text{ppm P}_{POC 3A}}{10000} \\ &= \frac{24,02136 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00240 \%\end{aligned}$$

- POC 3B (Rasio 2:1:3 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 3B = 3,37828 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 3B &= \frac{\text{ppm P}_{POC 3B} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n P}{\text{BM P} \times n P} \times \text{fp} \\ &= \frac{3,37828 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 77,37351 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 3B &= \frac{\text{ppm P}_{POC 3B}}{10000} \\ &= \frac{77,37351 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00774 \%\end{aligned}$$

- POC 3C (Rasio 2:1:3 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 3C = 3,3701 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 3\text{C} &= \frac{\text{ppm P}_{POC\ 3C} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n\ \text{P}}{\text{BM P} \times n\ \text{P}} \times \text{fp} \\ &= \frac{3,3701 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 77,18616 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned} \% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 3\text{C} &= \frac{\text{ppm P}_{POC\ 3C}}{10000} \\ &= \frac{77,18616 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00772 \% \end{aligned}$$

- POC 4A (Rasio 1:3:2 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 4A = 1,26448 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 4\text{A} &= \frac{\text{ppm P}_{POC\ 4A} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n\ \text{P}}{\text{BM P} \times n\ \text{P}} \times \text{fp} \\ &= \frac{1,26448 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 28,96067 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned} \% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 4\text{A} &= \frac{\text{ppm P}_{POC\ 4A}}{10000} \\ &= \frac{28,96067 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00290 \% \end{aligned}$$

- POC 4B (Rasio 1:3:2 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 4B = 2,68298 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 4\text{B} &= \frac{\text{ppm P}_{POC\ 4B} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n\ \text{P}}{\text{BM P} \times n\ \text{P}} \times \text{fp} \\ &= \frac{2,68298 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 61,44890 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned} \% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 4\text{B} &= \frac{\text{ppm P}_{POC\ 4B}}{10000} \\ &= \frac{61,44890 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00614 \% \end{aligned}$$

- POC 4C (Rasio 1:3:2 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm P pada POC 4C = 1,94622 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \text{ppm P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 4\text{C} &= \frac{\text{ppm P}_{POC\ 4C} \times \text{BM P}_2\text{O}_5 \times n\ \text{P}}{\text{BM P} \times n\ \text{P}} \times \text{fp} \\ &= \frac{1,94622 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 142 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{31 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 44,57472 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned} \% \text{ P}_2\text{O}_5 \text{ poc } 4\text{C} &= \frac{\text{ppm P}_{POC\ 4C}}{10000} \\ &= \frac{44,57472 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,00446 \% \end{aligned}$$

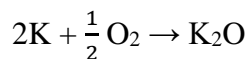
Dari hasil perhitungan di atas didapatkan hasil perhitungan kandungan P, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Kandungan Phospor pada Pupuk Organik Cair

Perlakuan/ Variasi sampel	10 hari (A)	16 hari (B)	21 hari (C)
POC 1 (1:1:1)	0,00250	0,00230	0,00159
POC 2 (3:2:1)	0,00300	0,00701	0,00696
POC 3 (2:1:3)	0,00240	0,00774	0,00772
POC 4 (1:3:2)	0,00290	0,00615	0,00446

3. Perhitungan Kandungan Kalium

Konversi K menjadi K₂O



Persamaan yang digunakan :

$$\text{ppm K}_2\text{O} = \frac{\text{ppm K}_{POC} \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp}$$

Dengan :

$$\text{BM K} = 39 \text{ gr/mol}$$

$$\text{BM K}_2\text{O} = 94 \text{ gr/mol}$$

$$\text{Faktor pengenceran (fp)} = 10$$

Sehingga :

- POC 1A (Rasio 1:1:1 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

$$\text{ppm K pada POC 1A} = 572,7465 \text{ ppm}$$

Maka,

$$\begin{aligned} \text{ppm K}_2\text{O poc 1A} &= \frac{\text{ppm K}_{POC 1A} \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{572,7465 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 6902,3296 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ K}_2\text{O poc 1A} &= \frac{\text{ppm K POC 1A}}{10000} \\ &= \frac{6902,3296 \frac{\text{mg}}{\text{L}}}{10000} \\ &= 0,69023 \%\end{aligned}$$

- POC 1B (Rasio 1:1:1 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 1B = 563,1034 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm K}_2\text{O poc 1B} &= \frac{\text{ppm K POC 1B} \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{563,1034 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 6786,1179 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ K}_2\text{O poc 1B} &= \frac{\text{ppm K POC 1B}}{10000} \\ &= \frac{6786,1179 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,67861 \%\end{aligned}$$

- POC 1C (Rasio 1:1:1 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 1C = 549,8826 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm K}_2\text{O poc 1C} &= \frac{\text{ppm K POC 1C} \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{549,8826 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 6626,7903 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ K}_2\text{O poc 1C} &= \frac{\text{ppm K}_{POC 1C}}{10000} \\ &= \frac{6626,7903 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,66268 \%\end{aligned}$$

- POC 2A (Rasio 3:2:1 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 2A = 555,3521 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm K}_2\text{O poc 2A} &= \frac{\text{ppm K}_{POC 2A} \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{555,3521 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 6692,7048 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ K}_2\text{O poc 2A} &= \frac{\text{ppm K}_{POC 2A}}{10000} \\ &= \frac{6692,7048 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,66927 \%\end{aligned}$$

- POC 2B (Rasio 3:2:1 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 2B = 606,2982 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm K}_2\text{O poc 2B} &= \frac{\text{ppm K}_{POC 2B} \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{606,2982 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 7306,6706 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ K}_2\text{O poc } 2B &= \frac{\text{ppm K POC } 2B}{10000} \\ &= \frac{7306,6706 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,73067 \%\end{aligned}$$

- POC 2C (Rasio 3:2:1 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 2C = 600,7155 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm K}_2\text{O poc } 2C &= \frac{\text{ppm K POC } 2C \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{600,7155 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 7239,3919 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ K}_2\text{O poc } 2C &= \frac{\text{ppm K POC } 2C}{10000} \\ &= \frac{7239,3919 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,72394 \%\end{aligned}$$

- POC 3A (Rasio 2:1:3 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 3A = 520,1234 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm K}_2\text{O poc } 3A &= \frac{\text{ppm K POC } 3A \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{520,1234 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 6268,1538 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ K}_2\text{O poc } 3A &= \frac{\text{ppm K POC } 3A}{10000} \\ &= \frac{6268,1538 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,62682 \%\end{aligned}$$

- POC 3B (Rasio 2:1:3 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 3B = 632,6221 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm K}_2\text{O poc } 3B &= \frac{\text{ppm K POC } 3B \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{632,6221 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 7623,9074 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ K}_2\text{O poc } 3B &= \frac{\text{ppm K POC } 3B}{10000} \\ &= \frac{7623,9074 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,76239 \%\end{aligned}$$

- POC 3C (Rasio 2:1:3 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 3C = 631,6672 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm K}_2\text{O poc } 3C &= \frac{\text{ppm K POC } 3C \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{631,6672 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 7612,3996 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ K}_2\text{O poc } 3C &= \frac{\text{ppm K}_{POC 3C}}{10000} \\ &= \frac{7623,9074 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,76124 \%\end{aligned}$$

- POC 4A (Rasio 1:3:2 dan waktu fermentasi 10 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 4A = 500,5399 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm K}_2\text{O poc } 4A &= \frac{\text{ppm K}_{POC 4A} \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{500,5399 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 6032,1475 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned}\% \text{ K}_2\text{O poc } 4A &= \frac{\text{ppm K}_{POC 4A}}{10000} \\ &= \frac{6032,1475 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,60321 \%\end{aligned}$$

- POC 4B (Rasio 1:3:2 dan waktu fermentasi 16 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 4B = 533,8817 ppm

Maka,

$$\begin{aligned}\text{ppm K}_2\text{O poc } 4B &= \frac{\text{ppm K}_{POC 4B} \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{533,8817 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 6433,9589 \text{ mg/L}\end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned} \% \text{ K}_2\text{O poc 4B} &= \frac{\text{ppm K}_{POC 4B}}{10000} \\ &= \frac{6433,9589 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,64340 \% \end{aligned}$$

- POC 4B (Rasio 1:3:2 dan waktu fermentasi 21 hari)

Diketahui :

ppm K pada POC 4C = 510,4526 ppm

Maka,

$$\begin{aligned} \text{ppm K}_2\text{O poc 4C} &= \frac{\text{ppm K}_{POC 4C} \times \text{BM K}_2\text{O} \times n \text{ K}}{\text{BM K} \times n \text{ K}} \times \text{fp} \\ &= \frac{510,4526 \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times 94 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 1}{39 \frac{\text{gr}}{\text{mol}} \times 2} \times 10 \\ &= 6151,6083 \text{ mg/L} \end{aligned}$$

Konversi ppm menjadi %

$$\begin{aligned} \% \text{ K}_2\text{O poc 4C} &= \frac{\text{ppm K}_{POC 4B}}{10000} \\ &= \frac{6151,6083 \text{ mg/L}}{10000} \\ &= 0,61516 \% \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan di atas didapatkan hasil perhitungan kandungan K, dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kandungan Kalium pada Pupuk Organik Cair

Perlakuan/ Variasi sampel	10 hari (A)	16 hari (B)	21 hari (C)
POC 1 (1:1:1)	0,69023	0,67861	0,66268
POC 2 (3:2:1)	0,66927	0,73067	0,72394
POC 3 (2:1:3)	0,62682	0,76239	0,76124
POC 4 (1:3:2)	0,60321	0,64340	0,61516

4. Uji Anova Menggunakan *Data Analysis Excel*

1. H_0 (F_{kritis} baris) : Tidak ada perbedaan yang nyata antara rata-rata hitung dengan rasio komposisi bahan pupuk organik cair.

H_1 (F baris) : Ada perbedaan yang nyata antara rata-rata hitung rasio komposisi bahan pupuk organik cair.

2. H_0 (F_{kritis} kolom) : Tidak ada perbedaan yang nyata antara rata-rata hitung dengan waktu fermentasi pupuk organik cair.

H_1 (F kolom) : Ada perbedaan yang nyata antara rata-rata waktu fermentasi pupuk organik cair.

a. Uji Anova pada kandungan N

Anova: Two-Factor Without Replication

Variasi/ Perlakuan	Count	Sum	Average	Variance
POC 1 (1:1:1)	3	0,00079	0,000263	2,50979E-09
POC 2 (3:2:1)	3	0,001284	0,000428	7,39767E-09
POC 3 (2:1:3)	3	0,001415	0,000472	1,18261E-08
POC 4 (1:3:2)	3	0,00112	0,000373	5,16759E-09
Hari ke 10 (A)	4	0,001303	0,000326	3,30374E-10
Hari ke 16 (B)	4	0,001768	0,000442	1,41628E-08
Hari ke 21 (C)	4	0,001538	0,000385	1,87379E-08

Sumber Variasi	SS	df	MS	F	P-value	F kritis
Baris (rasio bahan)	7,3E-08	3	2,43E-08	5,473349178	0,037464572	4,757063
Kolom (waktu fermentasi)	2,71E-08	2	1,36E-08	3,049803157	0,121938271	5,143253
Error	2,67E-08	6	4,45E-09			
Total	1,27E-07	11				

b. Uji Anova pada kandungan P₂O₅

Anova: Two-Factor Without Replication

Variasi/ Perlakuan	Count	Sum	Average	Variance
POC 1 (1:1:1)	3	0,006387	0,002129	2,31E-07
POC 2 (3:2:1)	3	0,016963	0,005654	5,3E-06
POC 3 (2:1:3)	3	0,017858	0,005953	9,45E-06
POC 4 (1:3:2)	3	0,013498	0,004499	2,64E-06
Hari ke 10 (A)	4	0,010799	0,0027	8,44E-08
Hari ke 16 (B)	4	0,023188	0,005797	5,88E-06
Hari ke 21 (C)	4	0,02072	0,00518	7,67E-06

Sumber Variasi	SS	df	MS	F	P-value	F kritis
Baris (rasio bahan)	2,72E-05	3	9,05E-06	3,94957	0,071796	4,757062663
Kolom (waktu fermentasi)	2,15E-05	2	1,08E-05	4,691364	0,059341	5,14325285
Error	1,37E-05	6	2,29E-06			
Total	6,24E-05	11				

c. Uji Anova pada kandungan K₂O

Anova: Two-Factor Without Replication

Variasi/ Perlakuan	Count	Sum	Average	Variance
POC 1 (1:1:1)	3	2,031524	0,677175	0,000191
POC 2 (3:2:1)	3	2,123877	0,707959	0,001134
POC 3 (2:1:3)	3	2,150446	0,716815	0,006075
POC 4 (1:3:2)	3	1,861771	0,62059	0,000426
Hari ke 10 (A)	4	2,589534	0,647383	0,001563
Hari ke 16 (B)	4	2,815065	0,703766	0,002813
Hari ke 21 (C)	4	2,763019	0,690755	0,004191

Sumber Variasi	SS	df	MS	F	P-value	F kritis
Baris (rasio bahan)	0,017019	3	0,005673	3,921329	0,072768508	4,7570627
Kolom (waktu fermentasi)	0,006973	2	0,003486	2,409837	0,170534061	5,1432528
Error	0,00868	6	0,001447			
Total	0,032671	11				

LAMPIRAN
DOKUMENTASI PENELITIAN

C

LAMPIRAN C DOKUMENTASI PENELITIAN

1. Persiapan Alat dan Bahan



Gambar C.1 Persiapan alat -
Jerigen 4 buah



Gambar C.2 Persiapan alat -
Selang bening 2 meter



Gambar C.3 Persiapan alat -
Botol plastik yang sudah di
lubangi



Gambar C.4 Persiapan bahan -
Daun gamal



Gambar C.5 Persiapan bahan -
Batang pisang



Gambar C.6 Persiapan bahan -
Sabut kelapa



Gambar C.7 Persiapan bahan -
Air kelapa tua



Gambar C.8 Persiapan bahan -
Gula merah



Gambar C.9 Persiapan bahan -
Bioaktivator EM4

2. Pembuatan Pupuk Organik Cair



Gambar C.10 Pemotongan daun gamal hingga kecil-kecil



Gambar C.11 Daun gamal yang sudah di potong hingga kecil-kecil



Gambar C.12 Pemotongan batang pisang



Gambar C.13 Batang pisang yang telah dipotong



Gambar C.14 Pemotongan batang pisang hingga kecil-kecil



Gambar C.15 Sabut kelapa yang sudah dipisahkan dari kulitnya



Gambar C.16 Pencucian sabut kelapa



Gambar C.17 Pengeringan sabut kelapa



Gambar C.18 Pemotongan sabut kelapa hingga kecil-kecil



Gambar C.19 Sabut kelapa yang telah dipotong hingga kecil-kecil



Gambar C.20 Penumbukkan gula merah



Gambar C.21 Gula merah yang sudah ditumbuk hingga halus



Gambar C.22 Penimbangan bahan-bahan



Gambar C.23 Memasukkan daun gamal ke dalam jerigen



Gambar C.24 Memasukkan batang pisang ke dalam jerigen



Gambar C.25 Memasukkan sabut kelapa ke dalam jerigen



Gambar C.26 Menuangkan air kelapa tua ke dalam baskom



Gambar C.27 Menyiapkan bioaktivator EM 4 sebanyak 60 ml



Gambar C.28 Pencampuran EM4 dengan air kelapa tua



Gambar C.29 Pencampuran gula merah dengan air kelapa tua dan EM 4



Gambar C.30 Pencampuran starter ke dalam jerigen yang telah berisi bahan-bahan



Gambar C.31 Proses fermentasi



Gambar C.32 Hasil produk pupuk organik cair

3. Analisa Penelitian



Gambar C.33 Analisa pH



Gambar C.34 Analisa bau



Gambar C.35 Analisa warna

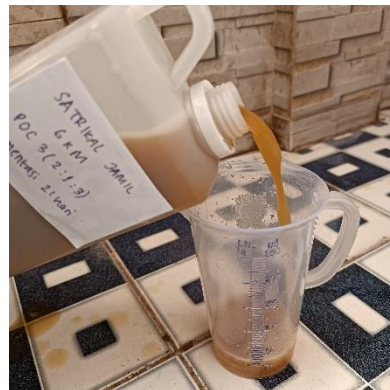


Gambar C.36 Analisa kandungan NPK

4. Pengaplikasian Tanaman



Gambar C.37 Persiapan benih tanaman



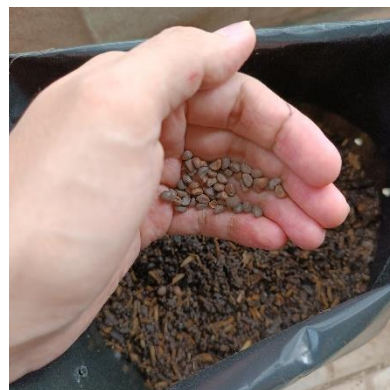
Gambar C.38 Penuangan POC untuk pengaplikasian tanaman



Gambar C.39 Melarutkan POC dengan air untuk pengaplikasian tanaman



Gambar C.40 Menaburi benih bibit bayam merah



Gambar C. 41 Menaburi benih bibit kangkung daun sedang



Gambar C.42 Menyiram bibit dengan air biasa

Hari ke-1
Pengaplikasian bayam merah
(tanpa POC)



Gambar C.43 Menyiram bibit
dengan POC

Hari ke-1
Pengaplikasian bayam merah
(dengan POC)



Hari ke-1
Pengaplikasian kangkung daun
sedang (tanpa POC)



Hari ke-1
Pengaplikasian kangkung daun
sedang (dengan POC)



Hari ke-3 sampai 7
Pengaplikasian bayam merah
(tanpa POC)



Hari ke-3 sampai 7
Pengaplikasian bayam merah
(dengan POC)



Hari ke-3
Pengaplikasian kangkung daun
sedang (tanpa POC)



Hari ke-3
Pengaplikasian kangkung daun
sedang (dengan POC)



Hari ke-5
Pengaplikasian kangkung daun
sedang (tanpa POC)



Hari ke-5
Pengaplikasian kangkung daun
sedang (dengan POC)



Hari ke-7
Pengaplikasian kangkung daun
sedang (tanpa POC)



Hari ke-7
Pengaplikasian kangkung daun
sedang (dengan POC)



LAMPIRAN

SURAT - SURAT

D



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

REKOMENDASI UJIAN LAPORAN AKHIR (LA)

Pembimbing Laporan Akhir memberikan rekomendasi kepada :

Nama	: Satrikal Jamil
NIM	: 061930401366
Jurusan/Program Studi	: Teknik Kimia / D-III Teknik Kimia
Judul Laporan	: Pengaruh Rasio Perbandingan Komposisi Bahan serta Lama Waktu Fermentasi Pada Pupuk Organik Cair dari Daun Gamal dan Limbah Pertanian Menggunakan Bioaktivator <i>Effective Microorganism 4</i> (EM4).

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian Laporan Akhir (LA) pada Tahun Akademik 2021/2022

Pembimbing I,

(Ir. Jaksen, M.Si.)
NIDN 0004096205

Palembang, Juli 2022
Pembimbing II,

(Dr. Drs. Yulianto Wasiran, M.M.)
NIDN 0018076706





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA
Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 ekst. 113 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.



SURAT KETERANGAN

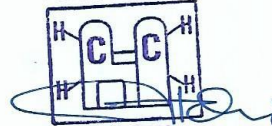
Nomor : 026/PL6.1.14.3/SKP/22

Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya, menyatakan bahwa benar nama tersebut dibawah ini telah selesai melaksanakan penelitian di Laboratorium **Rekayasa Bioproses** dengan judul penelitian "**Pengaruh Rasio Perbandingan Komposisi Bahan Serta Lama Waktu Fermentasi Pada Pupuk Organik Cair dari Daun *Gamal* dan Limbah Pertanian Menggunakan Bioaktivator *Effective Microorganism 4 (EM4)***". Analisa tersebut telah dilaksanakan oleh yang bersangkutan pada tanggal 10 Mei – 10 Juli 2022.

Nama / NIM : Satrikal Jamil / 061930401366

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Palembang, 13 Juli 2022
Kalab Analisa,



LAB KIMIA
Adi Syakrani, S.T., M.T.
NIP. 196904111992031001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139

Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

Nama : Satrikal Jami
NIM : 061930401366
Judul Penelitian : Pengaruh Rasio Perbandingan Komposisi Bahan Serta Lama Waktu Fermentasi Pada Pupuk Organik Cair dari Daun Gamal dan Limbah Pertanian Menggunakan Bioaktivator *Effective Microorganism 4* (EM 4)
Laboratorium : Rekayasa Bioproses
Teknisi : M. Firdaus Fajriansyah

Tanggal	Kegiatan Penelitian	Paraf Teknisi
10 Mei 2022	Persiapan alat dan bahan (Membuat alat untuk proses POC, pemotongan bahan dan penimbangan bahan)	
12 – 14 Mei 2022	Pembuatan POC – (Pemotongan dan penimbangan bahan yang kurang, pencampuran, dan pengadukan bahan)	
16 Mei dan 23 Mei 2022	Pengadukan POC dan mengamati keadaan POC	
24 Mei 2022	Penyaringan, pengukuran pH, dan pengambilan sampel POC untuk dianalisa kadar NPK pada fermentasi hari ke – 10	
27 Mei 2022	Pengadukan POC dan mengamati keadaan POC	
30 Mei 2022	Penyaringan, pengukuran pH, dan pengambilan sampel POC untuk dianalisa kadar NPK pada fermentasi hari ke – 16	
3 Juni 2022	Pengadukan POC dan mengamati keadaan POC	
4 Juni 2022	Penyaringan, pengukuran pH, dan pengambilan sampel POC untuk dianalisa kadar NPK pada fermentasi hari ke – 21	

Palembang, Juni 2022

Mengetahui,
Teknisi Lab Rekaya Bioproses

M. Firdaus Fajriansyah

Kas Lab Rekayasa Bioproses

Hilwatullisan, S.T, M.T.
NIP 196811041992032001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Satrikal Jamil
NIM : 061930401366
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : D-III Teknik Kimia

Pihak Kedua

Nama : Ir. Jaksen, M. Si.
NIP : 196209041990031002

Pada hari ini, Selasa tanggal 22 Maret 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu, Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Selasa pukul 09.00 WIB, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Pihak Pertama,

(Satrikal Jamil)
NIM 061930401366

Palembang, Maret 2022
Pihak Kedua,

(Ir. Jaksen, M.Si.)
NIDN 0004096205

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia

(Idha Silviyati, S.T.,M.T.)
NIP 19750792005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR

NAMA : Satrikal Jamil
NPM : 061930401366
JUDUL : Pengaruh Rasio Perbandingan Komposisi Bahan serta Lama Waktu Fermentasi Pada Pupuk Organik Cair dari Daun Gamal dan Limbah Pertanian Menggunakan Bioaktivator *Effective Microorganism 4* (EM 4).
DOSEN PEMBIMBING I : Ir. Jaksen, M.Si.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf	Keterangan
1.	14-3-2022	konsultasi Judul	1) ER	ACC
2.	22-3-2022	PROPOSAL LA Bab I dan II	2) ER	Revisi
3.	28-3-2022	PROPOSAL LA Bab I-III	3) ER	Revisi
4.	4-4-2022	PROPOSAL LA Bab I-III	4) ER	ACC
5.	7-4-2022	Keseluruhan PROPOSAL LA	5) ER	ACC
6.	27-5-2022	LA Bab I dan II	6) ER	Revisi
7.	16-6-2022	LA Bab I dan II	7) ER	ACC
8.	21-6-2022	LA Bab III	8) ER	Revisi
9.	4-7-2022	LA Bab III dan konsul hasil penelitian	9) ER	ACC
10.	14-7-2022	LA Bab IV-V	10) ER	Revisi
11.	18-7-2022	LA Bab IV dan V	11) ER	ACC
12.	22-7-2022	Keseluruhan LA	12) ER	ACC
13.			13)	
14.			14)	
15.			15)	

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia,

Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP.197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN LAPORAN AKHIR (LA)

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Satrikal Jamil
NIM : 061930401366
Jurusan : Teknik Kimia
Program Studi : D-III Teknik Kimia

Pihak Kedua

Nama : Dr. Drs. Yulianto Wasiran, M.M.
NIP : 196707181993031000

Pada hari ini, Senin tanggal 21 Maret 2022 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu, Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Senin pukul 09.00 WIB, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Akhir.

Pihak Pertama,

(Satrikal Jamil)
NIM 061930401366

Palembang, Maret 2022

Pihak Kedua,

(Dr/Drs. Yulianto Wasiran, M.M.)
NIDN 0018076706

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
D-III Teknik Kimia

(Idha Silviyati, S.T., M.T.)
NIP 19750792005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Sriwijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

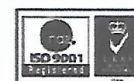
LEMBAR ASISTENSI LAPORAN AKHIR

NAMA : Satrikal Jamil
NPM : 061930401366
JUDUL : Pengaruh Rasio Perbandingan Komposisi Bahan serta Lama Waktu Fermentasi Pada Pupuk Organik Cair dari Daun Gamal dan Limbah Pertanian Menggunakan Bioaktivator *Effective Microorganism 4* (EM 4).
DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Drs. Yulianto Wasiran, M.M.

No	Tanggal	Materi/Topik	Paraf		Keterangan
1.	21-3-2022	konsultasi Judul	1)		ACC
2.	28-3-2022	PROPOSAL LA Bab I-III		2)	Revisi
3.	4-4-2022	Keseluruhan PROPOSAL LA	3)		ACC
4.	20-6-2022	LA Bab I-III		4)	Revisi
5.	27-6-2022	LA Bab I-III	5)		ACC
6.	14-7-2022	LA Bab IV dan V		6)	Revisi
7.	18-7-2022	LA Bab IV dan V	7)		Revisi
8.	21-7-2022	Keseluruhan LA		8)	ACC
9.			9)		
10.				10)	
11.			11)		
12.				12)	
13.			13)		
14.				14)	
15.			15)		

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia,

Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP.197507292005012003





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Satrikal Jamil
NIM : 061930401366
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/D-III Teknik Kimia

Menyatakan bahwa dalam penelitian laporan akhir dengan judul Pengaruh Rasio Perbandingan Komposisi Bahan serta Lama Waktu Fermentasi Pada Pupuk Organik Cair dari Daun Gamal dan Limbah Pertanian Menggunakan Bioaktivator *Effective Microorganism 4* (EM4), tidak mengandung unsur "PLAGIAT" sesuai dengan PERMENDIKNAS No. 17 Tahun 2010.

Bila pada kemudian hari terdapat unsur-unsur plagiat dalam penelitian ini, saya bersedia diberikan sanksi peraturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tidak ada paksaan dari pihak manapun.

Mengetahui,
Pembimbing I,

Ir. Jaksen, M.Si.
NIDN 0004096205

Palembang, Juli 2022

Penulis Penelitian

Satrikal Jamil
NIM 06930401366

Pembimbing II,

Dr. Drs. Yulianto Wasiran, M.M.
NIDN 0018076706



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

SURAT KETERANGAN BEBAS PINJAMAN

Nama : Satrikal Jamil
NIM : 061930401366

Adalah benar telah bebas dari bon Peralatan Laboratorium, Perpustakaan, dan Administrasi lainnya di Jurusan Teknik Kimia Prodi DIII Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.

No	Nama	PLP / Teknisi	Jabatan Kepala Lab / kaside	Tanda Tangan
1.	Adi Syakdani, S.T., M.T.	-	Ka. Lab. Analisis	
2.	Hilwatullisan, S.T., M.T.	-	Ka. Lab. Rekayasa Proses	
3.	Ibnu Hajar, S.T., M.T.	-	Ka. Lab. Mini Plant dan Unit Operasi	
4.	Dr. Yohandri Bow, S.T., M.S.	Ahmad Bustomi, S.T.	Kasie Lab. Pilot Plant	
5.	Hilwatullisan, S.T., M.T.	M. Firdaus Fajriansyah	Kassie Lab. Rekayasa Proses	
6.	Agus Manggala, S.T., M.T.	-	Kasie Perpustakaan	
7.	Bainoni, S.E.	-	Adm. Jurusan	
8.	Relin Susanti	-	Adm. Jurusan	

Catatan: - TTD Kasie Lab setelah paraf PLP
- TTD Ka. Lab setelah TTD Kasie Lab

Palembang, Juli 2022

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
DIII Teknik Kimia

Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR (LA)

Mahasiswa berikut,

Nama : Satrikal Jamil
NPM : 061930401366
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ DIII Teknik Kimia
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Rasio Komposisi Bahan Serta Lama Waktu Fermentasi Terhadap Pupuk Organik Cair dari Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) dan Limbah Pertanian Menggunakan Bioaktivator EM 4.

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) yang diseminarkan pada hari Rabu tanggal 3 bulan Agustus tahun 2022 Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penilai yang memberikan revisi :

No.	Komentar	Nama Dosen Penilai	Tanggal	Tanda Tangan
1	- Manfaat penelitian - Analisa anova	Adi Sykdani, S.T., M.T.	10/8 2022	
2	Perbaikan judul dan abstrak	Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.	10/8 2022	

Palembang, 12 Agustus 2022
Ketua Penilai,

Adi Sykdani, S.T., M.T.
NIDN 0011046904





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id

PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR (LA)

Mahasiswa berikut,

Nama : Satrikal Jamil
NPM : 061930401366
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ DIII Teknik Kimia
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Rasio Komposisi Bahan Serta Lama Waktu Fermentasi Terhadap Pupuk Organik Cair dari Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) dan Limbah Pertanian Menggunakan Bioaktivator EM 4.

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) yang diseminarkan pada hari Rabu tanggal 3 bulan Agustus tahun 2022 Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penilai yang memberikan revisi :

Revisi / Perbaikan :

1. Manfaat penelitian.
2. Analisa anova.

Keterangan :

1. Telah memperbaiki manfaat penelitian, dapat dilihat pada halaman 4.
2. Telah menambahkan analisa anova di rumusan masalah, tujuan dan kesimpulan, dapat dilihat pada halaman 3-4 dan 40.

Palembang, 10 Agustus 2022
Dosen Penguji,

Adi Syakdani, S.T., M.T.
NIDN 0011046904





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN TEKNIK KIMIA

Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139
Telp.0711-353414 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.

PELAKSANAAN REVISI LAPORAN AKHIR (LA)

Mahasiswa berikut,

Nama : Satrikal Jamil
NPM : 061930401366
Jurusan/Program Studi : Teknik Kimia/ DIII Teknik Kimia
Judul Laporan Akhir : Pengaruh Rasio Komposisi Bahan Serta Lama Waktu Fermentasi Terhadap Pupuk Organik Cair dari Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) dan Limbah Pertanian Menggunakan Bioaktivator EM 4.

Telah melaksanakan revisi terhadap Laporan Akhir (LA) yang diseminarkan pada hari Rabu tanggal 3 bulan Agustus tahun 2022 Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penilai yang memberikan revisi :

Revisi / Perbaikan :

1. Perbaikan judul.
2. Perbaikan abstrak, lebih diringkas lagi.

Keterangan :

1. Telah memperbaiki judul.
2. Telah memperbaiki abstrak, dapat dilihat pada halaman iii dan iv.

Palembang, 10 Agustus 2022
Dosen Penguji,

Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T
NIDN 0019026903

