

# Lampiran





*Lampiran A*

Lampiran 1. Tabel fluktuasi suhu selama pengomposan

waktu (jam)	W1 rata-rata	W2 rata-rata	W3 rata-rata	Kontrol rata-rata
0	25	25	25	25
12	25	25	25	25
24	25	25	25	25
36	25	25	25	25
48	25	25	25	25
60	25.33333	25	25.33333	25
72	25.66667	25.33333	25.66667	25.33333
84	26	25.66667	26.33333	26
96	25.83333	25.5	26	26.33333
108	28	27.33333	28.16667	28
120	27.66667	27.5	27.66667	27.5
132	25.66667	26.16667	25.83333	26
144	25.5	25.33333	25.5	25.66667
156	25.83333	25.83333	26	25.83333
168	25.66667	25.5	25.5	25.66667
180	25.5	25.5	25.5	25.5
192	25	25	25	24.83333
204	25.33333	25.33333	25.33333	25.5
216	25	25.16667	25	25.33333
228	25.5	25.33333	25.5	25.5
240	25.5	25.5	25.16667	25.5
252	26	25.83333	26	25.66667
264	25.16667	25.66667	25.16667	25.16667
276	25.33333	25.66667	25.5	25.16667
288	25	25.33333	25	24.66667
300	24.5	24.5	24.5	24.5
312	24	24	24	24
324	25	25	25	24.83333
336	24.83333	24.83333	25	24.83333
348	25.5	25.5	25.5	25.33333
360	25	25	25	25
372	25.5	25.5	25.5	25.5
384	25	25	25	25
396	26	26	26	26

Sumber data : Data primer Wiryawan (2002)

Lampiran 2. Tabel perubahan berat basah selama pengomposan

waktu (jam)	W1 rata-rata	W2 rata-rata	W3 rata-rata	Kontrol rata-rata
0	500	500	500	500
12	454.6	466.2667	457.0333	459.5667
24	438.4333	450.5667	445	437.1
36	430.3333	437.3333	433.9667	415.8333
48	420.6333	421.4	423.6667	398.3333
60	395.9333	397.2333	401.7667	381.8333
72	387	384.4	393.3333	371.7667
84	380.3667	372.4333	387.5	361.7
96	374.6333	366.3	380.0333	353.2
108	363.9333	350.6	367.5	342.6
120	358.9667	343.7	361.1	345.8667
132	354.5	337.5667	356.4	328.7667
144	343.1	332.3	351	323.0333
156	337.8333	323.4	341.8667	314.2
168	332.1667	316.5	335.8333	309.5
180	327.0333	311.8	330.8	305.3667
192	322.3	308.4667	326.8667	299.1667
204	312.1	301.3333	317.8	292.8333
216	304.8333	296.2333	308.8333	288.2
228	299.1667	290.7333	304.6667	283.6667
240	293.7667	285.5667	299.5333	280.6667
252	284.1	279.1667	290.2333	273.2
264	278.5667	272	283.8333	269.3333
276	272.6333	267.2333	277.9	265.7667
288	267.6	260.5	273.3333	261.1
300	262.5	254.3333	267.4333	256.7667
312	260.1667	249.9333	264.2333	253.3
324	258.3	247.1667	260.7	249.2667
336	255.2	244.6	257.5	246.1
348	244.1667	239.8333	248.4	238.5667
360	241.9333	237.2333	246.4	236.1
372	238.8	234.2667	243.6333	233.5667
384	236.7667	231.6333	241.4333	232.8333
396	235.3333	228.7	239.9667	227.8333

Sumber data : Data primer Wiryawan (2002)

Lampiran 3. Tabel fluktuasi pH selama pengomposan

waktu (jam)	W1 rata-rata	W2 rata-rata	W3 rata-rata	Kontrol rata-rata
0	7.133333	7.166667	7.166667	7.2
12	7	7	7	7
24	6.933333	6.9	6.933333	6.933333
36	7	6.966667	7	7
48	6.916667	6.9	6.95	6.983333
60	6.766667	6.8	6.5	6.866667
72	6.783333	6.8	6.666667	6.8
84	6.766667	6.783333	6.733333	6.733333
96	6.616667	6.716667	6.683333	6.683333
108	6.8	6.75	6.833333	6.766667
120	6.8	6.7	6.716667	6.75
132	6.733333	6.633333	6.7	6.7
144	6.566667	6.483333	6.3	6.716667
156	6.3	6.266667	6.866667	6.716667
168	6.3	6.2	6.533333	6.8
180	6.4	6.2	6.466667	6.533333
192	6.716667	6.15	6.65	6.45
204	6.833333	6.7	6.8	6.566667
216	6.766667	6.766667	6.8	6.8
228	6.8	6.766667	6.8	6.833333
240	6.8	6.8	6.75	6.8
252	6.883333	6.85	6.9	6.766667
264	6.866667	6.95	6.866667	6.633333
276	6.9	6.9	6.883333	6.866667
288	6.883333	6.883333	6.766667	6.8
300	6.9	6.95	6.966667	6.883333
312	6.95	7	7	6.933333
324	6.966667	7	7	6.966667
336	6.983333	7	6.983333	6.966667
348	6.983333	7.033333	6.983333	6.983333
360	6.95	7	6.95	7
372	6.966667	7	6.983333	7
384	6.966667	7	6.983333	7
396	7	7	7	7

Sumber data : Data primer Wiryawan (2002)

Lampiran 4. Tabel rata-rata kadar air-berat spesifik kompos dan selisih kadar air-berat spesifik kompos-limbah padat janggolan

sampel	kadar air (%) rata-rata	$\Delta K_k K_{bd}$	$\rho$ (Kgm <sup>-3</sup> ) rata-rata	$\Delta \rho_k \rho_{bd}$
W1	84,09432	5,43568	120,92243	8464,0999
W2	82,77812	6,75188	146,88714	8438,13522
W3	82,344	7,186	149,15111	8435,87125
Kontrol	82,79547	6,73453	120,84761	8464,17475

Sumber data : Data primer Wiryawan (2002)

Lampiran 5. Tabel rata-rata kekerasan kompos dan selisih kekerasan kompos-limbah padat janggolan

sampel	nilai kekerasan rata-rata	$\Delta \text{kekerasan}_k \text{kekerasan}_{bd}$
W1	3	0,3
W2	2,89	0,19
W3	2,82	0,12
Kontrol	2,91	0,21

Sumber data : Data primer Wiryawan (2002)

Lampiran 6. Tabel rata-rata pH kompos dan selisih pH kompos-limbah padat janggolan

sampel	pH rata-rata	$\Delta \text{pH}_k \text{pH}_{bd}$
W1	6,95	0,25
W2	7,00	0,2
W3	6,95	0,25
Kontrol	7,00	0,2

Sumber data : Data primer Wiryawan (2002)

Lampiran 7. Tabel rata-rata C total dan N total kompos serta selisih C total dan N total kompos-limbah padat janggolan

sampel	%C (bk) rata-rata	$\Delta C_k C_{bd}$	%N (bk) rata-rata	$\Delta N_k N_{bd}$
W1	18,761067	67,49958	3,85541	1,06709
W2	19,5867	66,67395	4,12605	1,33773
W3	19,737783	66,522876	4,09736	1,309043
Kontrol	19,9091	66,35155	3,78735	0,99903

Sumber data : Data primer Wiryawan (2002)



## *Lampiran B*

Lampiran 8. Tabel rata-rata nisbah C/N kompos dan selisih nisbah C/N kompos-limbah padat janggelan

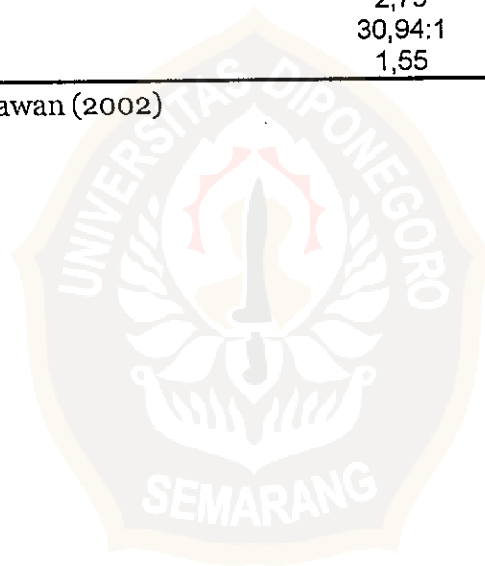
sampel	C/N rata-rata	$\Delta CN_k CN_{bd}$
W1	4,8681307	25,95748
W2	4,816576	26,996457
W3	4,824708	26,01377
Kontrol	5,2616277	25,56613

Sumber data : Data primer Wiryawan (2002)

Lampiran 9. Tabel karakteristik fisik dan khemis limbah padat janggelan

komponen	nilai rata-rata
Berat Spesifik (Kg/m <sup>3</sup> )	8,585,02
pH	7,2
Kekerasan	2,7
Kadar Air (%)	89,53
Kadar Karbon	86,26
Kadar Nitrogen	2,79
Nisbah C/N	30,94:1
Abu	1,55

Sumber data : Data primer Wiryawan (2002)





Lampiran 10. Tabel suhu dan kelembaban lingkungan pada bulan Februari 2002

waktu (jam)	kelembaban nisbi (%)	temperatur (°C)
0	88	24
12	84	24,50
24	86,50	23,25
36	78	24
48	74	24
60	68	24
72	76	24
84	70	24,50
96	86	24
108	81	24
120	78	24
132	81	24,50
144	75	25
156	78	25
168	84	24,25
180	76	24,75
192	69	24,75
204	67	25,25
216	62,50	25,25
228	63	25,25
240	60	25
252	74	25,50
264	83	24
276	78	25
288	81	24
300	71	24,50
312	73	24
324	76	26
336	80	25,25
348	73	25,25
360	73	25
372	74	25,75
384	65	25,75
396	72	26

Sumber data : Data primer Wiryawan (2002)



*Lampiran C*

## PROSEDUR ANALISIS PENELITIAN

### A. Analisis Kadar Air

Analisis kadar air meliputi analisis kadar air bahan mentah dan kompos. Metode analisis yang digunakan adalah metode thermogravimetri (AOAC, 1970).

Langkah kerja :

1. Timbang sampel 1-2 gram dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya dan telah dikeringkan selama 3 jam dalam suhu 105°C.
2. Keringkan didalam oven pada suhu 100-105°C selama 3-5 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang.
3. Panaskan lagi dalam oven sekitar 30 menit, dinginkan dalam desikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut 0,2 mgr).
4. Pengurangan berat menunjukkan banyaknya air dalam bahan, kemudian dihitung kadar air dengan rumus :

$$\text{kadar air (\% b / bk)} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100\%$$

### B. Analisis Total Karbon (C Total)

Analisis C total meliputi analisis C total bahan mentah dan kompos. Metode analisis yang digunakan adalah metode Kuantitatif Volumetris Oxydimetris (Anonim, 1978)

1. Timbang contoh sampel kering udara sekitar 1 gr dalam gelas arloji yang bersih dan kering.
2. Masukkan ke dalam labu takar 50 ml dan tambahkan 10 ml  $K_2Cr_2O_7$  1 N dengan pipet.
3. Tambahkan 10 ml  $H_2SO_4$  pekat dengan gelas ukur.

4. Kocok dengan gerakan mendatar dan memutar dengan warna tetap merah jingga. Kalau warna berubah menjadi hijau atau biru tambahkan  $K_2Cr_2O_7$  1N dan  $H_2SO_4$  dan dicatat penambahan tersebut.
5. Diamkan selama  $\pm 30$  menit sampai larutan dingin. Penambahan untuk blangko harus sama banyaknya.
6. Tambahkan 5 ml  $H_3PO_3$  85% dan 1 ml indikator diphenylamine.
7. Jadikan volume 50 ml dengan menambah air suling.
8. Kocok dengan cara membalik-balik sampai homogen dan biarkan mengendap.
9. Ambil dengan pipet 5 ml larutan yang jernih, kemudian masukkan kedalam labu erlemeyer 50 ml, tambahkan 15 ml air suling.
10. Titrasi dengan 1N  $FeSO_4$  hingga warna menjadi kehijau-hijauan.
11. Langkah ini diulangi tanpa contoh sampel untuk keperluan blangko.
12. Kemudian dihitung kadar bahan organik dengan metode Walkey dan Black (metode volumetris) dan metode Dennstedt (metode pembakaran).

$$C = \frac{(\text{Berat blangko} - \text{berat baku}) \cdot n \cdot FeSO_4 \cdot 3}{100} \times 10 \times \frac{100}{77} \times 100\%$$

$$\frac{100}{100 + \text{kadar airsampel}} \times \text{berat sampel}$$

$$\text{Bahan organik total / C total} = C \times \frac{100\%}{58\%}$$

### C. Analisis Total Nitrogen (N Total)

Analisis N total meliputi analisis N total bahan mentah dan kompos. Metode analisis yang digunakan adalah metode Kjeldahl (APHA, 1981)

Ada tiga tingkatan :

- 1) Destruksi (melepas ikatan yang mengandung N)
  - a. Timbang dengan gelas arloji bersih dan kering sampel kering udara sekitar 1gr
  - b. Masukkan kedalam tabung kjeldahl dan tambahkan 6 ml  $H_2SO_4$  pekat
  - c. Tambahkan campuran serbuk  $CuSO_4$  dan  $K_2SO_4$  1 atau 2 sendok kecil.

d. Kocok supaya merata dan setelah itu dipanaskan dengan hati-hati sampai asapnya hilang dan warna larutan putih kehijauan atau tak berwarna, kemudian didinginkan.

## 2) Destilasi

e. Setelah larutan dalam tabung Kjeldahl menjadi dingin tambahkan air suling 25-50 ml, kemudian larutan dimasukkan kedalam labu destilasi.

f. Ambil gelas piala 100-150 ml diisi dengan 10 ml  $H_2SO_4$  0,1N. Beri 2 tetes indikator methyl red hingga warna menjadi merah.

g. Gelas piala tersebut ditempatkan di bawah alat pendingin tercelup dibawah permukaan asam.

h. Tambahkan dengan hati-hati 20 ml NaOH pekat pada saat sebelum destilasi dimulai.

i. Destilasi dimulai, dijaga supaya larutan dalam gelas piala tetap berwarna merah. Kalau warna merah berubah segera ditambahkan lagi  $H_2SO_4$  0,1N dengan jumlah yang diketahui. Destilasi berlangsung sekitar 30 menit.

j. Setelah destilasi selesai, gelas piala diambil dan didinginkan

## 3. Titrasi

k. Larutan dalam gelas piala diditrasi dengan NaOH 0,1N sampai warna hampir hilang.

l. Pekerjaan a s/d l dilakukan untuk blangko yaitu tanpa sampel.

m. Setelah itu dimasukkan kedalam rumus N total

$$N = \frac{(\text{Berat blangko} - \text{berat baku}) \cdot n \cdot \text{NaOH} \cdot 14}{100} \times 100\%$$

$$\frac{100}{100 + \text{kadar air sampel}} \times \text{berat sampel}$$

keterangan : n = normalitas

#### D. Analisis Berat Spesifik

Analisis Berat Spesifik atau Bulk Density menggunakan metode *Gravimetric-Thermogravimetric* (Ghildyal dan Tripathi, 1987).

1. Timbang gelas bekker 100 atau 200 ml dalam keadaan bersih dan kering.
2. Masukkan sejumlah sampel kedalam gelas bekker sampai volum tertentu yang diinginkan.
3. Keringkan sampel dalam oven suhu 100-105°C selama 3-5 jam, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang.
4. Panaskan lagi dalam oven sekitar 30 menit, dinginkan dalam desikator dan ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut 0,2 mgr).
5. Selanjutnya dihitung dengan rumus :

$$BS / \rho = \frac{(\text{berat akhir} - \text{berat gelas bekker})}{\text{volum awal sampel}}$$

#### E. Analisis Kekerasan

Analisis kekerasan merupakan pengujian didasarkan pada respon sensoris panelis terhadap sifat bahan atau metode *organoleptik* (Kramer dan Twigg, 1966) Pengujian dilakukan dengan memberi perintah pada panelis yang tidak terlatih untuk memberikan nilai kekerasan secara keseluruhan terhadap bahan (sebelum dan sesudah pengkomposan) yang disajikan secara acak dalam wadah yang sama. Nilai yang diberikan berskala sehingga interpretasi data dilakukan dengan analisis statistik. Pengujian dilakukan oleh 40 orang panelis.

## Kuesioner Uji Kekerasan

Nama panelis : \_\_\_\_\_

Hari/tanggal : \_\_\_\_\_

Produk : \_\_\_\_\_

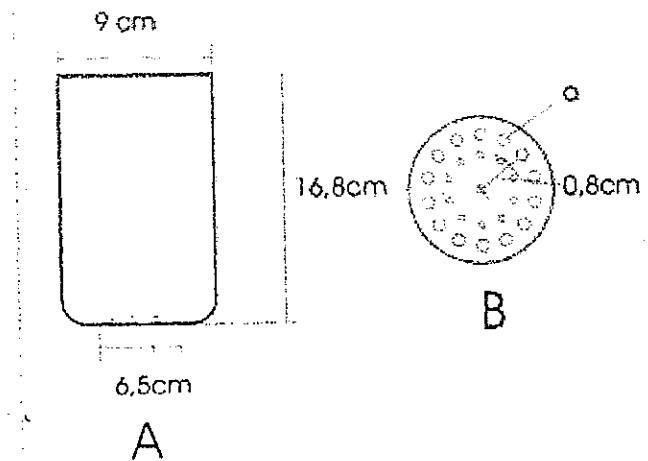
Di hadapan saudara tersedia 4 sampel dalam wadah untuk diraba. Saudara hanya diminta menilai sampel berdasarkan rabaan dengan mengisi tanda lingkaran yang sesuai pada skala berikut :

- Skala nilai
- 1 = Sangat keras, ranting dan daun keras
  - 2 = Keras, ranting keras dan daun lunak
  - 3 = Sedang, ranting lunak dan daun lunak
  - 4 = Lunak, ranting lunak dan daun hancur
  - 5 = Sangat lunak, ranting dan daun hancur

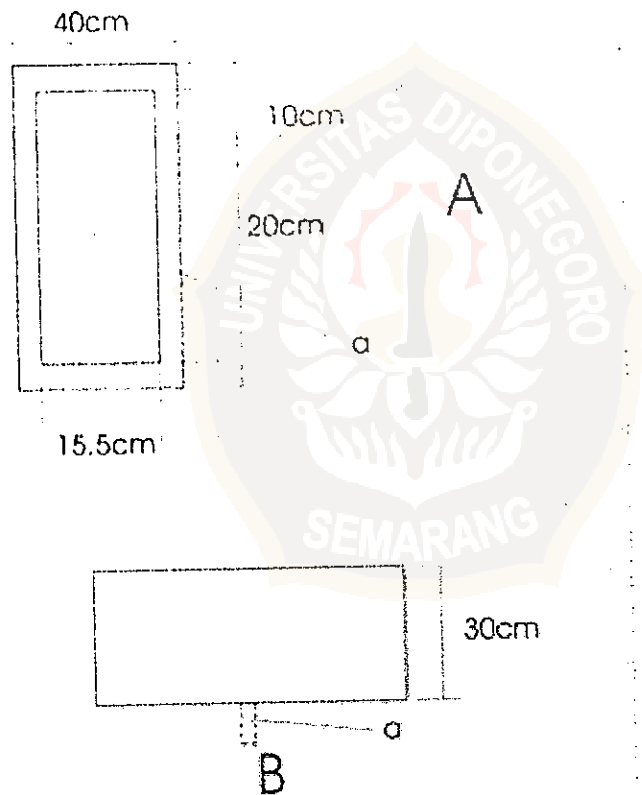
Sampel	Kekerasan				
	1	2	3	4	5
<b>A</b>	1	2	3	4	5
<b>B</b>	1	2	3	4	5
<b>C</b>	1	2	3	4	5
<b>D</b>	1	2	3	4	5

Terima kasih atas partisipasi dalam pengujian organoleptik.

## GAMBAR



Gambar 1. Botol reaktor. A sisi samping; B sisi bawah; a=lubang pengeluaran



Gambar 2. Bak pengomposan. A sisi atas; B sisi samping; a=saluran pembuangan