

## PEMANFAATAN AIR KELAPA (*COCOS NUCIFERA L*) SEBAGAI AKTIVATOR PEMBUATAN KOMPOS SISA SAYURAN DAN LIMBAH AMPAS TEH Juherah<sup>1</sup> dan Riska Hamsah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar  
kesling.mks@gmail.com

### ABSTRACT

*Waste is unwanted residual material after the end of a process. One of the uses of waste is composting. Making compost from the rest of the vegetables with the addition of tea pulp waste provides many benefits for human life. Waste that was not valuable, after being processed, can be reused through an economically valuable recycling process. The purpose of this research is to determine the ability of coconut water activator *Cocos nucifera L* in composting fast. This type of research is an experimental study by conducting trials on organic waste using activators from coconut water (*cocos nucifera L*), the study consisted of two variations of coconut water concentration (*Cocos nucifera L*) that is 250 ml, and 100 ml and its control. The results showed that the coconut water activator with a concentration of 250 ml was able to decompose organic waste for 25 days with a final C/N ratio of 10, whereas the coconut water activator with a concentration of 100 ml was able to decompose organic waste for 28 days with a final C/N ratio of 11, and the control is able to decompose organic waste for 28 days with a final C/N Ratio 19. Based on the results obtained it can be concluded that the compost meets SNI standards: 19-7030-2004, where the maximum C/N ratio in compost is 10 and the maximum value of the C/N ratio, is 20.*

**Keywords:** Leftover vegetables, dregs Tea, Coconut Water and Compost

### ABSTRAK

Sampah merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses. Salah satu pemanfaatan sampah adalah dengan pembuatan kompos. Pembuatan kompos dari sisa sayuran dengan penambahan limbah ampas teh banyak memberikan keuntungan bagi kehidupan manusia. Limbah yang semula tidak berharga, setelah diolah dapat dimanfaatkan kembali melalui proses daurulang yang bernilai ekonomis. Tujuan penelitian Untuk Mengetahui Kemampuan Aktivator Air Kelapa (*cocos nucifera L*) Dalam Mepercepat Pengomposan. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan melakukan uji coba pada sampah organik dengan menggunakan Aktivator dari air kelapa (*cocos nucifera L*), penelitian terdiri dari dua variasi konsentrasi air kelapa (*Cocos Nucifera L*) yaitu 250 ml, dan 100 ml serta kontrolnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aktivator air kelapa dengan konsentrasi 250 ml mampu mendekomposisi sampah organik selama 25 hari dengan C/N Rasio akhir 10, Sedangkan Aktivator air kelapa dengan konsentrasi 100 ml mampu mendekomposisi sampah organik selama 28 hari dengan C/N Ratio akhir 11, dan Kontrol mampu mendekomposisi sampah organik selama 28 hari dengan C/N Ratio akhir 19. Berdasarkan hasil yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa kompos telah memenuhi standar SNI : 19-7030-2004 dimana untuk maksimum C/N ratio pada kompos yaitu 10 dan nilai maksimal C/N ratio yaitu 20.

**Kata kunci :** Sisa Sayuran, Ampas Teh, Air Kelapa dan Kompos

### PENDAHULUAN

Menurut American Public Health Association, sampah (*waster*) diartikan sebagai sesuatu yang tidak digunakan, tidak terpakai, tidak disenangi atau sesuatu yang dibuang, yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya

Permasalahan sampah menjadi semakin krusial, dari data didapatkan bahwa potensi sampah kota di Indonesia meningkat dari hari ke hari seiring dengan pertumbuhan penduduk. Pada volume sampah meningkat, menjadi 100.000 ton per hari, sedangkan untuk kondisi sampah kota yang, dihasilkan oleh beberapa kota seperti Jakarta 10.220 ton per hari, Surakarta menghasilkan sampah kota sebesar 267 ton per hari, Semarang menghasilkan 727 ton per hari dan Mangelang menghasilkan 63 ton per hari. (Sudrajat, 2006), dari sekian banyak sampah kota yang dihasilkan tersebut sampah plastik yang menjadi permasalahan utama mempunyai

sumbangan sebesar 2 % sehingga dalam satu hari dapat dihasilkan 2.000 ton perhari (Sudrajat 2006).

Berdasarkan profil Kota Makassar menerangkan bahwa tingkat timbulan sampah sebanyak 0,0035 m<sup>3</sup>/orang/hari, Kota Makassar dengan jumlah penduduk 1.160.011 jiwa, menghasilkan 4.060.03m<sup>3</sup>. Jumlah ini didapatkan dari jumlah penduduk 0.0035 m<sup>3</sup>/orang/hari. Sampah yang terangkut saat ini sebanyak 3251,74 m<sup>3</sup>. Sehingga banyaknya sampah yang belum terlayani adalah 808,29m<sup>3</sup>. Sumber sampah di perkotaan yang terbanyak dari pemukiman dan pasar tradisional. Sampah pasar sebagian besar (95%) berupa organik, dan sampah yang berasal dari pemukiman umumnya sangat beragam, tetapi secara umum minimal 75% terdiri dari sampah organik. (Sudrajat, 2006)

Limbah sayuran merupakan material sisa yang tidak diinginkan setelah berakhirnya suatu proses atau kegiatan. Limbah padat dari buangan pasar dihasilkan dalam jumlah yang cukup besar, hanya ditumpuk di tempat pembuangan dan

selanjutnya dibuang ke TPA jika tumpukan sudah meninggi. Penumpukan limbah padat yang terlalu lama dapat mengakibatkan pencemaran, yaitu bersarangnya hama-hama dan timbulnya bau yang tidak diinginkan. Pengolahan limbah padat berupa sayur-sayuran ini perlu dilakukan, salah satu cara mengolah limbah padat ini adalah dengan pembuatan pupuk kompos.

**BAHAN DAN METODE**

**1. Lokasi Penelitian**

Penelitian dilakukan di laboratorium Terapan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar.

**2. Desain dan Variabel Penelitian**

a. Desain

Kompos merupakan pupuk yang dibuat dari sampah organik yang sebagian besar berasal dari rumah tangga. Kompos adalah bahan organik yang bisa lapuk, seperti daun-daunan, sampah dapur, jerami, rumput, dan kotoran lain, yang semua itu berguna untuk kesuburan tanah. Kompos menjadi alternatif terbaik dalam pemanfaatan sampah yang terjadi disekitar kita. Dengan memilah sampah dan mengolah secara tepat Waktu kematangan kompos menurut persyaratan SN I-7030-2004. Kompos umumnya mengalami kematangan pada hari ke-30

b. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah C/N Ratio, penambahan Aktivator Air Kelapa (*Cocos nucifera* L) 250 ml, penambahan aktivator Air Kelapa (*cocos nucifera* L) 100 ml, tanpa penambahan Aktivator Air Kelapa (*Cocos nucifera* L).

**3. Metode Pengumpulan Data**

a. Data Primer

Data primer Merupakan data yang diperoleh dari hasil penelitian dalam proses pembuatan kompos, termasuk juga pengukuran dan kelembaban yang dilakukan setiap hari

b. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari hasil studi perpustakaan, buku-buku dan internet yang ada hubungannya dengan obyek penelitian.

c. Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh berdasarkan hasil pengamatan yang didapat pada saat melaksanakan eksperimen kemudian diolah secara manual dan dianalisa secara deskriptif.

d. Teknik Penyajian Data

Pengolahan data dilakukan dengan microsoft office word dan hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dijelaskan secara deskriptif.

**HASIL**

**1. Hasi Pengukuran Dengan Aktivator 250 ml**  
**Tabel 1**

**Hasil Pengukuran Suhu Dengan Aktivator 250 ml Pada Pembuatan Kompos Sisa Sayuran dan Ampas Teh**

No	Jenis Bahan	Hari Ke-	Suhu
1.	Sisa Sayuran+ Ampas Teh	1-4	35 °C
		5-10	37 °C
		10-17	32 °C
		17-25	29 °C

**Tabel 2**  
**Hasil Pengukuran Kelembaban Dengan Aktivator 250 ml Pada Pembuatan Kompos Sisa Sayuran dan Ampas Teh**

No	Jenis Bahan	Hari Ke-	Kelembaban
1.	Sisa Sayuran + Ampas Teh	1-6	90%
		6-8	95%
		6-13	80%
		13-18	75%
		18-20	70%
		20-25	60%

**Tabel 3**  
**Hasil Pengukuran C/N Ratio Dengan Aktivator 250 ml Pada Pembuatan Kompos Sisa Sayuran dan Ampas Teh**

No	Jenis Bahan	Sebelum	Sesudah
1.	Sisa Sayuran + Ampas Teh	29,0	10

## 2. Hasil Pengukuran Dengan Aktivator 100 ml

**Tabel 4**  
**Hasil Pengukuran Suhu Dengan Aktivator 100 ml Pada Pembuatan Kompos Sisa Sayuran dan Ampas Teh**

No	Jenis Bahan	Hari Ke-	Suhu
1.	Sisa Sayuran+ Ampas Teh	1-8	35 °C
		8-13	30 °C
		13-28	27 °C

**Tabel 5**  
**Hasil Pengukuran Kelembaban Dengan Aktivator 100 ml Pada Pembuatan Kompos Sisa Sayuran dan Ampas Teh**

No	Jenis Bahan	Hari Ke	Kelembaban
1.	Sisa Sayuran+ Ampas Teh	1-8	85%
		8-17	80%
		17-20	75%
		20-25	65%
		25-28	60%

**Tabel 6**  
**Hasil Pengukuran C/N Ratio Dengan Aktivator 100 ml Pada Pembuatan Kompos Sisa Sayuran dan Ampas Teh**

No	Jenis Bahan	Sebelum	Sesudah
1.	Sisa Sayuran + Ampas Teh	29,0	11

## 3. Hasil Pengukuran Tanpa Aktivator (Kontrol)

**Tabel 7**  
**Hasil Pengukuran Suhu Tanpa Aktivator Pada Pembuatan Kompos Sisa Sayuran dan Ampas Teh**

No	Jenis Bahan	Hari Ke	Suhu
1.	Sisa Sayuran + Ampas Teh	01-Jun	35 °C
		Jun-15	40 °C
		15-18	35 °C
		18-25	30 °C
		25-28	29 °C

**Tabel 8**  
**Hasil Pengukuran Kelembaban Tanpa Aktivator Pada Pembuatan Kompos Sisa Sayuran dan Ampas Teh**

No	Jenis Bahan	Hari Ke	Kelembaban
1.	Sisa Sayuran + Ampas Teh	1-7	70%
		7-13	80%
		13-20	75%
		20-26	65%
		26-28	60%

**Tabel 4.8**  
**Hasil Pengukuran C/N Ratio Tanpa Aktivator Pada Pembuatan Kompos Sisa Sayuran dan Ampas Teh**

No	Jenis Bahan	Sebelum	Sesudah
1.	Sisa Sayuran + Ampas Teh	29,0	19

## PEMBAHASAN

1. Pengomposan Dengan Aktivator 250 ml  
 Nilai rata-rata hasil pengukuran suhu pada kompos selama 25 hari dengan bahan sisa sayuran dan ampas teh yaitu 35°C hal ini kemungkinan terjadi karena bahan yang digunakan dalam proses pengomposan belum terurai dengan baik. Pada awal pengomposan 37°C sampai akhir pengomposan 29°C, suhu dalam proses pengomposan mulai naik

peningkatan suhu merupakan indikator adanya proses dekomposisi sebagai akibat hubungan kadar air dan kerja mikroorganisme, pada hari ke-5 suhu mencapai sampai 37°C hal ini disebabkan karna masih adanya aktivitas mikroorganisme pada kompos yang bekerja lebih aktif sehingga suhu meningkat, namun suhu Pada hari ke-10 sampai hari ke-17 suhu dalam proses pengomposan mulai menurun hingga 32°C, setelah suhu mulai menurun maka mikroorganisme mesophilic kembali aktif, kondisi tersebut belum menunjukkan kematangan kompos. Pada hari ke-17 sampai hari ke-25 suhu kompos mulai menurun dari sampai 29°C setelah suhu stabil proses pematangan kompos terjadi, kondisi tersebut menunjukkan bahwa sudah ada salah satu ciri dari kematangan kompos yaitu Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi turunnya suhu pada kompos, diantaranya karena kondisi lingkungan sekitar dan adanya perlakuan kompos yang sering dibuka atau dianginkan.

Nilai rata-rata hasil pengukuran kelembaban selama 25 hari pada kompos sisa sayuran dengan campuran ampas teh menunjukkan adanya kenaikan kelembaban, bahkan mengalami peningkatan 90%. Secara umum kelembaban yang baik untuk berlangsungnya proses dekomposisi secara aerobik adalah 40-60% dengan tingkat terbaik 50% hal ini terjadi karena karakter bahan organik ampas teh memiliki kadar air yang cukup tinggi dan penyiraman dengan aktivator Air Kelapa sebanyak 250 ml, Pada proses penelitian dengan menggunakan limbah air kelapa sebagai aktivator memiliki kandungan air yang cukup tinggi, fosfor (P) serta kalium yang berfungsi dalam proses fotosintesis, pengangkutan hasil asimilasi, enzim dan mineral termasuk air serta meningkatkan daya tahan/kekebalan tanaman terhadap penyakit. Fosfor merupakan unsur yang terkandung didalam air kelapa, fosfor ini sangat baik bagi tanaman karena dapat memicu pertumbuhan batang tanaman, semakin banyak air kelapa yang digunakan dalam tanaman akan semakin banyak kandungan fosfor yang terkandung didalamnya. Namun pada penelitian ini kembali dapat diturunkan hingga 60% dengan adanya perlakuan terhadap kompos yang sering diaduk dan diangin-anginkan.

Berdasarkan hasil diatas, nilai C/N ratio telah memenuhi persyaratan serta standar SNI: 19-7-3-2004 yakni nilai C/N ratio pada kompos adalah minimum 30 dan maksimum 40. Dengan diperolehnya nilai hasil tersebut, kompos sudah dapat digunakan untuk tanaman maupun dalam hal penyuburan tanah, karena karbon dan nitrogen

yang diperoleh sangat diperlukan oleh tanaman dalam proses penyuburan tanah.

## 2. Pengomposan Dengan Aktivator 100 ml

Berdasarkan nilai rata-rata suhu pada kompos, pada hari ke-1 sampai hari ke-8 suhu meningkat sampai di atas 35°C, hal ini disebabkan karena bahan yang digunakan dalam proses pengomposan belum mampu terurai dengan sempurna karena masih dalam tahap awal pengomposan dan suhu akan kembali meningkat sampai bahan baku yang didekomposisi oleh mikroorganisme habis dari situ suhu akan turun kembali. Pada hari ke-8 sampai hari ke-13 suhu dalam proses pengomposan mulai menurun hingga 30°C, meski telah mengalami penurunan suhu, kondisi tersebut belum menunjukkan kematangan kompos. Pada hari ke-14 sampai hari ke-20 suhu kompos mulai naik sampai 32°C, hal disebabkan karna proses pengomposan belum mampu terurai dengan sempurna, pada hari ke-20 sampai hari ke-28 suhu kompos mulai menurun hingga 30°C, hal tersebut dikarenakan kondisi tersebut menunjukkan bahwa sudah ada salah satu ciri dari kematangan kompos yaitu mendakati suhu kamar (25 °C). Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi turunnya suhu pada kompos, diantaranya karena kondisi lingkungan sekitar dan adanya perlakuan kompos yang sering dibuka atau dianginkan.

Berdasarkan nilai rata-rata kelembaban pada kompos, pada hari ke-1 sampai hari ke-8 kelembaban meningkat sampai diatas 85%, hal disebabkan karena bahan yang digunakan dalam proses pengomposan belum mampu terurai dengan sempurna karena masih dalam tahap awal pengomposan. Pada hari ke-8 sampai hari ke-17 kelembaban sudah mulai menurun sampai 80%, hal ini disebabkan karena secara perlahan kompos sudah mulai terurai karena pengadukan yang dilakukan setiap hari, pada hari ke-17 sampai hari ke-20 kelembaban mulai menurun hingga mencapai 75% dan pada hari ke-20 sampai hari ke-28 kelembaban sudah mencapai 60% kondisi tersebut sudah menunjukkan kematangan kompos dimana tekstur kompos sudah renyah dan tidak menggumpal dan kelembaban yang stabil dalam kompos yang sudah matang berkisaran antara 40 %-60 % adalah kisaran optimum untuk metabolisme mikroba apabila kelembaban dibawah 40% aktivitas mikroba akan mengalami penurunan dan akan lebih rendah lagi pada kelembaban 15%. Apabila kelembaban lebih besar dari 60% hara akan tercuci, volume udara berkurang, akibatnya aktivitas mikroba akan menurun dan akan terjadi fermentasi anaerobik yang menimbulkan bau tidak

sedap (Nur Muhammad, 2013). Namun pada penelitian ini kembali dapat diturunkan hingga 60% dengan adanya perlakuan terhadap kompos yang sering diaduk dan diangin-anginkan.

Pada hasil akhir pengomposan yang sudah matang, bahan organik mentah telah terkomposisi setelah melewati beberapa proses dan waktu yang cukup lama akan membentuk produk kompos yang stabil. Untuk mengetahui tingkat kematangan kompos ditinjau berdasarkan ratio dapat dilakukan dengan diuji di laboratorium. Sebelum pelaksanaan penelitian, telah diketahui C/N ratio awal pada campuran beberapa bahan organik yaitu 29,0 dan berdasarkan uji hasil laboratorium, pada akhir pembuatan kompos diperoleh nilai C-Organik:43,70 N-Total 4,11 dan C/N yaitu 11.

### 3. Pengomposan Tanpa Aktivator (Kontrol)

Nilai rata-rata hasil pengukuran suhu pada kompos selama 28 hari, sisa sayuran dengan campuran limbah ampas teh pada hari ke-1 sampai hari ke-6 suhu awal pengomposan yaitu 35°C, hal ini kemungkinan terjadi karena bahan yang digunakan dalam proses pengomposan belum terurai dengan baik. Pada hari ke-6 sampai hari ke-15 suhu mulai naik kembali hal ini disebabkan karena masih adanya aktivitas mikroorganisme pada kompos yang bekerja lebih aktif sehingga suhu meningkat. Suhu harus dijaga tidak terlampaui tinggi selama pengomposan selalu timbul panas sehingga bahan organik yang dikomposkan temperaturnya naik bahkan sering mencapai 60°C. pada suhu tersebut mikrobia mati atau sedikit sekali yang hidup untuk menurunkan suhu umumnya dilakukan pembalikan timbunan bakal kompos. Pada hari ke-18-25 suhu sudah mulai menurun hingga 30°C dan pada hari ke- 25 sampai hari ke-28 suhu sudah mulai menurun sampai 29°C setelah suhu stabil proses pematangan kompos terjadi, kondisi tersebut menunjukkan bahwa sudah ada salah satu ciri dari kematangan kompos yaitu ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi turunnya suhu pada kompos, diantaranya karena kondisi lingkungan sekitar dan adanya perlakuan kompos yang sering dibuka atau dianginkan.

Nilai rata-rata hasil pengukuran kelembaban selama 28 hari pada kompos sisa sayuran dengan campuran ampas teh menunjukkan adanya ketidak stabilan kelembaban yang baik untuk berlangsungnya proses dekomposisi secara aerob adalah 40-60% dengan tingkat terbaik 50% pada penelitian ini, kembali dapat di turunkan hingga 60% dengan adanya perlakuan terhadap kompos yang sering diaduk dan dianginkan.

Berdasarkan hasil C/N Ratio Untuk mengetahui tingkat kematangan kompos ditinjau berdasarkan ratio dapat dilakukan dengan diuji di laboratorium. Sebelum pelaksanaan penelitian, telah diketahui C/N ratio awal pada campuran beberapa bahan organik yaitu 29,0 dan berdasarkan uji hasil laboratorium, pada akhir pembuatan kompos diperoleh nilai C-Organik:44,40 N-Total 2,35 dan C/N yaitu 19. Berdasarkan hasil diatas, nilai C/N ratio telah memenuhi persyaratan serta standar SNI: 19-7-3-2004 yakni nilai C/N ratio pada kompos adalah minimum 30 dan maksimum 40. Dengan diperolehnya nilai hasil tersebut, kompos sudah dapat digunakan untuk tanaman maupun dalam hal penyuburan tanah, karena karbon dan nitrogen yang diperoleh sangat diperlukan oleh tanaman dalam proses penyuburan tanah.

Adapun kelebihan dari penelitian ini dibandingkan dengan Aktivator 100 ml dan kontrol pada aktivator 250 ml diperoleh lama waktu kematangan kompos yaitu 25 hari dengan kualitas kompos yang bagus dan sesuai dengan SNI, sedangkan untuk aktivator 100 ml dan kontrol diperoleh waktu 28 hari hal ini disebabkan karena pemakaian aktivator yang banyak namun biasa juga tidak memakai aktivator atau tanpa perlakuan tetapi waktu yang diperoleh cukup lama

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian disimpulkan sebagai berikut:

- Hasil kompos yang diperoleh telah memenuhi standar SNI:19-7030-2004 yaitu C/N ratio untuk aktivator 250 ml yaitu 10 dengan suhu akhir 29 °C dengan kelembaban akhir 60 % , aktivator 100 ml yaitu C/N Ratio 11, suhu akhir 27°C dengan kelembaban 60%, dan tanpa aktivator C/N Ratio 19, suhu akhir 29 °C dengan kelembaban akhir 60%. Untuk maksimum C/N ratio pada kompos yaitu 10 dan nilai maksimal C/N ratio 25, suhu kompos yang telah matang berkisaran 30-60°C, dan kelembaban 40-60%.
- Aktivator air kelapa (*Cocos Nucifera* L) 250 ml mampu mendekomposisi sampah organik Selama 25 hari.
- Aktivator air kelapa (*Cocos Nucifera* L) 100 ml mampu mendekomposisi sampah organik selama 28 hari.
- Pengomposan tanpa aktivator mampu mendekomposisi sampah organik

selama 28 hari. Diantara ke tiga perlakuan tersebut maka pada perlakuan pertama yaitu penggunaan aktivator 250 ml mampu mendekomposisi sampah organik selama 25 hari dengan kualitas kompos yang bagus dan sesuai dengan SNI.

## 2. Saran

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternative

pengendalian sampah organik sebagai bahan utama dalam pembuatan kompos.

- b. Perlu adanya kesadaran masyarakat tentang pemanfaatan sampah organik menjadi kompos, sehingga dapat meminimalisir volume sampah dilingkungan dengan cara memanfaatkan sisa-sisa sayuran yang banyak dipasar

## Daftar Pustaka

- Dewi, 2017. *Pemanfaatan limbah Organik Pasar Sebagai Bahan Pupuk Kompos Untuk Penghijauan Masyarakat.*, Universitas Muhammadiyah Cirebon: <http://lpp.uad.ac.id/wp-content/uploads/2017/05/27.dewi>. Diakses Tanggal 1 Januari 2017.
- Indriani Yovita Hety, 2011. *Membuat Kompos, Secara Kilat.* Jakarta: Swadaya.
- Kurniati Y, 2010. *Komposisi Buah Kelapa (Cocos Nucifera L).* <http://digilib.unila.ac.id/1510/6/13>. Diakses Tanggal 2 Januari 2018.
- Khalimatu Nisa, dkk, 2016. *Memproduksi kompos mikroorganisme Lokal (MOL).* Jakarta Timur: Bibit Publisher.
- Nur Muhammad, 2013. *Pengolahan Sampah Organik Dengan Tambah Aktivator Ananas Comasus L Merr dalam pembuatan kompos.* Program Diploma III Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Makassar. (KTI tidak dipublikasikan).
- Prasojo Suminaring, 2012. *Memupuk Uang Dari Sampah.* Jakarta Timur: Bestari.