



*Dengan Mengelolah  
sampah, berarti kita  
telah ikut serta dalam  
menyelamatkan bumi  
dari dari pencemaran*

# TEKNIK PENGOMPOSAN

**Fitria Eka Wulandari, S.Si., M.Pd.**

**Jamilatur Rohmah, S.Si., M.Si.**

---

**Prodi Pendidikan IPA  
Fakultas Psikologi dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo**

# TEKNIK PENGOMPOSAN

**Tim Penyusun:**  
**Fitria Eka Wulandari, S.Si., M.Pd.**  
**Jamilatur Rohmah, S.Si., M.Si.**

**Diterbitkan oleh:**  
**UmsidaPress**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA**  
**FAKULTAS PSIKOLOGI DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SIDOARJO**  
**2019**

## **Tekhnik Pengomposan**

### **Penulis :**

Fitria Eka Wulandari, S.Si., M.Pd.

Jamilatur Rohmah, S.Si., M.Si.

### **ISBN :**

978-602-5914-66-9

### **Editor :**

M. Tanzil Multazam , S.H., M.Kn.

### **Copy Editor :**

Fika Megawati, S.Pd., M.Pd.

### **Design Sampul dan Tata Letak :**

Mochamad Nashrullah, S.Pd

### **Penerbit :**

UMSIDA Press

### **Redaksi :**

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Jl. Mojopahit No 666B

Sidoarjo, Jawa Timur

Cetakan pertama, Desember 2019

© Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dengan suatu apapun  
tanpa ijin tertulis dari penerbit.

## **KATA PENGANTAR**

**Bismillahirrahmanirrahim**

**Puji syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada kami, sehingga kami dapat menyelesaikan makalah yang berjudul “*Tekhnik Pengomposan* ini.**

**Dengan adanya makalah ini kami bisa saling bertukar pikiran antara satu pengalaman dengan pengalaman yang lain agar bisa saling melengkapi. Meskipun kami menyadari bahwa ibarat pepatah “Tiada gading yang tak retak”. Untuk itu mungkin dalam penyusunan makalah ini masih terdapat banyak kekurangan, dan kami selaku pembuat makalah ini mengharapkan kritik dan saran untuk menyempurnakannya.**

**Akhirnya hanya kepada Allah kami mohon hidayah dan taufik-Nya agar selalu dalam lindungan-Nya dan semoga bermanfaat bagi kita semua. Amin. !**

**Sidoarjo, 2019**

**Penulis**

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>A. Pengertian Kompos .....</b>	<b>1</b>
<b>B. Manfaat Kompos .....</b>	<b>1</b>
<b>BAB II BAHAN KOMPOS .....</b>	<b>3</b>
<b>A. Bahan Yang Digunakan Untuk Pengomposan .....</b>	<b>3</b>
<b>B. Bahan yang Digunakan Untuk pengomposan .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB III PRINSIP PEMBUATAN KOMPOS.....</b>	<b>5</b>
<b>A Proses Penomposan.....</b>	<b>5</b>
<b>B Faktor yang Mempengaruhi Pengomposan.....</b>	<b>7</b>
<b>C. Lama Pengomposan.....</b>	<b>12</b>
<b>BAB IV JENIS-JENIS PENGOMPOSAN.....</b>	<b>10</b>
<b>A. Takakura.....</b>	<b>10</b>
<b>B. Gerabah .....</b>	<b>15</b>
<b>C. Worm Bin .....</b>	<b>15</b>
<b>D. Bio Pori .....</b>	<b>21</b>
<b>BAB V STRATEGI MEMPERCEPAT PENGOMPOSAN.....</b>	<b>15</b>
<b>A. Manipulasi Kondisi Pengomposan .....</b>	<b>23</b>
<b>B. Penambahan Organisme .....</b>	<b>24</b>
<b>C. Penggabungan stratesi 1 dan 2.....</b>	<b>25</b>
<b>BAB IV PENUTUP.....</b>	<b>26</b>
<b>D. Kesimpulan .....</b>	<b>26</b>
<b>E. Saran .....</b>	<b>26</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>27</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Pengertian Kompos dan Proses Pengomposan**

**Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik.**

**Sedangkan proses pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi.**

**Membuat kompos adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar kompos dapat terbentuk lebih cepat. Proses ini meliputi membuat campuran bahan yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan penambahan aktivator pengomposan.**

### **B. Manfaat Kompos**

**Kompos ibarat multivitamin untuk tanah pertanian. Kompos akan meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat. Kompos memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah. Aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan penambahan kompos. Aktivitas mikroba ini membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari tanah dan menghasilkan senyawa yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Aktivitas mikroba tanah juga diketahui dapat membantu tanaman menghadapi serangan penyakit.**

**Tanaman yang dipupuk dengan kompos juga cenderung lebih baik kualitasnya daripada tanaman yang dipupuk dengan pupuk kimia, misal: hasil panen lebih tahan disimpan, lebih berat, lebih segar, dan lebih enak.**

**Kompos memiliki banyak manfaat yang ditinjau dari beberapa aspek :**

**1. Aspek Ekonomi :**

- a. Menghemat biaya untuk transportasi dan penimbunan limbah**
- b. Mengurangi volume/ukuran limbah**
- c. Memiliki nilai jual yang lebih tinggi dari pada bahan asalnya**

**2. Aspek Lingkungan :**

- a. Mengurangi polusi udara karena pembakaran limbah**
- b. Mengurangi kebutuhan lahan untuk penimbunan**

**3. Aspek bagi tanah/tanaman :**

- a. Meningkatkan kesuburan tanah**
- b. Memperbaiki struktur dan karakteristik tanah**
- c. Meningkatkan kapasitas serap air tanah**
- d. Meningkatkan aktivitas mikroba tanah**
- e. Meningkatkan kualitas hasil panen (rasa, nilai gizi, dan jumlah panen)**
- f. Menyediakan hormon dan vitamin bagi tanaman**
- g. Menekan pertumbuhan/serangan penyakit tanaman**
- h. Meningkatkan retensi/ketersediaan hara di dalam tanah**

## **BAB II**

### **BAHAN KOMPOS**

#### **Bahan Yang Dapat digunakan Untuk Pengomposan**

Pada dasarnya semua bahan-bahan organik padat dapat dikomposkan, namun perlu diingat, tidak semua bahan organik aman digunakan untuk membuat kompos. Lalu apa saja bahan organik yang aman digunakan untuk membuat kompos? Potongan rumput, Daun-daun pepohonan, Sisa-sisa makanan yang berasal dari sayuran dan buah-buahan seperti ampas kopi, ampas teh, kulit kentang, kulit pisang, batang kankung, kulit alpukat, dll, Koran bekas warna cetakan hitam putih, Kertas bekas. Limbah kebun dan taman seperti rumput liar, bunga, buah, batang kayu dll yang tidak mengandung penyakit, Dus bekas, Kotoran hewan herbivora (pemakan sayuran) seperti kambing, sapi, kelinci, kuda dll, Limbah gergaji kayu

Beberapa bahan organik lain masih dapat digunakan sebagai bahan pupuk kompos namun perlu pertimbangan khusus seperti:

- a. Kotoran hewan omnivora (pemakan tanaman dan daging) atau bukan pemakan tanaman. Kotoran kucing, anjing, babi dan bahkan manusia dapat digunakan sebagai pupuk kompos namun kotoran dari pemakan bukan tanaman dapat membawa bibit penyakit. Kompos tsb harus diproses dalam keadaan sangat panas untuk membunuh mikoba yang berbahaya tsb. Namun bila Anda tidak mau menggunakan pemanasan dalam pembuatan kompos tsb sebaiknya jangan menggunakan kotoran hewan bukan pemakan tanaman sebagai bahan pupuk kompos.
- b. Rumput / tanaman liar dapat digunakan sebagai bahan pupuk kompos namun rumput liar dapat dengan mudah tumbuh termasuk di dalam kompos Anda sehingga bila pupuk ini digunakan di tanaman

**Anda maka Anda harus melakukan kerja extra untuk membuang rumput atau tanaman liar tsb yang cepat tumbuh.**

- c. Sisa makanan yang mengandung bahan hewani (di luar daging, lemak, susu dan tulang) seperti cangkang telur, roti dan mie dapat digunakan sebagai bahan kompos namun dapat menyebabkan masalah gangguan hama lain yaitu menarik hewan pengerat seperti tikus. Bila Anda menggunakan bahan tsb sebaiknya gunakan wadah pembuat kompos yang terkunci. Anda dapat juga menggunakan cangkang telur dalam wadah pembuat kompos tidak terkunci asalkan cangkang telur tsb dicuci terlebih dahulu.**
- d. Kertas koran berwarna seperti majalah, katalog, brosur dsb mengandung lapisan lilin sehingga agak sulit terurai. Anda dapat mempercepat penguraian dengan mencacah kertas koran berwarna tsb, namun bila Anda tidak memiliki waktu untuk mencacah kertas koran tsb sebaiknya jangan gunakan kertas koran berwarna sebagai bahan pupuk kompos.**

#### **Bahan Yang Tidak Boleh Digunakan Untuk Membuat Pupuk Kompos**

**Berikut ini adalah bahan organik yang tidak boleh digunakan untuk membuat kompos:**

- a. Limbah taman atau kebun yang mengandung penyakit. Jangan pernah menggunakan tanaman mati dan berpenyakit sebagai bahan pupuk kompos karena penyakit yang ada pada tanaman tsb akan tertinggal di kompos dan menyebar ke tanaman lain. Cara terbaik adalah membakar atau membuang limbah taman yang berpenyakit tadi.**
- b. Daging, lemak (termasuk mentega dan minyak), susu dan tulang. Bahan ini tidak hanya membawa resiko penyakit tapi juga dapat menarik binatang pengganggu yang tidak diinginkan. Walaupun tempat pembuatan kompos terkunci tapi binatang tsb dapat merusak tempat pembuatan kompos**

### BAB III

## PRINSIP PEMBUATAN KOMPOS

### 1. *Proses Pengomposan*

Memahami dengan baik proses pengomposan sangat penting untuk dapat membuat kompos dengan kualitas baik.

Proses pengomposan akan segera berlangsung setelah bahan-bahan mentah dicampur. Proses pengomposan secara sederhana dapat dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap aktif dan tahap pematangan. Selama tahap-tahap awal proses, oksigen dan senyawa-senyawa yang mudah terdegradasi akan segera dimanfaatkan oleh mikroba mesofilik. Suhu tumpukan kompos akan meningkat dengan cepat. Demikian pula akan diikuti dengan peningkatan pH kompos. Suhu akan meningkat hingga di atas 50° - 70° C. Suhu akan tetap tinggi selama waktu tertentu.



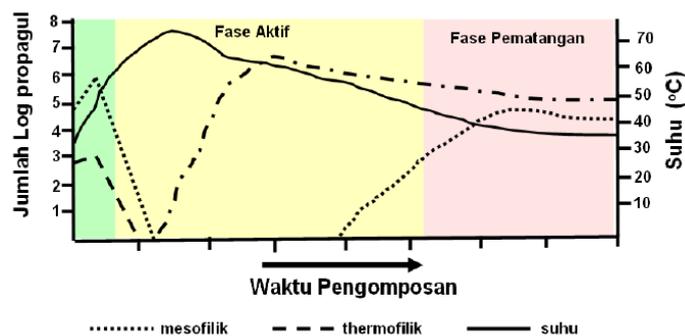
Gambar 3.1: Proses Pengomposan

Mikroba yang aktif pada kondisi ini adalah mikroba Termofilik, yaitu mikroba yang aktif pada suhu tinggi. Pada saat ini terjadi dekomposisi/penguraian bahan organik yang sangat aktif. Mikroba-mikroba di dalam kompos dengan menggunakan oksigen akan menguraikan bahan organik menjadi CO<sup>2</sup>, uap air dan panas. Setelah

sebagian besar bahan telah terurai, maka suhu akan berangsur-angsur mengalami penurunan. Pada saat ini terjadi pematangan kompos tingkat lanjut, yaitu pembentukan kompleks liat humus. Selama proses pengomposan akan terjadi penyusutan volume maupun biomassa bahan. Pengurangan ini dapat mencapai 30 – 40% dari volume/bobot awal bahan.

Proses pengomposan dapat terjadi secara aerobik (menggunakan oksigen) atau anaerobik (tidak ada oksigen). Proses yang dijelaskan sebelumnya adalah proses aerobik, dimana mikroba menggunakan oksigen dalam proses dekomposisi bahan organik. Proses dekomposisi dapat juga terjadi tanpa menggunakan oksigen yang disebut proses anaerobik. Namun, proses ini tidak diinginkan selama proses pengomposan karena akan dihasilkan bau yang tidak sedap. Proses aerobik akan menghasilkan senyawa-senyawa yang berbau tidak sedap, seperti: asam-asam organik (asam asetat, asam butirat, asam valerat, putrecine), amonia, dan H<sub>2</sub>S.

Gambar 1. Proses Umum Pengomposan Limbah Padat Organik



Gambar 3.2.: Perubahan suhu dan jumlah mikroba selama proses pengomposan

Proses pengomposan tergantung pada :

1. Karakteristik bahan yang dikomposkan
2. Aktivator pengomposan yang dipergunakan
3. Metode pengomposan yang dilakukan

## 2. *Faktor yang mempengaruhi proses Pengomposan*

Setiap organisme pendegradasi bahan organik membutuhkan kondisi lingkungan dan bahan yang berbeda-beda. Apabila kondisinya sesuai, maka dekomposer tersebut akan bekerja giat untuk mendekomposisi limbah padat organik. Apabila kondisinya kurang sesuai atau tidak sesuai, maka organisme tersebut akan *dorman*, pindah ke tempat lain, atau bahkan mati. Menciptakan kondisi yang optimum untuk proses pengomposan sangat menentukan keberhasilan proses pengomposan itu sendiri.

Faktor-faktor yang mempengaruhi proses pengomposan antara lain :

### e. Rasio C/N

Rasio C/N yang efektif untuk proses pengomposan berkisar antara 30:1 hingga 40:1. Mikroba memecah senyawa C sebagai sumber energi dan menggunakan N untuk sintesis protein. Pada rasio C/N di antara 30 s/d 40 mikroba mendapatkan cukup C untuk energi dan N untuk sintesis protein. Apabila rasio C/N terlalu tinggi, mikroba akan kekurangan N untuk sintesis protein sehingga dekomposisi berjalan lambat.

### f. Ukuran Partikel

Aktivitas mikroba berada diantara permukaan area dan udara. Permukaan area yang lebih luas akan meningkatkan kontak antara mikroba dengan bahan dan proses dekomposisi akan berjalan lebih cepat. Ukuran partikel juga menentukan besarnya ruang antar bahan (*porositas*). Untuk meningkatkan luas permukaan dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran partikel bahan tersebut.

### g. Aerasi

Pengomposan yang cepat dapat terjadi dalam kondisi yang cukup oksigen (*aerob*). Aerasi secara alami akan terjadi pada saat terjadi peningkatan suhu yang menyebabkan udara hangat keluar

dan udara yang lebih dingin masuk ke dalam tumpukan kompos. Aerasi ditentukan oleh porositas dan kandungan air bahan(kelembaban). Apabila aerasi terhambat, maka akan terjadi proses anaerob yang akan menghasilkan bau yang tidak sedap. Aerasi dapat ditingkatkan dengan melakukan pembalikan atau mengalirkan udara di dalam tumpukan kompos.

**h. Porositas**

Porositas adalah ruang diantara partikel di dalam tumpukan kompos. Porositas dihitung dengan mengukur volume rongga dibagi dengan volume total. Rongga-rongga ini akan diisi oleh air dan udara. Udara akan mensuplai Oksigen untuk proses pengomposan. Apabila rongga dijenuhi oleh air, maka pasokan oksigen akan berkurang dan proses pengomposan juga akan terganggu.

**i. Kelembaban (Moisture content)**

Kelembaban memegang peranan yang sangat penting dalam proses metabolisme mikroba dan secara tidak langsung berpengaruh pada suplai oksigen. Mikroorganismenya dapat memanfaatkan bahan organik apabila bahan organik tersebut larut di dalam air.

Kelembaban 40 - 60 % adalah kisaran optimum untuk metabolisme mikroba. Apabila kelembaban di bawah 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.

**j. Temperatur**

Panas dihasilkan dari aktivitas mikroba. Ada hubungan langsung antara peningkatan suhu dengan konsumsi oksigen. Semakin tinggi temperatur akan semakin banyak konsumsi oksigen dan

akan semakin cepat pula proses dekomposisi. Peningkatan suhu dapat terjadi dengan cepat pada tumpukan kompos. Temperatur yang berkisar antara 30 - 60° C menunjukkan aktivitas pengomposan yang cepat. Suhu yang lebih tinggi dari 60° C akan membunuh sebagian mikroba dan hanya mikroba termofilik saja yang akan tetap bertahan hidup. Suhu yang tinggi juga akan membunuh mikroba-mikroba patogen tanaman dan benih-benih gulma.

**k. pH**

Proses pengomposan dapat terjadi pada kisaran pH yang lebar. pH yang optimum untuk proses pengomposan berkisar antara 6.5 sampai 7.5. pH kotoran ternak umumnya berkisar antara 6.8 hingga 7.4. Proses pengomposan sendiri akan menyebabkan perubahan pada bahan organik dan pH bahan itu sendiri. Sebagai contoh, proses pelepasan asam, secara temporer atau lokal, akan menyebabkan penurunan pH (pengasaman), sedangkan produksi amonia dari senyawa-senyawa yang mengandung nitrogen akan meningkatkan pH pada fase-fase awal pengomposan. pH kompos yang sudah matang biasanya mendekati netral.

**l. Kandungan hara**

Kandungan P dan K juga penting dalam proses pengomposan dan biasanya terdapat di dalam kompos-kompos dari peternakan. Hara ini akan dimanfaatkan oleh mikroba selama proses pengomposan.

**m. Kandungan bahan berbahaya**

Beberapa bahan organik mungkin mengandung bahan-bahan yang berbahaya bagi kehidupan mikroba. Logam-logam berat seperti Mg, Cu, Zn, Nickel, Cr adalah beberapa bahan yang termasuk kategori ini. Logam-logam berat akan mengalami imobilisasi selama proses pengomposan.

### **3. *Lama pengomposan***

**Lama waktu pengomposan tergantung pada karakteristik bahan yang dikomposkan, metode pengomposan yang dipergunakan dan dengan atau tanpa penambahan aktivator pengomposan.**

**Secara alami pengomposan akan berlangsung dalam waktu beberapa minggu sampai 2 tahun hingga kompos benar-benar matang.**

## BAB IV JENIS-JENIS KOMPOSTER

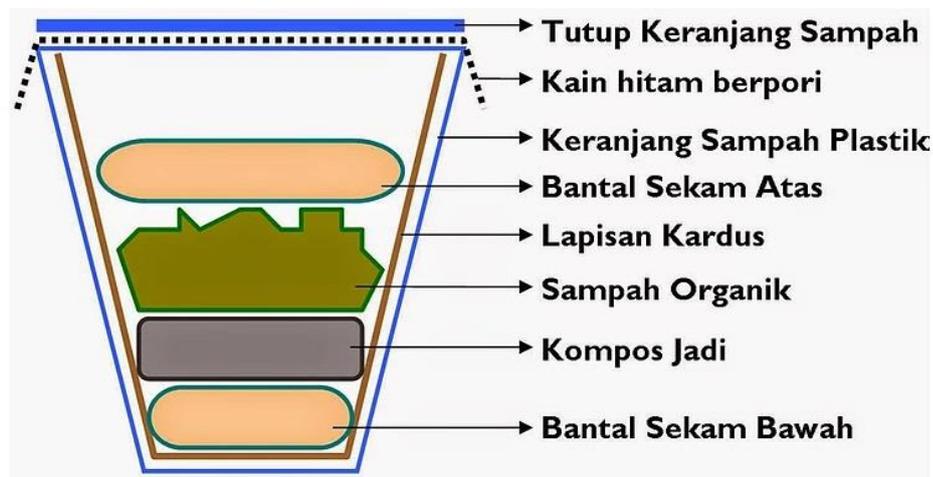
### A. Takakura

Salah satu pembuatan komposter yang sederhana adalah dengan cara membuat takakura. Kompos Takakura adalah kompos yang terbuat dari sampah organik seperti sayuran, buah-buahan, dan daun-daunan (tidak boleh yang mengandung protein seperti : nasi, tulang dan sebagainya).

#### 1. Perlengkapan yang perlu disiapkan antara lain:

- a. Keranjang beserta tutupnya (per kelompok)
- b. Kantung jaring untuk sekam (2 per kelompok)
- c. Benang dan jarum untuk menjahit bantal sekam
- d. Sekam secukupnya
- e. Kardus aqua (per kelompok)
- f. Tanah kompos secukupnya
- g. Kain hitam berpori (per kelompok)
- h. Pengaduk (bisa sekop atau semacamnya)

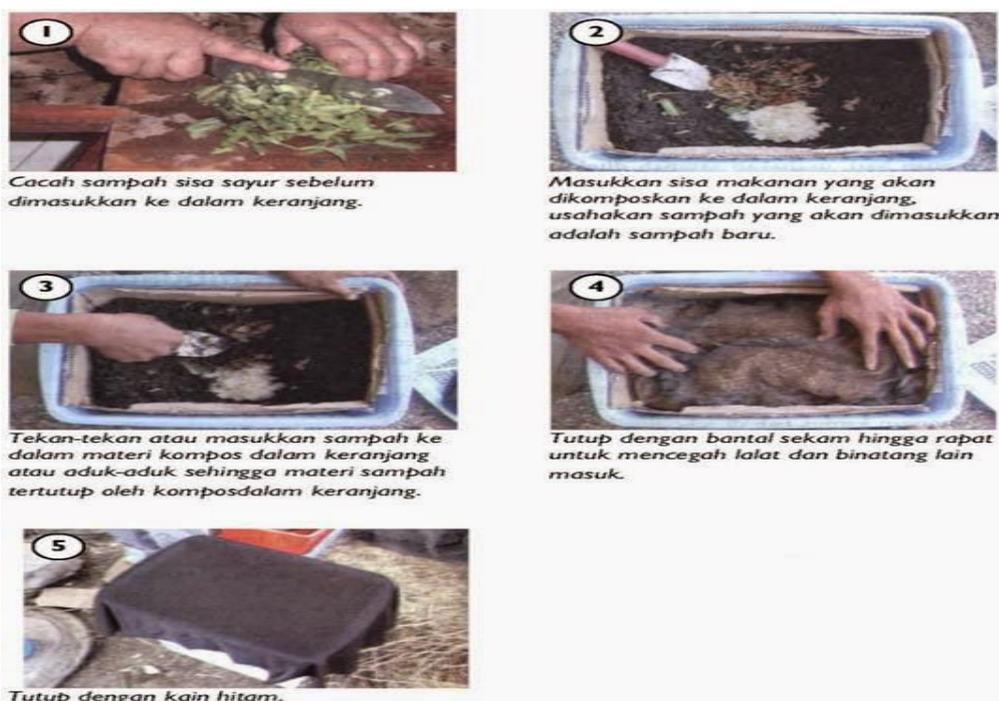
Buatlah susunan takakura seperti di bawah ini.



Gambar 4.1 Desain Takakura

**Cara pembuatan:**

1. Kardus aqua dilester tegak ke empat sisi bawahnya, sedangkan sisi atasnya dipotong sedikit supaya tingginya pas dengan keranjangnya.
2. Kantung jaring diisi dengan sekam lalu dijahit sisi atasnya supaya sekamnya tidak keluar. Jahit dengan gaya bebas semampunya Anda. Bentuk akhirnya mirip bantal sekam, lebih padat lebih bagus. Buatlah dua buah.
3. Kardus aqua dimasukkan ke dalam keranjang. Tekan-tekan supaya masuk dan pas sehingga keranjang bisa ditutup. Masukkan satu buah bantal sekam didasar keranjang. Ini gunanya supaya cairan sampah dan kompos tidak merembes.
4. Siapkan sampah organik yang sudah dicacah kecil-kecil, semakin kecil semakin baik. Masukkan tanah kompos  $\frac{1}{2}$  dari volume keranjang dan sampah organik yang sudah dicacah tadi.
5. Tutup dengan satu bantalan sekam secara rapat, tutupi lagi dengan kain hitam berpori dan penutup keranjang.



**Gambar 4.2: Langkah-langkah Pembuatan Takakura**

**Fungsi alat dan bahan:**

1. Agar proses aerob berlangsung dengan baik, pilihlah keranjang yang berlubang, dan lapisinya dengan kardus. Fungsi kardus adalah: (a) membatasi gangguan serangga, (b) mengatur kelembaban, dan (c) berpori-pori, sehingga dapat menyerap serta membuang udara & air.
2. Letakkan bantal sekam di bawah dan di atas keranjang. Fungsi bantal sekam adalah: (a) sebagai tempat mikrobakteri yang akan mempercepat pembusukan sampah organik, (b) karena berongga besar, maka bantal sekam dapat segera menyerap air dan bau sampah, dan (c) sifat sekam yang kering akan memudahkan pengontrolan kelembaban sampah yang akan menjadi kompos.
3. Media kompos jadi yang berasal dari sampah rumah tangga diisikan  $\frac{1}{2}$  sampai  $\frac{2}{3}$  bagian keranjang. Kompos yang ada dalam keranjang berfungsi sebagai aktivator/ragi bagi sampah baru.
4. Pilih kain penutup yang serat atau berpori besar. Tutupkan kain di atas bantal sekam, agar lalat tidak dapat bertelur dalam keranjang, serta mencegah metamorfosis (perubahan) dari belatung menjadi lalat, karena lalat tidak dapat keluar dan mati di dalam keranjang.
5. Tutup keranjang bagian atas sebagai pemberat agar tidak diganggu oleh predator (kucing/anjing). Pilih tutup yang berlubang agar udara dapat keluar masuk.

**Tips yang perlu diperhatikan selama masa pengomposan**

1. Memberi sampah organik setiap hari
2. Selalu dikontrol dengan cara mengaduk
3. Jika dirasa pembusukan lama dan media kompos kurang optimal bisa ditambahkan bekatul sebagai suplemen yang akan membuat mikroba lebih sehat dan giat mengolah kompos.
4. Letakkan Keranjang Takakura di tempat yang terhindar dari sinar matahari langsung. Bila kompos kering, perciki air bersih sambil diaduk merata.

5. **Cara Pemanenan:** Bila kompos di dalam keranjang takakura telah penuh, ambil 1/3-nya dan dimatangkan selama seminggu di tempat yang tidak terkena sinar matahari secara langsung. Sisanya bisa kita gunakan kembali sebagai starter untuk pengolahan berikutnya.

## **B. Gerabah Atau Komposter Pot**

Prinsip komposter gerabah adalah mengikuti kearifan lokal masyarakat Indonesia yakni membuat lubang di tanah untuk mengubur sampah. Gerabah memiliki sifat yang 'bernafas' sehingga memberikan sirkulasi udara yang lebih baik daripada penggunaan plastik. Komposter Gerabah ini bisa dipanen saat sudah penuh.



**Gambar 4.3: Pengomposan Gerabah**

1. **Cara Pengomposan**
  - a. Siapkan pot gerabah ukuran besar
  - b. Beri lubang (dengan bor) bagian dibawah dan samping
  - c. Taburkan daun kering atau serbuk gergaji atau jerami kering (pilih mana yang mudah didapat) sebagai lapisan pertama/dasar
  - d. Di wadah terpisah, campur 1 sak pupuk kandang (10 kg) dengan tanah perbandingan bebas (seadanya tanah, minimal 5 kg)
  - e. Tuang pupuk ke dalam gerabah.

- f. Masukkan sampah organik (buah2 busuk, kulit buah, sayur, nasi sisa dll) ke dalam gerabah dan aduk rata.
- g. Sirami dengan air gula merah/air cucian beras
- h. Tutup dengan daun kering kemudian plastik (agar terfermentasi) dan tidak menguap
- i. Diamkan 1-3 hari Itu adalah starter kompos. Setelah 2 hari kita cek, jika hangat maka komposter gerabah siap digunakan



**Gambar 4.4: Langkah-langkah Pembuatan Kompos Gerabah**

**2. Catatan :**

- a. Sampah organik dicincang sebelum dimasukkan. Sampah dapur bisa dimasukkan tiap hari. Jangan memasukkan kuah (tiriskan dulu).
- b. Aduk sesekali, 2x seminggu.
- c. Panen bisa dilakukan setelah 2-3 bulan. Jika akan panen pisahkan 2/3 bagian di karung atau ember dan jangan diisi sampah dapur lagi, diamkan sampai semua terurai. Dan sisakan 1/3 untuk starter batch berikutnya. Kompos jadi berwarna kehitaman seperti tanah

- d. InsyaAllah tidak akan bau, jika komposter jalan. Tanda bahwa ia jalan adalah suhunya hangat seperti tempe atau tape, baunya pun mirip.
- e. Jangan kena hujan.
- f. Jika ada belatung atau sebangsanya abaikan saja. Terus diaduk dan ditambah buah-buahan busuk (pepaya, nanas, buah-buahan manis, bisa beli di tukang buah dg harga miring). Belatung adalah pengurai juga, jadi jangan khawatir
- g. Membuat kompos itu kita usahakan pada kondisi lembab (tidak basah dan tidak kering). Menyerupai tanah hutan hujan tropis. Itu sebabnya harus disiram air gula atau air leri. Dan ditutup (pakai daun kering atau plastik) supaya tidak habis menguap.

### C. Worm Bin (indoor friendly)

Sesuai dengan namanya, jenis komposter ini menggunakan cacing sebagai media pengurai. Kita bisa menggunakan kotak plastik beserta tutupnya untuk membuat komposter jenis worm bin ini. Tidak lupa juga, kita membutuhkan cacing untuk diletakkan di dalam komposter ini sebagai pengurai.



**Gambar 4.5: Pengomposan Worm Bin**

Ada kecenderungan, selama ini petani hanya bergantung pada pupuk anorganik atau pupuk kimia untuk mendukung usahatannya. Ketergantungan ini disebabkan oleh faktor yang berkaitan dengan karakteristik pupuk anorganik, antara lain kandungan unsur hara yang relatif tinggi dan penggunaan yang relatif praktis, meskipun sebenarnya petani menyadari harga pupuk anorganik lebih mahal. Kondisi ini semakin terasa dengan semakin naiknya harga sarana produksi pertanian, terutama pupuk organik. Namun proses pengomposan secara alami untuk mendapatkan pupuk organik memerlukan waktu yang cukup lama dan dianggap kurang dapat mengimbangi kebutuhan yang terus meningkat. Untuk mengantisipasi terjadinya kekosongan pupuk organik kini ditemukan beberapa aktivator yang dapat mempercepat proses pengomposan sehingga kontinuitas produksi pupuk organik lebih terjamin. Kompos Cacing Tanah Kompos cacing tanah atau terkenal dengan casting yaitu proses pengomposan juga dapat melibatkan organisme makro seperti cacing tanah. Kerjasama antara cacing tanah dengan mikro organisme memberi dampak proses penguraian yang berjalan dengan baik. Walaupun sebagian besar proses penguraian dilakukan mikroorganisme, tetapi kehadiran cacing tanah dapat membantu proses tersebut karena bahan-bahan yang akan diurai oleh mikroorganisme telah diurai lebih dahulu oleh cacing. Dengan demikian, kerja mikroorganisme lebih efektif dan lebih cepat. Hasil dari proses vermikomposting ini berupa casting. Ada juga orang mengatakan bahwa casting merupakan kotoran cacing yang dapat berguna untuk pupuk. Casting ini mengandung partikel-partikel kecil dari bahan organik yang dimakan cacing dan kemudian dikeluarkan lagi. Kandungan casting tergantung pada bahan organik dan jenis cacingnya. Namun umumnya casting mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, fosfor, mineral, vitamin. Karena mengandung unsur hara yang lengkap, apalagi nilai C/N nya kurang dari 20 maka casting dapat digunakan sebagai pupuk. Mengenal Cacing Tanah Cacing tanah merupakan hewan

verteberata yang hidup di tempat yang lembab dan tidak terkena matahari langsung. Kelembaban ini penting untuk mempertahankan cadangan air dalam tubuhnya. Kelembaban yang dikehendaki sekitar 60 - 90%. Selain tempat yang lembab, kondisi tanah juga mempengaruhi kehidupan cacing seperti pH tanah, temperatur, aerasi, CO<sub>2</sub>, bahan organik, jenis tanah, dan suplai makanan. Diantara ke tujuh faktor tersebut, pH dan bahan organik merupakan dua faktor yang sangat penting. Kisaran pH yang optimal sekitar 6,5 - 8,5. Adapun suhu ideal menurut beberapa hasil penelitian berkisar antara 21-30 derajat celsius.

Cacing yang dapat mempercepat proses pengomposan sebaiknya yang cepat berkembang biak, tahan hidup dalam limbah organik, dan tidak liar. Dari persyaratan tersebut, jenis cacing yang cocok yaitu *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida*, dan *Pheretima asiatica*. Cacing ini hidup dengan menguraikan bahan organik. Bahan organik ini menjadi bahan makanan bagi cacing. Untuk memberikan kelembaban pada media bahan organik, perlu ditambahkan kotoran ternak atau pupuk kandang. Selain memberikan kelembaban, pupuk kandang juga menambah karbohidrat, terutama selulosa, dan merangsang kehadiran mikroba yang menjadi makanan cacing tanah. Memperoleh Bibit Cacing Dalam pembuatan casting, penyediaan bibit cacing merupakan hal yang utama. Bibit ini dapat diperoleh di peternak cacing. Dengan membeli di peternak, cacing yang diperoleh telah jelas jenis, umur dan beratnya. Di peternak, bibit cacing dijual per kilogram. Dalam membeli cacing tersebut, perlu disediakan wadah untuk membawanya. Wadah ini dapat berupa wadah plastik yang biasanya juga untuk budidaya cacing. Wadah ini kemudian diisi media (biasanya dari peternak) lalu diisi cacing yang telah ditimbang. Untuk mengurangi sinar matahari, wadah ditutup dengan potongan batang pisang. Cara Pembuatan Ada dua cara pembuatan casting. Cara pertama, dalam cara ini perlu dipersiapkan mengenai cacingnya, bahan yang dikomposkan, dan lokasi pengomposan. Setelah semuanya disiapkan, tinggal proses pengomposan. Pengadaan cacing tanah Jumlah cacing yang diperlukan belum ada patokan.

Ada yang menggunakan pedoman bahwa setiap meter persegi dengan ketebalan media 5-10 cm dibutuhkan sekitar 2000 ekor cacing atau luas 0,1 m<sup>2</sup> dibutuhkan 100 gram cacing tanah. Perlu diketahui bahwa dalam satu hari cacing tanah akan memakan makanan seberat tubuhnya, misalnya bobot cacing 1 gram maka dalam satu hari cacing akan memakan 1 gram makanan.- Bahan Bahan yang digunakan berupa anorganik (limbah organik), seperti sisa sayur-sayuran, dedaunan atau kotoran hewan. Dengan demikian proses pengomposan cara ini mempunyai beberapa keuntungan yaitu dapat mengurangi pencemaran lingkungan, menghasilkan pupuk organik dan menghasilkan cacing yang menjadi sumber protein hewani bila digunakan sebagai pakan ternak.

Bahan organik ini tidak dapat langsung digunakan atau diberikan kepada cacing, tetapi harus dikomposkan atau difermentasikan. Caranya yaitu dibiarkan sekitar 1 minggu. Selain bahan organik yang diberikan pada awal sebagai media, diperlukan juga makanan tambahan untuk menghindari makanan yang asam karena berbahaya bagi cacing. Makanan tambahan ini dapat berupa kotoran hewan atau sisa tanaman yang telah dihaluskan.-

Wadah Wadah yang digunakan untuk budidaya cacing maupun pembuatan casting dapat berupa kayu, plastik, atau hanya berupa lubang-lubang dalam tanah. Perlu diperhatikan, wadah tersebut tidak terbuat dari logam atau alumunium yang dapat membahayakan cacing. Beberapa bahan serta ukuran yang biasa dibuat untuk wadah pembudidayaan cacing yaitu: kotak kayu berukuran 60 x 45 x 15 cm<sup>3</sup>, lubang tanah berukuran 8 x 0,2 m<sup>3</sup>, drum berdiameter 100 cm, tinggi 45 cm. Proses Pengomposan 1. Limbah organik seperti sampah daun atau sayuran ditumpuk dan dibiarkan agar gas yang dihasilkan hilang. Tumpukan itu disiram air setiap hari dan dibalik minimal 3 hari sekali. Proses ini dilakukan sekitar 1 minggu. 2. Setelah sampah tidak panas (suhu normal), tempatkan di wadah yang telah disediakan. Akan lebih baik bila dicampur dengan kotoran hewan yang tidak baru dan tidak kadaluwarsa. Pencampuran kotoran hewan ini dimaksudkan untuk menambah unsur hara bagi pupuk yang dihasilkan. Setiap hari ditambahkan

makanan tambahan berupa kotoran hewan yang telah diencerkan seberat cacing yang dipelihara, misalnya cacing 1 gram maka makanan tambahan yang ditambahkan juga 1 gram. 3. Proses pengomposan ini diakhiri setelah bahan menjadi remah dan terdapat butir-butir kecil lonjong yang sebenarnya merupakan kotoran cacing. Hasil kompos ini juga tidak berbau. 4. Setelah cacing jadi, cacing dipisahkan dari casting secara manual yaitu dengan bantuan tangan. Hasil casting dikering anginkan sebelum dikemas. Casting dari proses ini ternyata mengandung komponen biologis dan khemis. Komponen biologis yang terkandung yaitu bakteri, actinomycetes, jamur, dan zat pengatur tumbuh (giberelin, sitokini dan auksin). Adapun komponen kimianya yaitu pH 6,5 – 7,4, nitrogen 1,1 – 4%, fosfor 0,3 – 3,5%, kalium 0,2 – 2,1%, belerang 0,24 – 0,63%, magnesium 0,3 – 0,6%, dan besi 0,4 – 1,6%. Cara kedua Cara ini dilakukan dengan cara: cacing yang berperan dalam proses ini sangat spesifik karena hanya menguraikan kotoran kerbau dan tidak dapat menguraikan jenis bahan organik lain, seperti kotoran sapi, kambing, jerami, sayuran maupun dedaunan. Apabila berada dalam bahan organik selain kotoran kerbau, cacing jenis ini akan mati. Jenis cacing yang berasal dari taiwan ini belum diketahui sifat pastinya yang jelas, cacing ini mempunyai ukuran yang relatif kecil dibandingkan jenis cacing pada umumnya, rata-rata sepanjang korek api, tubuhnya berwarna merah. Karena cacing ini hanya menguraikan kotoran kerbau, maka bahan utama untuk casting ini adalah kotoran kerbau. Kotoran yang baik untuk dikomposkan kira-kira telah dibiarkan seminggu. Apabila kurang dari seminggu, kotoran terlalu lembab. Namun apa bila terlalu lama maka kotoran terlalu kering (kelembabannya kurang). Tempat pengomposan sebaiknya beralas semen dan ternaungi dari sinar matahari maupun air hujan. Ingat cacing tidak tahan sinar matahari langsung. Tahap-tahap pengomposan sebagai berikut: 1. Cacing (biasanya dengan medianya) dicampur dan diletakkan diantara kotoran kerbau. Kotoran yang telah berisi cacing diletakkan dibentuk seperti bedengan dengan lebar 60 cm, tinggi kurang lebih 15 dan panjang tergantung bahan dan lokasi. Apabila

kotoran ini terlalu kering karena telah lama dibiarkan (lebih dari seminggu), sebaiknya kotoran ditutup dengan karung goni untuk menjaga kelembaban.

2. Setelah 2-3 minggu, bedengan kotoran tersebut agak diratakan sehingga permukaan menjadi lebar kurang lebih 1 m. Perlakuan ini untuk meratakan cacing juga.

3. Setelah 2-3 minggu, bedengan dikumpulkan lagi seperti nomor 2. Pada saat ini kotoran tidak menggumpal lagi, sebagian besar telah berubah menjadi gembur (remah). Pada tahap ini, disisi kiri dan kanan bedengan diberi tumpukan kotoran kerbau lagi. Hal ini dilakukan karena cacing yang telah selesai memakan kotoran yang pertama akan mencari makanan yang baru yaitu kotoran yang baru diletakkan. Proses ini diperkirakan berlangsung selama 1 minggu.

4. Kotoran dalam bedengan 1 akan bertambah gembur, remah, lebih kering, dan tidak berbau tidak ada yang menggumpal. Kotoran kerbau yang telah menjadi casting ini disaring dengan saringan pasir sehingga diperoleh hasil casting yang halus. Sisa dari penyaringan, berupa tanah atau jerami yang tidak tersaring sebaiknya dibuang atau disisihkan.

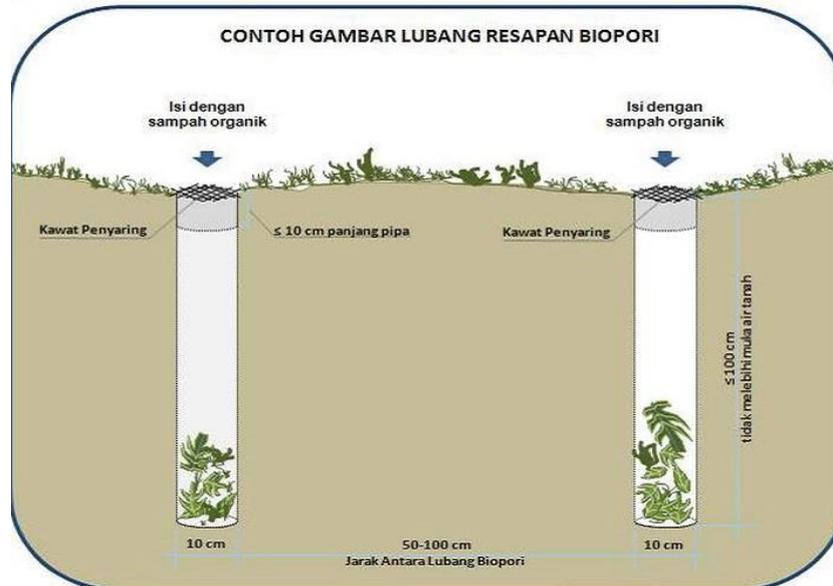
5. Pada tahap ini kemungkinan masih ada casting yang lolos dari saringan sehingga perlu dikeluarkan. Caranya yaitu dengan meletakkan kotoran kerbau yang masih bongkahan disisi atau disekitar gundukan. Tunggu sekitar 1 minggu. Dalam waktu tersebut diharapkan cacing akan keluar dari gundukan casting dan berpindah ke kotoran kerbau yang baru.

6. Casting yang telah disaring dapat disaring lagi agar hasil yang diperoleh lebih bagus. Adapun kotoran yang telah berisi casting dipisahkan untuk diproses menjadi casting seperti no.2. Casting yang telah jadi dikemas dengan plastik. Dari hasil laboratorium, casting yang dihasilkan dari kotoran kerbau mempunyai kandungan sebagai berikut:

#### **D. Biopori**

Lubang biopori adalah jenis komposter yang terletak di dalam tanah. Jenis komposter ini bisa menampung segala jenis material organik termasuk sisa organik basah yang berlemak dan berminyak (sisa tulang). Biopori dibuat dengan menggunakan pipa paralon dengan diameter 10 cm yang dilubangi kecil-kecil (pori-pori) dan dimasukkan

secara vertikal kedalam tanah sedalam 100 cm. Yuk belajar membuat lubang biopori



Gambar 4.6: Pengomposan Biopori

1. Untuk membuat biopori, ada beberapa peralatan yang kita perlu siapkan, antara lain:
  - a. Bor Tanah manual.
  - b. Pipa PVC berdiameter 10 – 15 cm dan panjang 100 – 120 cm. Beri lubang-lubang di sepanjang permukaan dinding pipa. Lubang-lubang ini akan memberikan jalan bagi organisme di dalam tanah yang akan membantu mengurai sampah organik.
  - c. Tutup pipa PVC. Jangan lupa memberi lubang-lubang pada permukaan atasnya.
  - d. Sedikit adukan semen
  - e. Air secukupnya, untuk adukan semen dan untuk membasahi area yang akan dilubangi.
  - f. Sampah organik (daun-daun kering atau rumput kering)
2. Cara membuat Biopori:
  - a. Tentukan lokasi untuk Biopori. Perlu dicatat bahwa Biopori ini dibuat sebanyak 10 lubang untuk setiap 50 meter persegi luas lahan, dengan jarak antar lubang sekitar 50 hingga 100 cm.

- b. Sebelum digali, sirami lokasi tersebut dengan air supaya lebih empuk saat dilubangi dengan bor tanah.**
- c. Lubangi tanah dengan diameter 10 hingga 15 cm dengan kedalaman sekitar 100 hingga 120 cm, tetapi tidak sampai melampaui kedalaman permukaan air tanah. Gunakan linggis, jika terdapat batuan keras.**
- d. Masukkan pipa PVC yang sudah dilubangi permukaan dinding pipanya. Pipa ini akan melapisi lubang yang kita buat agar mencegah guguran tanah yang akan menutup lubang. Sisakan ujung pipa sepanjang sekitar 5 cm di atas permukaan tanah supaya dapat dipasang tutup.**
- e. Mulut lubang diberi adukan semen untuk mencegah guguran tanah yang akan menutup lubang dan mengikat pipa PVC pada tempatnya.**
- f. Masukkan sampah organik. Biarkan selama sekitar 3 bulan. Setelah itu sampah organik tersebut sudah berubah menjadi kompos. Keluarkan kompos tersebut dan gunakan sebagai pupuk tanaman. Masukkan sampah organik lain ke dalam lubang biopori.**
- g. Pasang tutup pipa PVC pada ujung pipa PVC yang tersisa di atas permukaan tanah.**

## **BAB V**

### **STRATEGI MEMPERCEPAT PROSES PENGOMPOSAN**

Pengomposan dapat dipercepat dengan beberapa strategi. Secara umum strategi untuk mempercepat proses pengomposan dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu :

1. Memanipulasi kondisi/faktor-faktor yang berpengaruh pada proses pengomposan.
2. Menambahkan Organisme yang dapat mempercepat proses pengomposan: mikroba pendegradasi bahan organik dan vermikompos (cacing).
3. Menggabungkan strategi pertama dan kedua.

#### *1. Memanipulasi Kondisi Pengomposan*

Strategi ini banyak dilakukan di awal-awal berkembangnya teknologi pengomposan. Kondisi atau faktor-faktor pengomposan dibuat seoptimum mungkin. Sebagai contoh, rasio C/N yang optimum adalah 2535:1. Untuk membuat kondisi ini bahan-bahan yang mengandung rasio C/N tinggi dicampur dengan bahan yang mengandung rasio C/N rendah, seperti kotoran ternak.

Ukuran bahan yang besar-besar dicacah sehingga ukurannya cukup kecil dan ideal untuk proses pengomposan. Bahan yang terlalu kering diberi tambahan air atau bahan yang terlalu basah dikeringkan terlebih dahulu sebelum proses pengomposan. Demikian pula untuk faktor-faktor lainnya.



Gambar 5.1 Cara Pencacahan Sampah

## 2. Menggunakan Aktivator Pengomposan

Strategi yang lebih maju adalah dengan memanfaatkan organisme yang dapat mempercepat proses pengomposan. Organisme yang sudah banyak dimanfaatkan misalnya cacing tanah. Proses pengomposannya disebut vermikompos dan kompos yang dihasilkan dikenal dengan sebutan kascing. Organisme lain yang banyak dipergunakan adalah mikroba, baik bakteri, actinomicetes, maupun kapang/cendawan. Saat ini di pasaran banyak sekali beredar aktivator-aktivator pengomposan, misalnya : Promi, OrgaDec, SuperDec, ActiComp, EM4, Stardec, Starbio, dll.

Promi, OrgaDec, SuperDec, dan ActiComp adalah hasil penelitian Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia (BPBPI) dan saat ini telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Aktivator pengomposan ini menggunakan mikroba-mikroba terpilih yang memiliki kemampuan tinggi dalam mendegradasi limbah-limbah padat organik, yaitu: *Trichoderma pseudokoningii*, *Cytopaga sp*, *Trichoderma harzianum*, *Pholyota sp*, *Agraily sp* dan FPP (fungi pelapuk putih).

Mikroba ini bekerja aktif pada suhu tinggi (termofilik). Aktivator yang dikembangkan oleh BPBPI tidak memerlukan

tambahan bahan-bahan lain dan tanpa pengadukan secara berkala. Namun, kompos perlu ditutup/sungkup untuk mempertahankan suhu dan kelembaban agar proses pengomposan berjalan optimal dan cepat. Pengomposan dapat dipercepat hingga 2 minggu untuk bahan-bahan lunak/mudah dikomposkan hingga 2 bulan untuk bahan-bahan keras/sulit dikomposkan.

**3. *Memaniplulasi Kondisi dan Menambahkan Aktivator Pengomposan***

Strategi proses pengomposan yang saat ini banyak dikembangkan adalah menggabungkan dua strategi di atas. Kondisi pengomposan dibuat seoptimal mungkin dengan menambahkan aktivator pengomposan.

Seringkali tidak dapat menerapkan seluruh strategi pengomposan di atas dalam waktu yang bersamaan. Ada beberapa pertimbangan yang dapat digunakan untuk menentukan strategi pengomposan :

- a. Karakteristik bahan yang akan dikomposkan.
- b. Waktu yang tersedia untuk pembuatan kompos.
- c. Biaya yang diperlukan dan hasil yang dapat dicapai.
- d. Tingkat kesulitan pembuatan kompos

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Salah satu cara mengatasi permasalahan sampah adalah dengan membuatnya menjadi kompos. Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik.

Sedangkan proses pengomposan adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi.

Selain untuk dimanfaatkan sendiri dengan mengaplikasikan ke lahan pertanian, kompos bisa juga dipasarkan.

#### **B. Saran**

Setelah pengolahan kompos selesai, maka kompos yang sudah jadi bisa dijadikan sumber mata pencaharian yang menjanjikan dengan jalan dikemas sebelum dipasarkan. Apabila kompos akan dijual, ukuran kemasan disesuaikan dengan target pasar penjualan. Ukuran kemasan dapat bervariasi mulai dari 1 kg hingga 25 kg. Pada plastik/kantong kemasan perlu dicantumkan nama produk, kandungan hara, dan spesifikasi lainnya. Biasanya dicantumkan pula tanggal produksi, tanggal kadaluwarsa, nama produsen atau distributor. Jika produk ini telah didaftarkan ke Departemen Pertanian, perlu juga dicantumkan nomor ijinnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Sofian. 2006. *Sukses Membuat Kompos dari Sampah*. Surabaya : Agromedia Pustaka.

Sudrajat. 2006. Seri Agriteknologi. *Mengelola Sampah Kota*. Surabaya : Penebar Swadaya

Sutanto, Rachman. 2002. *Penerapan Pertanian Organik (Pemasyarakatan dan Pengembangannya)*. Kanisius Yogyakarta

[www.google.com/isroi.kompos\\_dan\\_proses\\_pengomposan](http://www.google.com/isroi.kompos_dan_proses_pengomposan) diakses Maret 2008.

<https://www.sustaination.id/blog/2018/10/kompos>

<http://my-diningroom.blogspot.com/2015/04/pembuatan-takakura.html>.

Pembuatan Takakura. Diakses Juli 2019

<http://shoucialicha.blogspot.com/2018/09/komposter-gerabah.html?m=1>.

Pembuatan Kompos Gerabah, diakses Juli 2019

Warsana, SP. M.Si. Kompos Cacing Tanah  
. <http://www.litbang.pertanian.go.id/artikel/231/pdf/Kompos>. Diakses Juni 2019.

ISBN 978-602-5914-66-9



9 786025 914669