



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202015253, 13 Mei 2020

Pencipta

Nama : **Dr. Nurjazuli, SKM, M. Kes, Dr. Budiyo, SKM, M. Kes, , dkk**

Alamat : Ngawen RT 003 RW 015 Kelurahan Mangunsari Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga, Jawa Tengah, 50721

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Dr. Nurjazuli, SKM, M. Kes, Dr. Budiyo, SKM, M. Kes, , dkk**

Alamat : Ngawen RT 003 RW 015 Kelurahan Mangunsari Kecamatan Sidomukti, Kota Salatiga, 9, 50721

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Buku**

Judul Ciptaan : **Panduan: Cara Pembuatan Alat Penghancur Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Kompos Cair**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 4 Mei 2020, di Kota Semarang

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000187475

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dr. Nurjazuli, SKM, M. Kes	Ngawen RT 003 RW 015 Kelurahan Mangunsari Kecamatan Sidomukti
2	Dr. Budiyo, SKM, M. Kes	Griya Tembalang Makmur Asri RT 006 RW 003 Kelurahan Bulusan Kecamatan Tembalang
3	Dr. Ling. Ir. Tri Joko, M. Si	Jl. Srandol Asri Blok C9 RT 002 RW 004 Kelurahan Srandol Kulon Kecamatan Banyumanik
4	Dr. Ir. Mursid Raharjo, M. Si	Gedawang Indah H-02 RT 003 RW 006 Kelurahan Gedawang Kecamatan Banyumanik
5	Nikie Astorina Yunita Dewanti, SKM, M. Kes	Jl. Kawung X No. 8 RT 008 RW 014 Kelurahan Tlogosari Kulon Kecamatan Pedurungan
6	Dr. Dra. Sulistiyani, M. Kes	Jl. Tembalang Baru V/64 RT 002 RW 005 Kelurahan Tembalang Kecamatan Tembalang
7	dr. Onny Stiani, Ph. D	Jl. Keranji No. 24 RT 004 RW 002 Kelurahan Bendan Ngisor Kecamatan Gajah Mungkur
8	Dr. dr. Suhartono, M. Kes	Jl. Lamongan Raya No. 22 RT 001 RW 001 Kelurahan Bendan Ngisor Kecamatan Gajah Mungkur
9	Dr. Dra. Nur Endah Wahyuningsih, MS	Jl. Menoreh Utara VIII/17 RT 011 RW 001 Kelurahan Sampangan Kecamatan Gajah Mungkur
10	Hanif Tegar Muktiana Sari, Amd. KL	Gendong RT 004 RW 008 Kelurahan Sedangmulyo Kecamatan Temabalang

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Dr. Nurjazuli, SKM, M. Kes	Ngawen RT 003 RW 015 Kelurahan Mangunsari Kecamatan Sidomukti
2	Dr. Budiyo, SKM, M. Kes	Griya Tembalang Makmur Asri RT 006 RW 003 Kelurahan Bulusan Kecamatan Tembalang
3	Dr. Ling. Ir. Tri Joko, M. Si	Jl. Srandol Asri Blok C9 RT 002 RW 004 Kelurahan Srandol Kulon Kecamatan Banyumanik
4	Dr. Ir. Mursid Raharjo, M. Si	Gedawang Indah H-02 RT 003 RW 006 Kelurahan Gedawang Kecamatan Banyumanik
5	Nikie Astorina Yunita Dewanti, SKM, M. Kes	Jl. Kawung X No. 8 RT 008 RW 014 Kelurahan Tlogosari Kulon Kecamatan Pedurungan
6	Dr. Dra. Sulistiyani, M. Kes	Jl. Tembalang Baru V/64 RT 002 RW 005 Kelurahan Tembalang Kecamatan Tembalang
7	dr. Onny Stiani, Ph. D	Jl. Keranji No. 24 RT 004 RW 002 Kelurahan Bendan Ngisor Kecamatan Gajah Mungkur
8	Dr. dr. Suhartono, M. Kes	Jl. Lamongan Raya No. 22 RT 001 RW 001 Kelurahan Bendan Ngisor Kecamatan Gajah Mungkur
9	Dr. Dra. Nur Endah Wahyuningsih, MS	Jl. Menoreh Utara VIII/17 RT 011 RW 001 Kelurahan Sampangan Kecamatan Gajah Mungkur
10	Hanif Tegar Muktiana Sari, Amd. KL	Gendong RT 004 RW 008 Kelurahan Sedangmulyo Kecamatan Temabalang





PANDUAN

Cara Pembuatan Alat Penghancur Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Kompos Cair



REUSE

REDUCE

RCYCLE

Disusun oleh:

Dr. Nurjazuli, SKM, M. Kes
Dr. Budiyo, SKM, M. Kes
Dr. Ling. Ir. Tri Joko, M. Si
Dr. Ir. Mursid Raharjo, M. Si
Dr. Dra. Nur Endah W, MS

dr. Onny Setiani, Ph. D
Dr. dr. Suhartono, M. Kes
Dr. Dra. Sulistiyani, M. Kes
Nikie Astorina YD, SKM, M. Kes
Hanif Tegar MS, Amd. KL

FKM UNDIP
PRESS

BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2020

PANDUAN

Cara Pembuatan Alat Penghancur Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Kompos Cair



Penulis:

Dr. Nurjazuli, SKM, M.Kes.
Dr. Budiyo, SKM, M.Kes.
Dr. Ling. Ir. Tri Joko, M.Si.
Dr. Ir. Mursid Rahadjo, M.Si
Dr. Dra. Nur Endah W., MS

dr. Onny Setiani, Ph.D
Dr. dr. Suhartono, M.Kes.
Dr. Dra. Sulistiyani, M.Kes
Nikie Astorina YD, SKM, M.Kes.
Hanif Tegar MS, Amd.KL.

BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2020

Panduan: Cara Pembuatan Alat Penghancur Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Kompos Cair

ISBN: 000-000-0000-00-0

Diterbitkan oleh FKM – UNDIP Press
Cetakan Pertama: Mei 2020



FKM – UNDIP PRESS
UNIVERSITAS DIPONEGORO
ISBN: 000-000-0000-00-0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk apapun
tanpa ijin tertulis dari Penerbit

Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Alloh S.W.T, atas berkat dan karunianya, penulis telah selesai melakukan beberapa kali penelitian tentang pengolahan sampah organik rumah tangga untuk dijadikan kompos cair. Tujuan dari penelitian tersebut adalah dalam rangka upaya mereduksi (reduce) volume sampah organik rumah tangga yang dibuang ke Tempat Pembuangan Sementara (TPS) ataupun Tempat Pembuangan Akhir (TPA).

Setelah selesai penelitian dan hasilnya menunjukkan hal yang positif, selanjutnya penulis mencoba untuk membuat panduan sederhana dan singkat dengan judul “Cara Pembuatan Alat Penghancur Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Kompos Cair”. Panduan ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran

mahasiswa maupun masyarakat umum yang mempunyai kepedulian terhadap pelestarian lingkungan hidup kita.

Oleh karena itu, untuk menunjukkan partisipasi kita bersama, penulis menghimbau kepada pembaca panduan ini untuk mencoba membuat dan mempraktikkannya sebagai wujud cinta kita terhadap lingkungan hidup. Panduan ini jauh dari sempurna, saran, kritik, dan masukannya sangat diharapkan untuk perbaikan ke depan. Semoga bermanfaat dan bisa membantu para pembaca panduan ini. Terima kasih atas partisipasinya.

Semarang, Mei 2020

Penulis

Nurjazuli, dkk.

Daftar Isi

Cover.....	i
Halaman Judul.....	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
PENDAHULUAN.....	2
MENGOLAH SAMPAH RUMAH TANGGA	5
Jenis Sampah yang Bisa dan Tak Bisa Dijadikan Pupuk Kompos	5
Bahan Baku Kompos.....	7
Kompos Cair	10
Penggunaan pupuk organik cair	13
CARA PEMBUATAN UNIT KOMPOSTER.....	16
1. Peralatan yang dibutuhkan.....	16
2. Bahan yang dibutuhkan	19
3. Deskripsi Pembuatan Unit Komposter.....	23
MEKANISME PEMBUATAN KOMPOS CAIR	26
1. Memasukkan sampah organik rumah tangga ke dalam unit komposter	26
2. Menambahkan larutan EM4 sebagai starter	27
3. Melakukan pengamatan kondisi proses	28
4. Memanen kompos organik cair.....	28
KELEBIHAN/ KEMUDAHAN ALAT KOMPOSTER	29
ANALISIS BIAYA.....	30
KELEBIHAN KOMPOS CAIR.....	31
Daftar Bacaan.....	36

PANDUAN

Cara pembuatan Alat P penghancur Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Kompos Cair

PENDAHULUAN

Sampah rumah tangga merupakan produk samping dari aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidup setiap hari. Sebagian besar dari sampah rumah tangga yang dihasilkan merupakan sampah organik yang kuantitasnya relatif besar (60-70%). Kuantitas sampah organik yang semakin meningkat dari waktu ke waktu akan menjadi beban berat pemerintah untuk mengelolanya. Peran serta masyarakat (rumah tangga) sangat diharapkan guna mengatasi masalah sampah organik rumah tangga ini. Oleh karena itu dibutuhkan sentuhan teknologi sederhana yang dapat diterapkan pada level keluarga. Salah satunya adalah dengan mengolah sampah organik rumah tangga menjadi kompos cair, sehingga mengurangi volume sampah yang harus dibuang ke Tempat Pembuangan Sementara

(TPS) maupun Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah.

Alat ini sudah pernah diuji melalui penelitian yang penulis lakukan dan mampu mengolah sampah organik rumah tangga menjadi kompos cair. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa alat penghancur sampah organik ini mampu memproduksi kompos cair mulai hari ke 4-5 setelah pengoperasian pertama, dan terjadi peningkatan produksi kompos cair pada minggu berikutnya. Pada bulan kedua, alat ini mampu menghasilkan kompos cair dengan kapasitas 3 liter setiap 3 hari sekali. Sehingga alat ini sangat bermanfaat untuk diterapkan di tingkat rumah tangga. Penggunaan alat ini secara individual maupun komunal akan mampu menurunkan volume sampah yang harus dibuang ke TPS maupun TPA. Sehingga beban pengelolaan

sampah yang harus dilakukan oleh pemerintah menjadi sangat berkurang.

Keraguan dalam mencoba pasti ada, ada kekhawatiran gagal proses. Namun bagi pembaca yang mempunyai pengetahuan dasar proses dekomposisi sampah pasti sudah tidak ragu lagi. Aktivitas mikroorganisme yang ada dalam sampah organik (ditambah dengan stimulan EM4) pasti akan meningkatkan probabilitas sukses dalam mencoba alat ini. Untuk itu, kepercayaan yang didasari pengetahuan yang kuat (apalagi ditambah pengalaman sukses) menyebabkan seseorang yakin bahwa alat ini bisa diterapkan di tingkat rumah tangga.

Bila dalam mencoba membuat alat ini ada kegagalan, pasti ada kesalahan dalam seleksi sampah yang dipakai dalam pembuatan kompos cair ini, seperti adanya bahan toksik yang terikut di dalamnya yang menyebabkan kematian bakteri

pengurai. Oleh karena itu pastikan bahan baku sampah organik bebas dari bahan toksik.

MENGOLAH SAMPAH RUMAH TANGGA

Jenis Sampah yang Bisa dan Tak Bisa Dijadikan Pupuk Kompos

Beberapa sampah organik yang dapat diubah menjadi kompos yang dapat dijumpai dari aktivitas rumah tangga antara lain:

- sampah sisa makanan mulai dari sayur-sayuran hingga daging busuk
- kertas bekas maupun tisu yang sudah tak terpakai lagi
- dedaunan serta rumput
- potongan kayu
- bumbu dapur kadaluarsa
- bulu hewan yang rontok

- debu dari belakang lemari es
- potongan rambut
- hingga kotoran hewan peliharaan

Tentunya sampah-sampah tersebut berjenis organik dan dapat didaur ulang.

Beberapa sampah daur ulang rumah tangga namun tak bisa dimanfaatkan untuk membuat kompos. Bahan-bahan ini antara lain:

- minyak goreng
- tumbuhan yang terkenan penyakit
- kertas kado metalik
- kacang walnut
- boks minuman yang dilapisi bahan metal
- kaca
- boks kardus makanan bertekstur greasy (seperti boks pizza)

Bahan Baku Kompos

1. Bahan yang mengandung Karbon (C) Tinggi
Bahan ini digunakan sebagai sumber makanan untuk mikroba saat proses pengkomposan dilakukan. Bahan ini memiliki ciri kering, kasar/ berserat, berwarna coklat (sampah coklat). Contoh bahan ini antara lain daun kering, rumput kering, sekam padi, jerami, kulit jagung, serbuk gergaji.
2. Bahan yang mengandung Nitrogen (N) Tinggi
Bahan yang mengandung Nitrogen tinggi diperlukan untuk tumbuh dan berkembang biak mikroorganisme pengurai dalam proses pengomposan. Pada umumnya bahan yang mengandung N tinggi memiliki berwarna hijau dan mengandung air (sampah hijau). Contohnya adalah sayuran, buah-buahan, daun segar, sampah dapur, kotoran sapi, kulit telur dan ampas teh.

3. Perbandingan C dan N

Perbandingan antara carbon dan nitrogen bervariasi tergantung pada bahan yang tersedia dalam proses pengomposan. Perbandingan sampah coklat (C) 1 bagian dan sampah hijau (N) 2 bagian/ lebih. Jika terlalu banyak bahan hijau, maka kadar air tinggi, becek dan berbau, begitu juga jika terlalu banyak bahan coklat pengomposan akan memakan waktu yang lama atau terhenti.

4. Kelembaban

Tempat pengomposan sebaiknya tidak langsung terkena air hujan dan sinar matahari secara langsung. Kondisi terlalu kering akan menimbulkan dehidrasi bagi mikroba, sehingga pengomposan berjalan sangat lambat dan jika tumpukan kompos terlihat kering air menguap, perlu diberikan percikan air ke dalam komposter.

5. Oksigen

Mikroba pembuat kompos perlu udara segar oksigen untuk tumbuh dan berkembang biak secara aerob. Jika kondisi miskin oksigen, mikroba anaerob akan mengambil alih proses penguraian yang terjadi. Mikroba anaerob menguraikan secara lambat, menghasilkan gas metan yang beracun dan gas H_2S yang berbau seperti telur busuk dan akan mengeluarkan air lindi yang berwarna hitam dan berbau busuk.

Pada lapisan sampah yang baru, masih terkandung cukup oksigen, tetapi kalau mikroba sudah mulai tumbuh, dan kompos sudah mulai terbentuk, mikroba ini memerlukan banyak oksigen sehingga perlu sering diaduk atau dibalik untuk memasukkan udara segar.

Kompos Cair

Kompos cair secara singkat bisa dikatakan pupuk organik cair adalah pupuk berfasa cair yang dibuat dari bahan-bahan organik melalui proses pengomposan.

Terdapat dua macam tipe pupuk organik cair yang dibuat melalui proses pengomposan, yaitu:

- a. Pupuk organik cair yang dibuat dengan cara melarutkan pupuk organik yang telah jadi atau setengah jadi ke dalam air. Jenis pupuk yang dilarutkan bisa berupa pupuk hijau, pupuk kandang, pupuk kompos atau campuran semuanya. Pupuk organik cair semacam ini karakteristiknya tidak jauh beda dengan pupuk organik padat, hanya saja wujudnya berupa cairan. Dalam bahasa lebih mudah, kira-kira seperti teh yang dicelupkan ke dalam air lalu airnya dijadikan pupuk.

Pupuk cair tipe ini suspensi larutannya kurang stabil dan mudah mengendap. Kita tidak bisa menyimpan pupuk tipe ini dalam jangka waktu lama. Setelah jadi biasanya harus langsung digunakan. Pengaplikasiannya dilakukan dengan cara menyiramkan pupuk pada permukaan tanah disekitar tanaman, tidak disemprotkan ke daun.

- b. Pupuk organik cair yang dibuat dari bahan-bahan organik yang difermentasikan dalam kondisi anaerob dengan bantuan organisme hidup. Pupuk organik cair ini biasa disebut dengan Kompos Cair. Bahan bakunya adalah bahan organik yang belum terkomposkan. Unsur hara yang terkandung dalam larutan pupuk cair tipe ini benar-benar berbentuk cair. Jadi larutannya lebih stabil, bila dibiarkan tidak

mengendap. Oleh karena itu, sifat dan karakteristiknya pun berbeda dengan pupuk cair yang dibuat dari pupuk padat yang dilarutkan ke dalam air.

Pupuk organik cair tidak bisa dijadikan pupuk utama dalam bercocok tanam. Sebaiknya gunakan pupuk organik padat sebagai pupuk utama/ dasar. Pupuk organik padat akan tersimpan lebih lama dalam media tanam dan bisa menyediakan hara untuk jangka yang panjang. Sedangkan, nutrisi yang ada pada pupuk cair lebih rentan terbawa erosi. Namun di sisi lain, lebih mudah dicerna oleh tanaman.

Jenis pupuk cair lebih efektif dan efisien jika diaplikasikan pada daun, bunga dan batang dibanding pada media tanam (kecuali pada metode hidroponik). Pupuk organik cair bisa berfungsi sebagai perangsang tumbuh. Terutama

saat tanaman mulai bertunas atau saat perubahan dari fase vegetatif ke generatif untuk merangsang pertumbuhan buah dan biji. Daun dan batang bisa menyerap secara langsung pupuk yang diberikan melalui stomata atau pori-pori yang ada pada permukaannya.

Penggunaan pupuk organik cair

Pupuk organik cair/ kompos cair dapat diaplikasikan pada daun, bunga atau batang. Caranya bisa dengan cara mengencerkan pupuk dengan air bersih terlebih dahulu kemudian disemprotkan pada tanaman atau dengan langsung menuangkan jenis kompos cair langsung ke media taman atau disemprotkan pada bagian tanaman. Jika kompos cair terlalu pekat maka dapat dilakukan proses pengenceran.

Kepekatan pupuk organik cair yang akan disemprotkan tidak boleh lebih dari 2%. Pada

kebanyakan produk, pengenceran dilakukan hingga seratus kalinya. Artinya, setiap 1 liter pupuk diencerkan dengan 100 liter air.

Untuk merangsang pertumbuhan daun, kompos cair bisa disemprotkan pada tanaman yang baru bertunas. Sedangkan untuk menghasilkan buah, biji atau umbi, pupuk disemprotkan saat perubahan fase tanaman dari vegetatif ke generatif. Bisa disemprotkan langsung pada bunga ataupun pada batang dan daun. Setiap penyemprotan hendaknya dilakukan dengan interval waktu satu minggu jika musim kering atau 3 hari sekali pada musim hujan. Namun dosis ini harus disesuaikan lagi dengan jenis tanaman yang akan disemprot. Sedangkan untuk meningkatkan unsur hara pada tanah dapat dengan menyiramkan kompos cair ke media tanam secara teratur.

Pada kasus pemupukan untuk pertumbuhan daun, gunakan kompos cair yang banyak mengandung nitrogen. Caranya adalah dengan membuat pupuk dari bahan baku kaya nitrogen seperti kotoran ayam, tumbuhan hijau dan jerami. Sedangkan pada kasus pemupukan untuk pertumbuhan buah, gunakan bahan baku pupuk yang kaya kalium dan fosfor, seperti kotoran kambing, kotoran sapi, sekam padi dan dedak. Kandungan setiap jenis material organik bisa dilihat di tabel berikut.

Secara sederhana bisa dikatakan, untuk membuat pupuk perangsang daun gunakan sumber bahan organik dari jenis daun-daunan. Sedangkan untuk membuat pupuk perangsang buah gunakan bahan organik dari sisa limbah buah seperti sekam padi atau kulit buah-buahan.

CARA PEMBUATAN UNIT KOMPOSTER

(Alat Penghancur Sampah Organik Rumah
Tangga)

1. Peralatan yang dibutuhkan



Alat bor listrik

Alat bor listrik ini berfungsi untuk membuat lubang-lubang pada tong plastik.



Mata Bor

Mata Bor ini berfungsi untuk membuat lubang dengan berbagai ukuran.



Gergaji Besi

Alat bor listrik ini berfungsi untuk memotong pipa pvc ukuran 1/4 inchi.



Water Sprayer

Water sprayer ini berfungsi untuk menyemprotkan larutan EM4 10%.



Jurigen/botol plastik bekas

Jurigen/ botol plastic bekas ini berfungsi sebagai tempat penampung kompos cari

2. Bahan yang dibutuhkan



Sebagai tempat penampung dan dekomposisi
sampah organik rumah tangga
(Volume kurang lebih 65 liter)



EM 4

Sebagai stimulus (starter) pertumbuhan bakteri pengurai sampah organik



Nipple plastic (0,5 inchi)

Sebagai penyambung *shock pvc* dengan tong plastik



Kran plastik
(0,5 inchi)

Berfungsi untuk outlet kompos cair



Fiber Plastik

Berfungsi untuk penyekat antar kompartemen (penahan sampah), berlubag-lubang sebagai tempat jalan aliran kompos cari ke kompartemen bagian bawah



Pipa PVC
($\frac{1}{4}$ inchi)

Berfungsi untuk penyangga penyekat fiber



Sampah rumah
tangga
(sampah dapur)

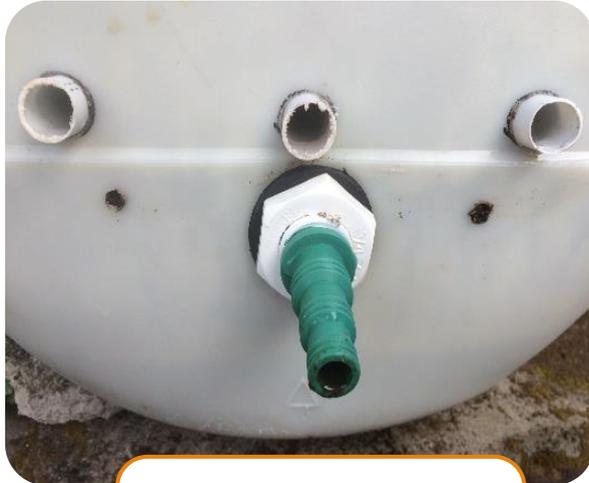
Sebagai bahan baku pembuat kompos cair.

3. Deskripsi Pembuatan Unit Komposter

Unit komposter dibuat dari tong plastik bekas wadah bubuk kaporit untuk desinfeksi air minum. Kapasitas unit komposter: panjang 36 cm, lebar 32 cm, dan tinggi 56 cm (volume \pm 64,5 liter). Bagian dalam tong dibagi menjadi 2 kompartemen dengan diberi penyekat fiver berlubang-lubang (perforated) dengan diameter 4 mm, 1/3 bagian bawah sebagai tempat penampung kompos organik cair yang dihasilkan, dan 2/3 bagian atas sebagai tempat dekomposisi sampah organik secara anaerobik.

Pada salah satu sisi kompartemen bagian bawah dipasang outlet pengeluaran kompos organik cair dengan ukuran 1 inchi (efektif 1,5 cm), lihat gambar 1. Ukuran outlet ini adalah hasil modifikasi dari ukuran outlet penelitian sebelumnya. Outlet ini dipasang pada

ketinggian 10 cm dari dasar kompartemen bagian bawah.



Kondisi outlet pada
unit komposter

Gambar 1

Pada kompartemen bagian atas bersifat tertutup rapat sehingga kondisinya anaerobik. Bagian ini merupakan tempat memasukkan sampah yang selanjutnya akan didegradasi secara anaerobik oleh mikroorganisme yang

ada dalam kompartemen ini. Unit komposter yang sudah jadi terlihat seperti gambar 2.



Unit komposter tong plastik
(volume 64,5 liter)

Gambar 2

MEKANISME PEMBUATAN KOMPOS CAIR

1. Memasukkan sampah organik rumah tangga ke dalam unit komposter

Sampah organik rumah tangga (sampah yang dapat membusuk) seperti: sisa nasi, sisa sayuran, kulit buah, sisa daging, sisa telur dapat dimasukkan ke dalam kompartemen bagian atas dengan membuka penutup tong terlebih dahulu. Sampah yang dimasukkan tidak perlu dicacah terlebih dahulu. Dalam 1 hari bisa dimasukkan sampah organik berkali-kali sesuai yang dihasilkan oleh 1 keluarga.. Setiap kali memasukkan sampah organik ke dalam unit komposter, harus disemprot dengan larutan EM4 konsentrasi 10% sebanyak 20 kali semprotan (ini modifikasi dari penelitian sebelumnya). Tong harus

segera ditutup setelah selesai menyemprotan larutan EM4.

2. Menambahkan larutan EM4 sebagai starter

Larutan EM4 10% dibuat dengan mencampurkan EM4 dan air dengan perbandingan 1:10. Masukkan larutan EM4 10% yang telah dibuat ke dalam botol semprot air. Bahan EM4 dan Larurat EM4 10% seperti gambar 3.



3. *Melakukan pengamatan kondisi proses*

Selama proses komposting berjalan dilakukan pengamatan terhadap dinamika yang terjadi. Pengamatan dilakukan terhadap perubahan tekstur sampah, kecepatan produksi kompos cair, volume kompos cair yang dihasilkan, kinerja operasional unit komposter (outlet), dan timbulnya larva pada kompartemen bagian atas.

4. *Pemanenan kompos organik cair*

Pemanenan kompos organik cair dilakukan apabila ketinggian kompos cair dalam kompartemen bagian bawah sudah mendekati outlet. Hal ini bisa dilakukan dengan mengamati ketinggian cairan dalam kompartemen bagian bawah karena tong berasal dari plastik putih yang bersifat agak transparan. Pemanenan dilakukan dengan

memiringkan unit komposter ke arah depan sehingga kompos cair yang ada dalam kompartemen bagian bawah akan mengalir keluar kompartemen. Kompos cair bisa ditampung dalam botol air mineral bekas atau jurigen bekas.

KELEBIHAN/ KEMUDAHAN ALAT KOMPOSTER

Kelebihan unit komposter yang digunakan penelitian ini adalah bahwa bahan baku sampah yang dimasukkan ke dalam unit komposter tidak membutuhkan pencacahan, tidak membutuhkan pengadukan, dan hasil kompos padat belum membutuhkan pemanenan pada bulan ke lima (hasil penelitian sebelumnya) sehingga sangat memungkinkan untuk diterapkan di masyarakat. Dengan kelebihan-kelebihan tersebut, maka unit

komposter ini sangat efektif dan efisien untuk mengolah sampah organik rumah tangga.

ANALISIS BIAYA

Biaya pembuatan unit komposter dihitung dengan tidak mempertimbangkan alat mesin (bor, mata bor, dan gergaji) dengan rincian sebagai berikut:

No.	Komponen	Jumlah	Unit cost (Rp)	Jumlah (Rp)
1.	Tong plastik	1	100.000	100.000
2.	Pipa pvc	2	3.500	7.000
3.	Napple	1	10.000	10.000
4.	Kran plastik	1	5.000	5.000
5.	Selotip	1	5.000	5.000
6.	Fiber kanopi	1	35.000	35.000
7.	Water Sprayer	1	12.000	12.000
8.	EM4	1	21.000	21.000
9.	Biaya tukang	paket	15.000	15.000
Total Biaya yang dibutuhkan				210.000

Sehingga, kebutuhan biaya untuk membuat alat penghancur sampah organik rumah tangga ini adalah sebesar Rp210.000,00

KELEBIHAN KOMPOS CAIR

Adapun kelebihan dari kompos cair adalah mampu mengatasi defisiensi hara, dan menambah hara (N dan P) pada tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman. Namun, ternyata masih banyak kelebihan lain yang dimiliki oleh pupuk organik cair seperti dibawah ini:

1. Ramah Lingkungan

Ketika banyak orang yang memanfaatkan pupuk organik cair yang terbuat dari sampah, sisa-sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia serta limbah akan membantu mengurangi sampah. Dengan mendaur

ulang sampah serta kotoran, hal itu akan mengurangi penumpukan sampah dan justru bermanfaat.

2. Membantu pertumbuhan tanaman.

Selain itu sampah organik yang telah didaur ulang menjadi kompos, nantinya akan digunakan untuk menambah nutrisi tanaman. Kelebihan lain yang dimiliki kompos organik bukan hanya berpengaruh baik terhadap lingkungan, tetapi terhadap tanaman juga. Tanaman menjadi aman untuk dikonsumsi.

3. Meningkatkan Kualitas produk

Kelebihan menggunakan pupuk organik cair lainnya adalah mampu menghasilkan tanaman berkualitas. Sayur yang diberi pupuk organik akan jauh lebih segar dan enak. Serta memiliki daya simpan yang lebih lama. Contohnya, wortel organik

mampu bertahan hingga 3-4 minggu. Sementara wortel non-organik hanya akan bertahan 1 sampai 2 minggu saja.

Lalu, ada kubis organik yang bertahan sampai satu minggu lamanya. Tetapi kubis non-organik tidak mampu bertahan satu minggu. Jadi makanan yang diolah dengan organik akan memiliki masa bertahan jauh lebih lama kembang menggunakan non-organik.

4. Menghemat Biaya

Dikatakan menghemat biaya karena kompos cair lebih murah dibandingkan harga pupuk anorganik yang harganya sangat mahal. Sehingga tidak heran jika sebagian besar petani lebih senang menggunakan pupuk organik ketimbang anorganik. Meskipun ada yang bilang

pemakaian pupuk anorganik lebih praktis, juga hasilnya cepat bisa dilihat.

5. Revitalisasi Produktivitas Tanah

Pada dasarnya dalam pemakaian pupuk anorganik secara terus-menerus justru akan berdampak kurang baik terhadap kondisi hara tanah. Pupuk anorganik akan menyebabkan kekurangan hara karena terakumulasi di tanah. Mengapa demikian? Karena tanah yang sering diberi pupuk anorganik, lama-kelamaan membuat tanah jadi keras sehingga sulit untuk diolah. Selain itu akan menghambat pertumbuhan tanaman.

6. Kelebihan lain

- Dapat digunakan untuk pupuk tanaman, bersifat release dan memiliki kandungan unsur hara yang lengkap.

- Pupuk organik cair lebih cepat diserap oleh daun dan fotosintesis.
- Mampu membantu proses pelapukan bahan mineral.
- Mampu meningkatkan kapasitas tukat kation.
- Meningkatkan pengikatan antar partikel.

Meskipun kompos cair harus melakukan daur ulang terlebih dahulu, namun jenis ini lebih aman dan hasilnya lebih maksimal, jika dibandingkan menggunakan sampah anorganik yang justru berdampak negatif, membuat tanah jadi lebih keras, juga membuat petani kecanduan. Jangan terlena karena mudah dan praktis, tetapi mulailah berpikir kritis agar kelangsungan pertumbuhan dapat berkembang dengan baik

Daftar Bacaan

- Damanhuri, E. & Padmi, T. (2010). *Pengelolaan sampah (Diktat Kuliah)*. Bandung: Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan Institut Teknologi Bandung.
- Jalaluddin, Nasrul, Z.A., & Syafrina R. (2016). Pengolahan sampah organik buah-buahan menjadi pupuk dengan mikroorganisme. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 5(1): 17-29.
- Pusat Pelatihan dan Pemberdayaan Masyarakat. (2014). Pengelolaan sampah mandiri ramah lingkungan skala rumah tangga, studi kasus di Desa Cupang, *Scientiae Educatia*, 3(1): 11-20.
- Sahwan, F.L. (2013). Potensi komposting sampah skala rumah tangga untuk mereduksi timbulan sampah. *J. Tek. Ling*, 14(1): 25-34.

- Subandriyo, Anggoro, D.D., & Hadiyanto. (2012). Optimasi pengomposan sampah organik rumah tangga menggunakan kombinasi aktivator EM4 dan Mol terhadap rasio C/N. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 10(2): 70-75.
- Sudarmanto, B. (2010). Penerapatan teknologi pengolahan dan pemanfaatannya dalam pengelolaan sampah. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Semarang: Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- Widiarti, I.W. (2012) Pengelolaan sampah berbasis “Zero Waste” skala rumah tangga secara mandiri. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 4(2), 101-113.

ISBN XXX-XXX-XXXX-XX-XX

