

# **PENGURANGAN BIAYA PENYIMPANAN (CARRYING COST) LIMBAH DENGAN CARA PEMANFAATAN LIMBAH AMPAS EKSTRAK JAMU MENJADI PUPUK ORGANIK**

**Rimsa Rusmiland<sup>1)</sup>, Muhammad Fidiandri Putra<sup>2)</sup>**

**<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Industri, FT-MIPA**

**Universitas Indraprasta PGRI**

[rrfj60@gmail.com](mailto:rrfj60@gmail.com)

[fidiandri.putra@gmail.com](mailto:fidiandri.putra@gmail.com)

## **ABSTRACT**

*The main purpose of the research of utilization of herbal extract waste into organic fertilizer is to reduce the storage cost of waste products that accumulated without being utilized. Because scientific research has not been done especially in PT Mustika Ratu Tbk., the waste of herbal extracts waste is only thrown away, and only 10% for internal needs. The results of dregs about 300 kg / day, then this study wanted to prove whether the processed dregs of herbs can fertilize the soil or not. The second goal is that this waste can be converted into added value for the company that is the coaching program, the training of how to make fertilizer in the hope that can be utilized by the people surround PT Mustika Ratu like Ciracas, Cibubur and Cipayung and the east Jakarta Government Park. The long-term goal is how company and the society are interested to utilize waste extract of herbal medicine into high economic value and reduce the impact of waste on society and the environment.*

**Keyword:** *herbal extracts waste, inventory cost, empowerment*

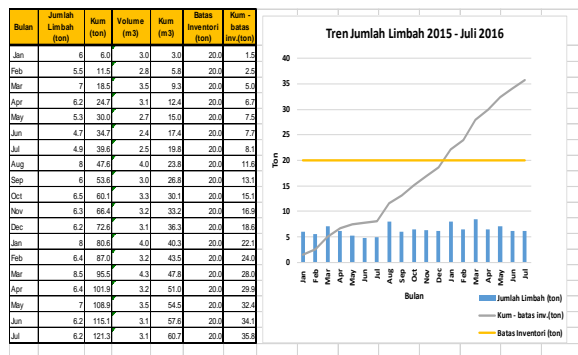
## **ABSTRAK**

Tujuan utama dari penelitian pemanfaatan limbah ekstrak jamu menjadi pupuk organik adalah mengurangi biaya penyimpanan produk limbah yang terakumulasi tanpa dimanfaatkan. Oleh karena belum dilakukan penelitian secara ilmiah terutama di PT. Mustika Ratu, limbah ampas ekstrak jamu hanya dibuang percuma, dan hanya 10% untuk kebutuhan internal. Dari hasil ampas sekitar 300 kg/hari, peneliti ingin membuktikan dengan proses pengolahan lebih lanjut ampas jamu dapat menyuburkan tanah atau tidak. Tujuan kedua adalah limbah ini diharapkan bisa diubah menjadi suatu yang mempunyai nilai tambah bagi perusahaan, yaitu sebagai program pembinaan, pembekalan, pelatihan pembuatan pupuk, dengan harapan bisa dimanfaatkan masyarakat sekitar Ciracas, Cibubur dan Cipayung serta taman pemerintah DKI Jakarta timur. Adapun tujuan jangka panjangnya adalah bagaimana pengusaha dan masyarakat tertarik untuk memanfaatkan limbah ampas ekstrak jamu menjadi nilai ekonomis yang tinggi serta mengurangi dampak limbah terhadap masyarakat dan lingkungan

**Kata Kunci :** Ampas ekstrak jamu, biaya penyimpanan, pemberdayaan

**PENDAHULUAN**

PT. Mustika Ratu, Tbk merupakan produsen pembuatan produk jamu tradisional di Indonesia yang telah berdiri sejak 1981. Salah satu produk yang dihasilkan adalah teh celup yang diproses melalui ekstraksi dengan menggunakan material rempah-rempah, seperti jahe, temu kunci, kencur, jati belanda, tempuyung, kunyit, pulo sari, kayu manis, temu ireng, bangle, temu lawak, kedaung, ADAS dan lempuyang wangi. Setelah proses ekstraksi, akan timbul ampas ekstrak atau limbah ekstrak dan harus dibuang. Jumlah limbah ampas ekstrak jamu dari proses ekstraksi tersebut sebanyak 300 kg/hari. Saat ini, limbah tersebut belum termanfaatkan secara maksimal. Volume limbah ini menimbulkan permasalahan bagi lingkungan.



Gambar 1. Grafik Limbah dari ampas rempah tahun 2015 –Juli 2016

Dari Gambar 1 di atas terlihat limbah ampas adalah masalah yang serius bagi PT. Mustika Ratu, yang mana ruang penyimpanan untuk limbah yang tersedia yaitu untuk 20 ton, mulai tidak mencukupi dengan laju penambahan limbah jamu tersebut. Biaya yang ditimbulkan selain biaya penyimpanan (*Carrying Cost*), juga ada biaya untuk pembuangan limbah ke pihak ketiga. Hal ini terpaksa dilakukan jika ruang tempat penyimpanan sudah tidak dapat menampung limbah tersebut. Isu lain yang tidak boleh diabaikan adalah isu lingkungan dimana limbah ini juga akan menimbulkan bau yang tidak sedap yang dapat mengganggu pemukiman disekitar pabrik PT. Mustika Ratu.

**Metode**

Metode penelitian ini adalah menggunakan metode eksperimen dengan membuat percobaan pembuatan pupuk dari

ampas jamu yang bahannya terdiri dari sisa atau ampas jahe, temu kunci, kencur, jati belanda, tempuyung, kunyit, pulo sari, kayu manis, temu ireng, bangle, temu lawak, kedaung, ADAS dan lempuyang wangi dengan dilakukan proses tambahan dengan EM 4 dan Gula Pasir.

Jika dari percobaan pembuatan pupuk ini berhasil memenuhi kandungan makro nutrient (N,P,K) sebagai pupuk organik maka tentunya dapat dilakukan proses pengolahan atau produksi secara massal guna dijadikan pupuk yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan pupuk bagi warga sekitar. Oleh karena metoda pengolahannya yang sederhana, produksi dengan skala besar dapat dilakukan oleh perusahaan atau penduduk yang ingin memanfaatkan limbah ampas ini.

Inti atau kunci dari proses pembuatan pupuk ini yaitu bagaimana kandungan makro nutrient (N, P, K) pupuk organik dari limbah ekstrak jamu dengan activator dari EM 4.

Kegiatan penelitian dilakukan di PT. Mustika Ratu, Tbk (Jakarta) dan Laboratorium SEAMEO BIOTROP di Bogor, sebagai lembaga yang meneliti hasil dari proses pengolahan ampas jamu menjadi pupuk apakah memenuhi persyaratan sebagai pupuk organik.

Bahan penelitian berupa limbah ampas ekstrak jamu dari proses ekstraksi sebanyak 1 ton, 1 botol larutan EM 4 kemasan 1 liter untuk mempercepat proses pembuatan pupuk organik sebagai aktivator dan gula pasir 1 sendok.

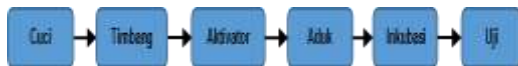
Peralatan yang digunakan antara lain karung plastik, mesin pengering bekas ekstraksi buah, pH meter, thermometer, cangkul, sarung tangan, timbangan dan kantong plastik.

**Prosedur Kerja**

Prosedur kerja pembuatan pupuk organik dari limbah ekstrak jamu sebagai berikut :

- Limbah ampas ekstrak jamu dimasukkan kedalam mesin pengering kemudian dilakukan pencucian untuk menghilangkan kandungan alcohol selama 15 menit sampai bersih.
- Setelah bersih, ditimbang sebanyak 50 kg dan ditaruh didalam karung.
- Kemudian activator disiapkan dengan menyiapkan air 1 liter di gelas ukur, masukkan larutan EM 4 sebanyak 10 ml dan ditambahkan gula pasir 1 sendok makan sebagai pengganti molase diaduk rata.

- Selanjutnya activator disiramkan ke dalam karung lalu diaduk rata kembali.
- Pengadukan dilakukan satu minggu satu kali sampai dengan 3 minggu.
- Setiap 1 minggu sekali dilakukan pengecekan suhu, pH dan kelembaban sampai proses berakhir.
- Sesudah proses pembuatan pupuk organik, dilakukan analisis kadar air, unsur hara makro, nisbah C/N serta kandungan logam berat. Analisa dilakukan di Laboratorium Tanah, BIOTROP, Bogor.



Gambar 2. Urutan Proses Pembuatan Pupuk

### Ekspirimen dan Hipotesis Hasil Uji

Peneliti telah mencoba menguji sampel limbah ampas ekstrak jamu ke Laboratorium BBIA Agro dengan hasilnya sebagai berikut :

Parameter	Satuan	Hasil	Metode Uji
Air	%	0,81	SNI 01-2891-1992 butir 5.1
Abu	%	6,62	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
Protein	%	8,09	SNI 01-2891-1992 butir 7.1
Lemak	%	2,55	SNI 01-2891-1992 butir 8.1
Karbohidrat	%	81,9	Pengurangan

Gambar 3. Hasil Uji Laboratorium BBIA Agro

Dari gambar 3 diatas menunjukkan kadar Karbohidrat sangat tinggi sebanyak 81,9%, yang artinya limbah ampas jamu masih bisa dimanfaatkan untuk kesuburan tanah dalam pembuatan pupuk organik dan juga bisa digunakan untuk pakan ternak lele.

Peneliti sudah melakukan percobaan untuk pembuatan pupuk organik dari ampas ekstrak jamu dengan pencucian terlebih dahulu lalu penambahan mikrobacter EM 4 dan penambahan gula untuk proses pembusukan selama 3 minggu. Selanjutnya pupuk di ujicoba diberikan ke tanaman hias, tanaman buah dan tanaman tradisional. Hasilnya secara fisik terlihat tanaman subur dan kemudian pemanfaatan pupuk ini telah diberikan kepada karyawan, tamu dan warga sekitar lokasi pabrik. Limbah ekstrak jamu ini mendapat respon positif dari masyarakat sekitar ciracas dan cibubur.

Namun permasalahannya adalah belum diteliti secara ilmiah kandungan dari pupuk organik ini dari unsur P, N, dan K nya.

Penelitian sebelumnya hanya meneliti ampas kunyit untuk diambil kandungan oleoresin.

### Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan pengomposan selama 3 (tiga) minggu kemudian sampel pupuk ampas jamu seberat 5 (lima) kg di kirim ke Laboratorium yang terakreditasi oleh KAN No. LP-221-IDN yaitu Seameo Biotrop pada tanggal 11 November 2016. Tanggal pelaksanaan analisis pada 20 November 2016 s/d 11 Januari 2017, proses pengujian dilakukan selama 2 (dua) bulan dan selesai pada tanggal 12 Januari 2017. Berikut ini adalah hasil pengujiannya :

pH	C Org	N Total	Rasio	P2O5 Total	K2O Total	
(1,2,5)	Walkey & Black	Kjeldahl	C/N	Spektrofotometri (HNO3-HClO4)	Flame Emisi (HNO3 -HClO4)	
H2O KCl	%	%	-	%	%	
8	-	29,33	4,13	7	8,55	12,32

Gambar 4. Hasil Uji di Seameo Biotrop tanggal 20 November 2016 – 11 Januari 2017

Berdasarkan lampiran I.1 Peraturan Menteri Pertanian No. 70 Tahun 2011 mengenai persyaratan teknis minimal pupuk organik padat, yaitu :

No.	Parameter	Satuan	Standar Kualitas
1	C-organik	%	Min. 15
2	Kadar Air (H2O)	%	8 - 10
3	Hara makro (N + P2O5 + K2O)	%	4

Gambar 4. Persyaratan Teknis Minimal pupuk Organik

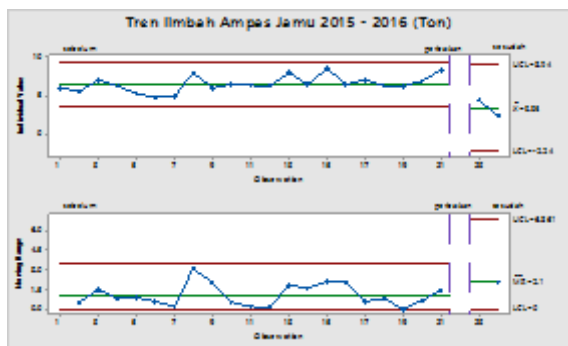
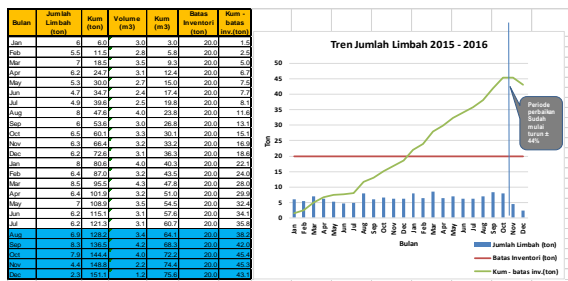
Menunjukkan kecenderungan kualitas yang baik dinilai dari hasil uji pada tabel diatas, nilai C-organik sebesar 29,33% dari yang disyaratkan sebesar min. 15%, kemudian nilai kadar air (H2O) sebesar 8% dari yang disyaratkan 8-20%, terakhir nilai unsur hara makro untuk N sebesar 4,13%, P 8,55% dan K 12,32% dari yang disyaratkan min. 4%.

Zat N atau zat lemasnya harus terdapat dalam bentuk persenyawaan organik, jadi harus mengalami peruraian menjadi persenyawaan N yang mudah dapat diserap oleh tanaman. Pupuk tersebut dapat dikatakan tidak meninggalkan sisa asam organik di dalam tanah. Pupuk ampas jamu mempunyai kadar persenyawaan C organik yang tinggi, seperti hidrat arang.

Percobaan yang dilakukan dimana 1 liter EM 4 dicampurkan ke dalam 1 ton ampas jamu, maka menghasilkan pupuk yang memenuhi

persyaratan sebagai pupuk sehingga dapat efektif dan optimal dalam penggunaannya. Hasil uji menunjukkan bahwa bahan ampas jamu yang dicampur dengan EM4 dengan komposisi yang sudah ditentukan di atas memenuhi syarat sebagai kompos atau pupuk.

Contoh kompos hasil percobaan ini kemudian kami kirim kepada masyarakat 1 Rukun Warga guna dimanfaatkan sebagai pupuk, yang dimulai dari November 2016 hingga saat ini. (Grafik terlampir).



Gambar 5. Tren dan Akumulasi Jumlah Limbah

Dampak dari hasil pengolahan ampas jamu ini selama 3 bulan, dengan jumlah yang cukup besar sekitar 2 ton sangat terasa pengurangan biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk biaya pengiriman dan biaya penyimpanan. Biaya yang dapat dikurangi dari bulan Oktober hingga bulan Desember 2016 sebesar Rp. 40,530,000 (Ini adalah komulatif biaya dari biaya simpan dan biaya jasa pembuangan limbah).

Rincian	Oktober 2016	November 2016	Desember 2016	SUB TOTAL (Rp.)
<b>Biaya Penyimpanan</b>				
Upah Buruh (1 orang)	2,800,000	2,800,000	2,800,000	
Listrik	250,000	250,000	250,000	
Alat dan transportasi internal (forklift, Karung)	150,000	150,000	150,000	
	100,000	100,000	100,000	
<b>Total Biaya Penyimpanan</b>	<b>3,300,000</b>	<b>3,300,000</b>	<b>3,300,000</b>	<b>9,900,000</b>
<b>Total Biaya Pembuangan ke PPLi (1 ton = Rp. 1.500,000)</b>	<b>7,91 Ton</b>	<b>8,45 Ton</b>	<b>4,06 Ton</b>	
	-11,865,000	-12,675,000	-6,090,000	30,630,000

Gambar 6. Biaya yang dikeluarkan Perusahaan untuk Limbah Oktober – Desember 2016

**SIMPULAN DAN SARAN**

Merujuk pada tulisan Alyssa Nahla Amir dan Puspita Firsty Lestari, pada jurnal “Pengambilan Oleoresin Limbah Ampas Jahe Industri Jamu (PT Sido Muncul) dengan Metode Ekstraksi”, limbah Ampas Jamu adalah bahan organik yang pada prinsipnya dapat diolah pada senyawa kimia tertentu dan proses tertentu, sehingga menghasilkan suatu bahan lain yang mempunyai manfaat atau tujuan hasil produk yan kita inginkan, seperti pupuk ataupun oleoeserin pada penelitian ampas jamu jahe pada PT. Sido Muncul.

Limbah jamu yang dihasilkan oleh PT Mustika Ratu, Tbk.dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organic setelah mengalami proses lebih lanjut dan dengan menambahkan EM4 dengan perbandingan tertentu, yang melalui proses inkubasi.

Dari hasil inkubasi tersebut, dihasilkan pupuk yang mempunyai unsur sebagai persyaratan menjadi pupuk yang memadai (kadar N, P, K melebihi persyaratan teknis minimal pupuk organik dalam peraturan menteri pertanian nomor.70 tahun 2011 ).

Dengan adanya pemanfaatan ampas jamu ini maka PT Mustika Ratu telah melakukan penghematan biaya penyimpanan (*carrying cost*) Rp. 3,300,000/bulan dan biaya dari pembuangan limbah ke PPLi sebesar Rp. 1.500.000/m2.yang dari data di atas diperoleh biaya yang bisa dihemat dalam kurun waktu tiga bulan (November – Desember 2016) sebesar Rp.40,530,000,-

Dengan adanya penelitian ini secara skala besar, diharapkan dapat dilanjutkan berupa bimbingan teknis cara pembuatan pupuk dari ampas jamu kepada masyarakat luas dan terutama masyarakat dilingkungan pabrik PT. Mustika Ratu.

**DAFTAR PUSTAKA**

Amir, AN & Lestari, PF, *Pengambilan Oleoresin Limbah Ampas Jahe Industri Jamu(PT Sido Muncul) dengan Metode Ekstraksi*, Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Vol. 2, No.3, Tahun 2013, Hal 88-95

Rosmarkam, A, Yuwono, NW.(2002). *Ilmu kesuburan tanah*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta

- Sudrajat, dkk, (2007). *Pemupukan tanaman padi*, Badan Litbang Pertanian Deptan.
- Damanhuri, Enri, Padmi, T. (2006). *Diktat kuliah TI-3150 Pengelolaan Sampah*, Edisi Semester I 2006/2007, Program Studi Teknik Lingkungan, ITB
- Robert, FJ, Richard B.C.(2011). *Operation and Supply Chain Management*, 14<sup>th</sup>. GlobalEdition, Mc Graw Hill, New York USA
- Heizer, Jay and Barry Brender.(2001). *Operation Management*, 6<sup>th</sup> edition, Prentice-Hall, Inc, New Jersey
- Musnamar, E. I.M.(2005). *Pupuk Organik Padat: Pembuatan dan Aplikasi*, Penebar Swadaya. Jakarta
- Mulyadi.(1999). *Akuntansi Biaya*, Edisi lima, Aditya Media, Yogyakarta
- Mulyono S.(2004). *Riset Operasi*, Edisi pertama, Penerbit BPFE, Yogyakarta
- Murbandono, L.(2000). *Membuat Kompos*, edisi revisi, Penebar Swadaya, Jakarta
- Said, N.I.(2011). *Pengelolaan Limbah Domestik*, BPPT, Jakarta
- R.A. Supriyono.(1994). *Akuntansi Biaya: Pengumpulan Biaya dan Penentuan Harga Pokok*, Buku I, Edisi ke-2, BPFE-UGM, Yogyakarta
- Suharto, Ign.(2011). *Limbah kimia dalam pencemaran udara dan air*, penerbit Andi: Yogyakarta
- Sutedjo.(2002). *Pupuk dan cara penggunaan*, Rineka Cipta, Jakarta
- Yuwono, D. (2006). *Kompos*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Litbang Deptan.(2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Organik Fertilizer and Biofertilizer*
- <http://balittanah.litbang.deptan.go.id/dokumentasi/juknis/pupuk%20organik.pdf>. diakses pada tanggal 10 september 2016.