



PEMANFAATAN LIMBAH TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis*) MENJADI PUPUK KOMPOS DI DESA SUKA DAMAI KECAMATAN TUNGKAL JAYA MUSI BANYUASIN

Ita Emilia¹, Liani Ardila², Putri Anggraini³

^{1,3}Program Studi Sains Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi

²Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas PGRI Palembang

*e-mail: itaemilia742@gmail.com

ABSTRACT

Processing palm oil into palm oil produces solid waste in the form of empty palm fruit bunches (TKKS) which will cause environmental pollution. The aim of this research is to find out how to manage waste from empty oil palm fruit bunches into compost which is needed by plants as a natural nutrient. The research method uses experimental methods. The results of the research resulted in TKKS being able to be processed into compost by fermentation.

Keywords: waste, empty palm oil bunches, compost.

ABSTRAK

Pengolahan kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit menghasilkan limbah padat berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang akan menimbulkan pencemaran lingkungan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui cara mengelola limbah tandan kosong kelapa sawit menjadi pupuk kompos yang dibutuhkan oleh tanaman sebagai unsur hara alami. Metode penelitian menggunakan metode eksperimen. Hasil penelitian menghasilkan TKKS dapat diolah menjadi pupuk kompos dengan cara fermentasi.

Kata Kunci: limbah, tandan kosong kelapa sawit (*Elaeis guineensis*), pupuk kompos

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia (Anggoro & Budi, 2008). Daerah Suka Damai merupakan salah satu daerah yang memiliki kebun sawit yang di olah oleh PT. Sentosa Mulya Bahagia yang terletak di daerah Suka Damai Kecamatan Tungkalsari. (Ditjenbun, 2013).

Kelapa sawit sebagai tanaman penghasil minyak kelapa sawit (CPO- *Crude Palm Oil*) dan inti kelapa sawit merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menjadi sumber penghasil devisa non-migas bagi Indonesia (Nasrul, 2009). Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan tanaman

perkebunan yang memegang peranan penting dalam industri pangan. Produksi kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2011 meningkat dibandingkan tahun sebelumnya hingga mencapai 22.508.011 ton (BPS, 2012). Pengolahan kelapa sawit menjadi minyak sawit menghasilkan beberapa jenis limbah padat yang meliputi tandan kosong sawit, cangkang, dan serat mesocarp (Yunindanova *et al.*, 2013).

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat yang dihasilkan pabrik/industri pengolahan minyak kelapa sawit. Produksi minyak kelapa sawit kasar Indonesia mencapai 6 juta ton per tahun. Secara bersamaan dihasilkan pula limbah TKKS dengan potensi sekitar 2,5 juta ton per tahun. Di pabrik minyak kelapa sawit, TKKS hanya dibakar dan sekarang telah dilarang karena adanya kekhawatiran pencemaran lingkungan, atau dibuang sehingga menimbulkan keluhan/masalah karena dapat mengganggu masyarakat yang melewati tempat tersebut, menurunkan kemampuan tanah menyerap air. Di samping itu, TKKS yang membusuk ditempat akan menarik kedatangan jenis kumbang tertentu yang berpotensi merusak pohon kelapa sawit hasil peremajaan di lahan sekitar tempat pembuangan. Salah satu usaha dalam mengatasi hal tersebut adalah memanfaatkan TKKS menjadi produk berguna dan bernilai tambah (Firmansyah, 2010).

Menurut Hannum *et al.* (2014) pencemaran yang ditimbulkan dari industri kelapa sawit dan potensi bahan organik yang terkandung dalam limbah kelapa sawit, menuntut suatu perkebunan kelapa sawit untuk mengelola limbahnya. Langkah tersebut merupakan upaya untuk mengurangi dampak negatif demi mewujudkan industri yang berwawasan lingkungan. Salah satu pemanfaatan limbah dari pabrik kelapa sawit adalah sebagai pupuk.

Menurut Supadma & Arthagama (2008) ada dua alternatif yang dapat diajukan untuk memecahkan permasalahan limbah organik yaitu pertama membuang

limbah tersebut pada suatu tempat yang aman, dan yang kedua mengolah limbah tersebut menjadi bahan yang bermanfaat. Mendaur ulang limbah organik jauh lebih menguntungkan daripada tindakan pertama, dan telah biasa dilakukan pada bidang pertanian yaitu untuk pupuk kompos. Namun pengomposan TKKS yang mengandung lignoselulosa membutuhkan waktu yang cukup lama. Untuk mengatasi hal tersebut sehingga dibutuhkan bantuan mikro organisme untuk mempercepat proses pengomposan. Selain efektif mikroorganisme-4 (EM4), efektif mikroorganisme lignocellulolytic dapat digunakan untuk untuk mempercepat pengomposan TKKS (Kavitha *et al.*, 2013).

Pengomposan dianggap sebagai teknologi berkelanjutan karena bertujuan untuk konservasi lingkungan, keselamatan manusia, dan pemberi nilai ekonomi. Penggunaan kompos membantu konservasi lingkungan dengan mengurangi penggunaan pupuk kimia yang dapat menyebabkan degradasi lahan. Pengomposan secara tidak langsung juga membantu mencegah pembuangan limbah organik dan penumpukan limbah organik. Penanganan serius terhadap limbah padat yang dihasilkan dari industri kelapa sawit ini mutlak diperlukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pemanfaatan limbah padat tersebut menjadi pupuk kompos (Nasrul & Maimun, 2009). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui cara mengelola limbah tandan kosong kelapa sawit menjadi pupuk kompos yang dibutuhkan oleh tanaman sebagai unsur hara alami.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Suka Damai Kecamatan Tungkal Jaya Kabupaten Musi Banyuasin. Metode penelitian adalah eksperimen.

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa pisau, baskom, cangkul dan terpal plastik untuk

membungkus pupuk. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, larutan EM4 sebanyak setengah liter, gula pasir sebanyak 0,1 kg, air bersih sebanyak 2 liter air, pupuk kandang sebanyak 0,1 kg, air cucian beras sebanyak 1 liter, serbuk gergaji sebanyak 0,1 kg dan yang paling utama yaitu tandan kosong kelapa sawit TKKS sebanyak 10 kg

Adapun cara kerja pembuatan pupuk kompos dari tandan kosong kelapa sawit sebagai berikut:

1. Siapkan alat dan bahan terlebih dahulu kemudian ambil tandan kosong kelapa sawit sebanyak 10 kg lalu cacah sampai menjadi bagian-bagian kecil.
2. Setelah itu ambil air sebanyak 2 liter air bersih kemudian ambil larutan EM4 sebanyak setengah liter lalu ambil air cucian beras sebanyak 1 liter kemudian gula sebanyak 1 kg.
3. Campurkan bahan yang sudah di siapkan pada nomor 2 aduk merata mungkin diamkan selama beberapa menit
4. Setelah itu timbang pupuk kandang sebanyak 1 kg dan serbuk gergaji 1 kg
5. Setelah itu ambil terpal plastik bentangkan di lapangan yang luas lalu ambil tandan kosong yang sudah

dicincang kecil letakan di atas terpal elastik tersebut.

6. Kemudian campurkan tandan kosong kelapa sawit dengan pupuk kandang, serbuk gergaji, dan larutan EM4, gula, air cucian beras.
7. Setelah tercampur semua bahan bahannya aduk bahan merata mungkin biar tercampur menjadi satu kemudian tutup pupuk tandan kosong dengan terpal plastik dengan serapat mungkin
8. Diamkan 1 bulan ketika berhasil pupuk akan menjadi warna kehitaman dan tidak mengeluarkan bau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil penelitian yang diperoleh ditunjukkan pada Gambar 1 dan 2 di bawah ini:



Gambar 1. Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*)



Gambar 2. Pupuk Kompos dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit
(*Elaeis guineensis*)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di Desa Suka Damai Kecamatan Tungal Jaya Musi Banyuasin maka limbah padat tandan kosong kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) bisa dimanfaatkan sebagai pupuk kompos dengan cara difermentasikan selama satu bulan penuh seperti ditunjukkan pada gambar 1 dan 2 diatas. TKKS juga bisa di manfaatkan sebagai media tumbuhnya jamur merang (*Volvarella volvacea*).

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat yang dihasilkan pabrik/industri pengolahan minyak kelapa sawit. Produksi minyak kelapa sawit kasar Indonesia mencapai 6 juta ton per tahun. Secara bersamaan dihasilkan pula limbah TKKS dengan potensi sekitar 2,5 juta ton per tahun. Di pabrik minyak kelapa sawit, TKKS hanya dibakar dan sekarang telah dilarang karena adanya kekhawatiran pencemaran lingkungan, atau dibuang sehingga menimbulkan keluhan/masalah karena dapat mengganggu masyarakat yang melewati tempat tersebut ,menurunkan kemampuan tanah menyerap air. Di samping itu, TKKS yang membusuk ditempat akan menarik kedatangan jenis kumbang tertentu yang berpotensi merusak pohon kelapa sawit hasil peremajaan di lahan sekitar tempat pembuangan. Salah satu usaha dalam mengatasi hal tersebut adalah memanfaatkan TKKS menjadi

produk berguna dan bernilai tambah. (Firmansyah 2010)

Menurut Hannum *et al.* (2014). Pencemaran yang ditimbulkan dari industri kelapa sawit dan potensi bahan organik yang terkandung dalam limbah kelapa sawit, menuntut suatu perkebunan kelapa sawit untuk mengelola limbahnya. Langkah tersebut merupakan upaya untuk mengurangi dampak negatif demi mewujudkan industri yang berwawasan lingkungan. Salah satu pemanfaatan limbah dari pabrik kelapa sawit adalah sebagai pupuk.

Kompos TKKS memiliki keunggulan antara lain kandungan kalium tinggi, tanpa penambahan starter dan bahan kimia, memperkaya unsur hara yang ada didalam tanah, dan mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi. Limbah pertanian yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik dari sisa limbah padat hasil pabrik kelapa sawit yaitu Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). Limbah yang dihasilkan oleh perkebunan kelapa sawit dapat berupa limbah padat seperti tandan kosong, pelepah sawit dan daun sawit (Bulan, 2016).

KESIMPULAN

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah padat yang dihasilkan pabrik/industri pengolahan minyak kelapa

sawit. TKKS dapat diolah menjadi pupuk kompos dengan menggunakan EM4, gula, serbuk gergaji, air cucian beras, dan pupuk kandang dengan cara fermentasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, D. D., & Budi, F. S. 2008. Proses gliserolisis minyak kelapa sawit menjadi mono dan diacyl gliserol dengan pelarut n-butanol dan katalis MgO. *Jurnal Reaktor*. 12(1): 22-28.
- Anonimus, 2011, Laporan Survei Lapangan Produksi dan Pembentukan Harga Komoditas Cabai di Kabupaten Magelang dan Wonosobo, <http://www.bi.go.id/NR/rdonlyres/8AC2383D-37CE>.
- Bulan, R. 2016. Pengembangan Sistem Mekanisasi Pemanfaatan Pelepah Kelapa Sawit untuk Mulsa dan Kompos. Disertasi. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. Vol. 9.
- Budiyanto, Hasanudin, dan S. Mariaji. 2013. Kualitas jamur merang dan kualitas kompos.
- Cambella, Neil A, et al., 2008. *Biologi*. Edisi Kedelapan. Jilid 2. Jakarta. Erlangga.
- Darma, J. J., Nurhayati, dan Ramadhani. 2014. Optimasi Produksi Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dan Aplikasinya terhadap Tanaman. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*. 1(1): 1-8.
- Darnoko, Ady SS. 2006. *Pabrik Kompos di Pabrik Sawit*. Tabloid Sinar Tani. Vol. 9.
- Darmosarkoro, W dan Winarna. 2007. Penggunaan TKS dan Kompos TKS untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman. *Jurnal Lahan dan Pemupukan Kelapa Sawit Edisi 1*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. C4:181194.
- Ditjenbun. 2013. *Luas lahan sawit Indonesia*. Retrieved from <http://www.deptan.go.id>.
- Fauzi, Y. et al.,. 2012. *Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Firmansyah, A. M. (2010). *Teknik Pembuatan Kompos*. Kalimantan Tengah: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Hannum, J., Hanum, C., & Ginting, J. (2014). Kadar N, P daun dan produksi kelapa sawit melalui penempatan TKKS pada rorak. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(4), 1279- 1286.
- Ichwan, B. 2007. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturry*) pada Berbagai Konsentrasi Efektif Mikroorganisme-4 (EM4) dan Waktu Fermentasi Janjang Kelapa Sawit. *Jurnal Agronomi*, 11(7): 91-94.
- Kavitha, B., Jothimani, P., & Rajannan, G. (2013). Empty fruit bunch- a potential organic manure for agriculture. *Journal of Science, Environment and Technology*, 2(5), 930-937.
- Muhammad Refqi Zaki Yul haq, Indrawati, dan Rahmiana Zein. 2013. Analisis Warna, Bau, Ph, Fe, Zn Dan N-Organik Pada Kompos Yang Dibuat Dari Tandan Kelapa Sawit Dengan Menggunakan Aktivator Lumpur Aktif Pt. Bumi Sarimas Indonesia (Cocomas). *Jurnal Kimia Unand* (ISSN No. 2303-3401), Volume 2 Nomor 2.
- Nasrul, & Maimun, T. (2009). Pengaruh Penambahan Jamur Pelapuk Putih (White Rot Fungi) pada Proses

- Pengomposan Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*, 7(2), 194199.
- Pahan, Iyung. 2012. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*, Jakarta: Penebar Swadaya.
- Roliadi, H dan Fatriasari, W 2014. *Kemungkinan Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pembuatan Papan Serat Berkerapatan Sedang*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan, Bogor.
- Rahmadi, R., Awaluddin, A., & Itanawita. (2014). Pemanfaatan limbah padat tandan kosong kelapa sawit dan tanaman pakis-pakisan untuk produksi kompos menggunakan aktivator EM-4. *Jurnal Jomfmipa*, 1(2), 245-253. Volume 5, No. 1: 8-15.
- Supadma, N. A. A., & Arthagama, D. M. (2008). Uji formulasi kualitas pupuk kompos yang bersumber dari sampah organik dengan penambahan limbah ternak ayam, sapi, babi dan tanaman pahitan. *Jurnal Bumi Lestari*, 8(2), 113-121.
- Solfiyeni, Fauziah Safitri, Zuhri Syam, 2011. Uji Mulsa *Tithonia diversifolia* A. Gray Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*). Prosiding Seminar Nasional Biologi Departemen Biologi FMIPA Universitas Sumatera Utara (editor : Salomo Hutahean, Syafrudin Ilyas, Suci Rahayu dan Kaniwa Berliani). USU press. Medan. P :742-749).
- Simpson, M. G., 2010, *Plant Systematics*, Elsevier, Burlington, USA. Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts, U. S. A.
- Sukardi 2013. *Metodologi penelitian pendidikan*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Widiastuti, H., dan Panji, T., 2010. Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit Sisa Jamur Merang Sebagai Pupuk Organik Pada Pembibitan Kelapa Sawit.
- Wijayanti, E., dan Anas D., Susila. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill.*) secara Hidroponik dengan Beberapa Komposisi Media Tanam. *Skripsi*. Jurusan Budidaya Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yunindanova. 2009. Tingkat Pematangan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Penggunaan Berbagai Jenis Mulsa terhadap Tumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*) dan Cabai (*Capsicum annum L.*).*Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. 76 hal.
- Yuniwati, M., [et al]. 2012. Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. *Jurnal Tekonologi*. Volume 5 Nomor 2.