

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah utama dari industri pengolahan kelapa sawit. Basis satu ton tandan buah segar (TBS) yang diolah akan menghasilkan minyak sawit kasar (CPO) sebanyak 0,21 ton (21%) serta minyak inti sawit (PKO) sebanyak 0,05 ton (5%) dan sisanya merupakan limbah dalam bentuk tandan buah kosong, serat, dan cangkang biji yang jumlahnya masing-masing 23%, 13.5%, dan 5.5% dari tandan buah segar (Darnokocit Anwar, 2008).

Dalam proses pengolahan tandan buah segar menjadi minyak sawit mentah (MSM) dihasilkan limbah berupa limbah padat dan limbah cair. Setiap ton tandan buah segar yang diolah di pabrik akan menghasilkan 220 kg tandan kosong kelapa sawit, 670 kg limbah cair, 120 kg serat mesokarp, 70 kg cangkang, dan 30 kg *palm kernel cake*. Tandan kosong kelapa sawit yang dihasilkan antara 22-23% dari jumlah tandan buah segar yang diolah (Darmosarkoro dan Rahutomo, 2007).

Tandan kosong kelapa sawit memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi (Ditjen PPHP, 2006). Setiap ton tandan kosong kelapa sawit memiliki kandungan unsur hara N, P, K, dan Mg berturut-turut setara dengan 3 kg Urea, 0.06 Fosfat alam, 12 kg KCl, dan 12 kg Kieserit (Winarna *et al.*, 2007).

Salah satu potensi tandan kosong kelapa sawit yang cukup besar adalah sebagai bahan pembenahan tanah dan sumber hara bagi tanaman. Potensi ini didasarkan pada kandungan tandan kosong kelapa sawit yang merupakan bahan organik dan memiliki kandungan hara yang cukup tinggi. Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan pembenahan tanah dan sumber hara ini dapat dilakukan dengan cara aplikasi langsung sebagai mulsa atau dibuat menjadi kompos (Darmosarkoro dan Rahutomo, 2007).

Selama ini pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit hanya dibakar di *incenerator*, sehingga abunya dapat digunakan sebagai pupuk kalium. Namun usaha pembakaran tandan kosong kelapa sawit tersebut ternyata tidak efektif dan

dilarang oleh pemerintah karena dapat menimbulkan pencemaran udara (Wilyanto *cit.* Anwar, 2008).

Tandan kosong kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanah dan tanaman. Pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit sebagai alternatif pupuk organik juga akan memberikan manfaat lain dari sisi ekonomi. Untuk perkebunan kelapa sawit pemanfaatan limbah tandan kosong kelapa sawit dapat menghemat penggunaan pupuk sintetis sampai 50% (Fauzi *et al.*, 2008).

Pengomposan merupakan salah satu cara meningkatkan nilai hara dan menurunkan volume tandan kosong kelapa sawit yang tidak terpakai. Pemanfaatan tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan kompos akan menjawab permasalahan akibat menumpuknya tandan kosong kelapa sawit di pabrik, selain itu dapat memberi tambahan keuntungan dari penjualan kompos dan mengurangi biaya penggunaan pupuk anorganik (Darmosarkoro dan Winarna, 2007).

Pengomposan tandan kosong kelapa sawit secara alam memerlukan waktu yang cukup lama yaitu sekitar 3 bulan (Darmosarkoro dan Rahutomo, 2007). Hal ini dipengaruhi oleh kandungan penyusunnya yaitu 45,9% Selulosa, 46,5% hemiselulosa, dan 22,8% lignin. Kandungan penyusun tandan kosong kelapa sawit ini sukar untuk terdekomposisi (Darmosarkoro dan Winarna, 2007). Untuk itu diperlukan perlakuan khusus dalam pengomposannya seperti penambahan bioaktivator (Susilawati *cit* Ichwan, 2007).

Pemberian efektif mikroorganisme-4 (EM4) pada tandan kosong kelapa sawit diharapkan dapat mempercepat waktu pengomposan (fermentasi), karena dengan pemberian EM4 kedalam bahan organik dapat menambah jumlah dan jenis mikroorganisme yang berperan dalam proses dekomposisi. Kombinasi perlakuan EM4 dan pupuk organik akan mempercepat perkembangan populasi mikroorganisme di dalam bahan organik tersebut sehingga waktu fermentasinya akan semakin cepat (Ichwan, 2007).

EM4 merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman. EM4 mengandung bakteri dari genus *Lactobacillus* (bakteri penghasil asam-laktat) serta dalam jumlah sedikit bakteri fotosintetik, *Streptomyces* sp., dan ragi. EM4 sering dimanfaatkan sebagai

bioaktivator dalam proses pembuatan kompos karena mengandung mikroorganisme yang dapat mempercepat proses pembusukan dan mineralisasi bahan organik untuk membuat kompos (Harini, 1997).

Penelitianterdahulu yang  
dijadikanebagaiacuanterkaitlamanyapengomposantandankosongkelapasawitdilak  
ukanolehYunindanovapadatahun  
2009.Hasilpenelitiannyamemperlihatkanbahwapengomposandenganwaktu 8  
minggumemilikisifatkimiaterbaikdariwaktupengomposan yang lain.  
Kandunganhara N, P, K, C-Organik, pH, danrasio C/N-nyasecaraberurutadalah  
1,34%, 0,08%, 1,22%, 47,08%, 8,58, dan 35,16.

Pemanfaatan limbah kelapa sawit terutama tandan kosongnya di daerah Riau terutama di Siak belum dilakukan secara optimal. Pemanfaatan limbah ini hanya sebatas digunakan sebagai mulsa saja dan belum dilakukan pengomposan sehingga proses dekomposisinya berlangsung lama. Berdasarkan alasan inilah penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ **Perubahan Sifat Kimia Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit yang Difermentasikan dengan EM4 pada Dosis dan Lama Pemeraman yang Berbeda**”.

## **1.2. TujuanPenelitian**

Penelitianinibertujuanuntukmengetahuidosis EM4 dan lama  
waktufermentasi yang  
tepatuntukmendapatkankompostandankosongkelapasawitdengansifatkimia yang  
terbaik.

## **1.3. ManfaatPenelitian**

Penelitianinidiharapkanmendapatmenjadibahaninformasiuntukmembuatkompo  
standankosongkelapasawitdengansifatkimiakompos yang baikdenganpenambahan  
EM4 dan lama waktufermentasi yang tepat.

## **1.4. Hipotesis**

Terdapat dosis dan lama fermentasi terbaik dalam pembuatan kompos tanduk kosong kelapasawit dengan sifat kimia yang baik.