

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas utama dalam perkebunan di Indonesia, hal ini ditunjukkan dengan semakin luasnya perkebunan kelapa sawit nasional. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian No. 833/2019 tentang penetapan luas tutupan kelapa sawit Indonesia tahun 2019, dimana areal tutupan kelapa sawit mencapai 16,38 juta hektar (Kepmentan, 2019). Sejalan dengan semakin meningkatnya produksi kelapa sawit dari tahun ke tahun, akan terjadi pula peningkatan volume limbahnya. Umumnya limbah padat industri kelapa sawit mengandung bahan organik yang tinggi sehingga jika penanganan limbah secara tidak tepat akan mencemari lingkungan. Kandungan bahan organik tersebut dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan kelapa sawit. Hasil samping proses pengolahan tandan buah segar kelapa sawit dari pabrik, dapat dimanfaatkan bagi lahan perkebunan kelapa sawit untuk menghindari pencemaran lingkungan dan mengatasi kebutuhan pupuk (Susilawati & Supijatno, 2015).

Salah satu limbah padat kelapa sawit ialah tandan kosong kelapa sawit (TKKS), diketahui dalam satu ton hasil olah TBS kelapa sawit akan menghasilkan produk samping berupa tandan kosong kelapa sawit sebanyak 23% atau 230 kg, limbah cair sebanyak 50%, cangkang (*shell*) sebanyak 6,5% atau 65 kg, lumpur sawit (*wet decanter solid*) 4 % atau 40 kg, serta serabut (*fiber*) 13% atau 130 kg (Mandiri, 2012 *cit* Susanto *et al.*, 2017). Berdasarkan hasil riset dalam tandan kosong kelapa sawit (TKKS) terdapat kandungan unsur

hara makro dan mikro yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman, antara lain: 42,8% C, 2,9% K<sub>2</sub>O, 0,8% N, 0,22% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 0,30% MgO, 23 ppm Cu, dan 51 ppm Zn (Singh *et al.*, 1989 cit Sentana *et al.*, 2010).

Pengomposan atau dekomposisi merupakan metode pengolahan limbah padat yang mempunyai kandungan tinggi (70%-80%). Pada proses pengomposan terjadi degradasi bahan organik oleh mikroorganisme hingga temperatur tertentu, hasil dari proses pengomposan adalah humus. Salah satu cara pengomposan yaitu dilakukan secara aerob. Pengomposan aerob merupakan proses merombak bahan padat organik dengan memanfaatkan mikroorganisme yang hidupnya membutuhkan oksigen dalam mengurai makanan. Ciri dari pengomposan aerob memiliki temperatur tinggi, tidak timbul bau dan waktu proses mengurai cepat.

Pada proses pengomposan secara aerob terjadi interaksi antara bahan organik, air dan mikroorganisme serta oksigen. Reaksi yang terjadi dalam proses pengomposan secara aerob adalah: Bahan organik + O<sub>2</sub> + Nutrien----> CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + Humus/kompos + Energi. Dalam hidupnya mikroorganisme membutuhkan air dan oksigen dari udara. Makanan yang diperoleh dari bahan organik akan diubah menjadi produk metabolisme berupa karbondioksida (CO<sub>2</sub>), uap air (H<sub>2</sub>O), humus dan energi. Energi yang dihasilkan digunakan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhan dan reproduksi, sedangkan sisanya dilepaskan ke lingkungan dalam bentuk panas (Djuarnani *et al.*, 2005).

Produk akhir hasil pengomposan tandan kosong kelapa sawit (TKKS) berupa humus atau kompos dengan karakteristik: umumnya berwarna gelap,

rasio C/N rendah dan terjadi penyusutan berat. Pemilihan pengomposan secara aerob dikarenakan pengomposan secara aerob dapat mempercepat dekomposisi bahan dan dapat mencapai suhu tinggi serta meminimalkan potensi gangguan secara umum. Penanganan hasil samping tandan kosong kelapa sawit di perkebunan secara umum adalah dengan memanfaatkannya sebagai mulsa yang diaplikasikan diantara pokok kelapa sawit, dalam waktu enam sampai dua belas bulan bahan tersebut terbentuk menjadi bahan organik dan hara tersedia bagi tanaman. Namun, karena proses dekomposisi memakan waktu yang cukup lama, pencucian hara dan proses imobilisasi terjadi. Pemanfaatan TKKS sebagai kompos secara aerob memerlukan studi kasus hal-hal apa saja yang mempengaruhi proses dekomposisi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang studi kasus dekomposisi tandan kosong kelapa sawit diantara pokok kelapa sawit pada area aplikasi datar dan rendahan dengan perlakuan waktu dekomposisi yang berbeda.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara area aplikasi dan waktu dekomposisi bahan organik TKKS yang diaplikasikan diantara pokok kelapa sawit terhadap semua parameter kompos?
2. Apakah perlakuan area aplikasi datar dan rendahan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap semua parameter kompos?
3. Bagaimana pengaruh waktu dekomposisi terhadap semua parameter kompos?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi area aplikasi dan waktu dekomposisi bahan organik TKKS terhadap semua parameter kompos diantara pokok kelapa sawit.
2. Untuk mengetahui adakah pengaruh perbedaan area datar dan rendahan aplikasi bahan organik TKKS terhadap semua parameter kompos.
3. Untuk mengetahui adakah pengaruh perbedaan waktu dekomposisi bahan organik TKKS terhadap semua parameter kompos.

### **D. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai sumber informasi tentang berapa lama waktu yang dibutuhkan agar bahan organik TKKS terdekomposisi secara efektif diantara pokok kelapa sawit.
2. Sebagai rujukan pada perusahaan dalam menentukan area atau blok aplikasi TKKS pada perkebunan kelapa sawit.