

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan hasil komoditi pertanian yang diperdagangkan dan Indonesia merupakan salah satu produsen terbesar kelapa sawit. Perkebunan kelapa sawit salah satunya terdapat di wilayah Kalimantan Barat (Hidayat, 2015). Jumlah perkebunan kelapa sawit yang banyak tersebut menyebabkan banyaknya tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang dihasilkan dalam sekali proses pemanenan kelapa sawit. Tandan kosong kelapa sawit tersebut biasanya hanya dibuang atau ditimbun di sekitar batang kelapa sawit sebagai pupuk alami. Tandan Kosong Kelapa Sawit di daerah Kalimantan Barat tersebut kurang dimanfaatkan.

Hasibuan dkk. (2012), menyatakan bahwa tandan kosong kelapa sawit dapat digunakan sebagai kompos tetapi memiliki permasalahan karena kandungan nitrogen pada kompos yang berasal dari tandan kosong kelapa sawit masih rendah. Kandungan nitrogen dapat diperkaya dengan penambahan pupuk organik yang berasal dari binatang (Warsito dkk., 2016). Penambahan kandungan nitrogen yang digunakan dalam pembuatan kompos ini berasal dari kotoran kambing. Menurut Parnata (2010), kotoran kambing memiliki kandungan nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan kotoran sapi.

Menurut Warsito dkk. (2016), kandungan posforus dapat diperkaya dengan penambahan pupuk guano atau *rock phosphate*. Menurut Sutanto (2002), bahan kompos yang diinokulasi dengan batuan fosfat dapat

mempercepat proses dekomposisi. Kompos yang mengalami proses dekomposisi yang cepat tersebut dibantu oleh inokulan seperti bakteri pelarut fosfat (*Aspergillus*) dan *Azotobacter*.

Menurut Hambali dkk. (2007), limbah tandan kosong memiliki persentase 30-35% dari berat tandan buah. Tandan kosong kelapa sawit memiliki kandungan serat yang tinggi, selulosa, dan lignin. Menurut Azizah dkk. (2014), kandungan lignoselolitik yang tinggi pada tandan kosong kelapa sawit tersebut merupakan substrat bagi pertumbuhan bakteri selulolitik. Bakteri selulolitik tersebut yang berperan dalam mendegradasi selulosa pada limbah tandan kosong kelapa sawit.

Penelitian yang selama ini telah dilakukan untuk pemanfaatan lebih lanjut TKKS yaitu dimanfaatkan sebagai kompos dengan penambahan EM4 dan inokulum *Azotobacter* untuk penambah unsur hara. Proses pengomposan dengan bahan tambahan lain sebagai penambah unsur hara masih perlu terus dilakukan untuk mendapatkan pupuk organik yang sesuai dengan SNI 19-7030-2004 dengan ketentuan unsur N minimum 0,40%, P minimum 0,10%, dan K minimum 0,20%. Penelitian yang akan dilakukan adalah dengan memanfaatkan limbah tandan kosong kelapa sawit sebagai pupuk organik dengan penambahan kotoran kambing dan *rock phosphate* untuk meningkatkan kandungan unsur hara, serta dilakukan identifikasi bakteri yang membantu proses dekomposisi pupuk organik limbah tandan kosong kelapa sawit. Foto-foto dalam penelitian merupakan hasil dari dokumentasi pribadi.

## B. Keaslian Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan merupakan penelitian yang memanfaatkan tandan kosong kelapa sawit sebagai pupuk organik dengan penambahan kotoran kambing. Penelitian lainnya yang memanfaatkan tandan kosong kelapa sawit sebagai pupuk organik dengan penambahan aktivator lain. Penelitian mengenai pupuk organik dari tandan kosong kelapa sawit dan penelitian pembuatan pupuk organik dari kotoran kambing tersebut dijelaskan sebagai berikut.

Suherman dkk. (2014) melakukan penelitian mengenai kualitas kompos tandan kosong kelapa sawit dengan penambahan kotoran ayam dan penambahan aktivator EM4 serta limbah cair pabrik minyak kelapa sawit (LCPMKS). Hasil penelitian menunjukkan penambahan aktivator EM4 dan LCPMKS tidak mempengaruhi kualitas kompos. Hasil nilai pH yang diperoleh sebesar 7,4, kandungan air sebesar 50%, dan rasio C/N sebesar 17.

Hasibuan dkk. (2012) melakukan penelitian untuk meningkatkan hara nitrogen kompos tandan kosong kelapa sawit dengan menggunakan waktu aplikasi *Azotobacter* pada awal pengomposan, 2 minggu, 4 minggu, dan 6 minggu setelah pengomposan. Hasil interaksi antara waktu inokulasi *Azotobacter* yang tertinggi diperoleh pada perlakuan 4 minggu setelah proses pengomposan dengan komposisi 100% TKKS yang berpengaruh terhadap peningkatan nitrogen sebesar 7,27%.

Tarigan dkk. (2012) melakukan penelitian tentang penggunaan bubuk batuan sebagai sumber hara pada kompos jerami. *Rock phosphate* yang

digunakan dalam penelitian yaitu sebanyak 350 g dan 175 g pada 5 kg tanah yang telah dicampur kompos. Hasil yang menunjukkan P tersedia bagi tanah yaitu pada kompos yang diperkaya dengan 350 g *rock phosphate*.

Rahmah dkk. (2014) melakukan penelitian mengenai pembuatan kompos dari limbah log jamur tiram dengan penambahan kotoran kambing dapat mempercepat proses pengomposan. Kotoran kambing yang digunakan yaitu konsentrasi 0%, 20%, dan 40%. Hasil penelitian menunjukkan bahan baku kompos yang ditambah dengan kotoran kambing pada konsentrasi 40% menunjukkan kompos dengan perlakuan terbaik.

Harahap dkk. (2015), melakukan penelitian mengenai dosis aktivator organik untuk meningkatkan laju dekomposisi kompos tandan kosong kelapa sawit. Dosis aktivator organik yang digunakan yaitu 0%, 15%, 30%, dan 45% dari berat bahan dasar kompos. Dosis aktivator sebanyak 45% dapat menurunkan C-organik dan meningkatkan N-total kompos, sedangkan dosis terbaik yang dapat meningkatkan laju dekomposisi tandan kosong kelapa sawit yaitu aktivator kotoran ayam dengan dosis 30% dari berat bahan dasar.

### **C. Rumusan masalah**

1. Berapa perbandingan tandan kosong kelapa sawit dan kotoran kambing yang optimum sebagai pupuk organik sesuai dengan SNI 19-7030-2004?
2. Apa saja isolat bakteri yang dominan saat proses isolasi dari kompos limbah tandan kosong kelapa sawit?

#### **D. Tujuan**

1. Mengetahui perbandingan tandan kosong kelapa sawit dan kotoran kambing yang optimum sebagai pupuk organik sesuai dengan SNI 19-7030-2004.
2. Mengidentifikasi tiga jenis bakteri yang paling dominan pada pupuk organik campuran limbah tandan kosong kelapa sawit dan kotoran kambing.

#### **E. Manfaat penelitian**

Penelitian ini bermanfaat untuk mengurangi limbah tandan kosong kelapa sawit dengan memanfaatkannya sebagai pupuk organik dengan kandungan unsur hara yang sesuai SNI.

