

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Industri minyak kelapa sawit di Indonesia saat ini mengalami perkembangan yang cukup pesat seiring dengan bertambahnya kebutuhan minyak sawit dalam kehidupan sehari-hari baik itu untuk kebutuhan rumah tangga maupun kebutuhan konvensional. Dalam hal ini juga menyebabkan bertambahnya luas lahan perkebunan dan jumlah pabrik pengolahan kelapa sawit. Menurut Isroi (2008), perkembangan luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus meningkat dari 2.2 juta ha pada tahun 1997 menjadi 4.1 juta ha pada tahun 2007 atau meningkat 75% per tahun. Jumlah industri pengolahan kelapa sawit di Indonesia berdasarkan data dari The CDMI consulting Group (2013) pada tahun 2012 telah mencapai 695 unit yang tersebar hampir di seluruh provinsi di Indonesia dengan total kapasitas produksi minyak (*Crude Palm Oil/CPO*) mencapai 37.213 ton TBS/jam.

Meningkatnya produksi CPO berarti juga akan meningkatkan jumlah limbah industri yang dihasilkan dari proses pengolahan kelapa sawit. Limbah tersebut akan menimbulkan masalah lingkungan sebagai akibat dari limbah pabrik yang belum dikelola dengan baik. Pencemaran limbah pabrik menurut Departemen Perindustrian (2007) akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan yang berdampak pada kehidupan makhluk hidup.

Salah satu limbah industri kelapa sawit sekarang ini yang menjadi masalah bagi lingkungan yaitu Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) yang belum menjadi perhatian dan memiliki jumlah yang banyak. Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) merupakan salah satu limbah padat pengolahan kelapa sawit yang melimpah. Setiap pengolahan 1 ton Tandan Buah Segar (TBS) akan dihasilkan sebanyak 22–23%

TKKS atau sebanyak 220–230 kg TKKS. Limbah ini belum dimanfaatkan secara baik oleh sebagian besar pabrik kelapa sawit (PKS) di Indonesia (Isroi, 2008). TKKS mempunyai karakteristik berukuran besar, didominasi bahan selulosa dan lignin, dan nilai C/N yang tinggi, sehingga secara alami TKKS merupakan bahan yang sulit didekomposisi (Sutanto, 2002). Menurut Darnoko (1993), selulosa yang terdapat dalam TKKS sebesar 45,95 %, hemiselulosa 22,84 %, dan lignin 16,49 %.

TKKS saat ini banyak dikembangkan sebagai bahan dasar kompos. Untuk mempercepat proses pengomposan banyak dikembangkan teknologi-teknologi pengomposan (Mashur, 2001). Mikroorganisme selulolitik mempunyai peran terbesar dalam mendegradasi TKKS, karena komponen utama dalam TKKS adalah selulosa sehingga mikroorganisme selulolitik akan mengeluarkan enzim selulase untuk mendegradasi selulosa menjadi senyawa C sederhana agar memperoleh energi dan karbon (Alimoeso, 2009). Selulase merupakan enzim yang berperan dalam proses biokonversi limbah-limbah organik berselulosa (Gerhartz, 1990), yang spesifik memotong ikatan  $\beta$ -1,4 glikosidik pada selulosa yaitu melibatkan enzim endoglukanase, eksoglukanase, dan  $\beta$ -glukosidase (Miyamoto, 1997).

Menurut Salma dan Gunarto (1996) apabila dibandingkan dengan mikroorganisme lainnya kapang merupakan mikroorganisme yang utama sebagai penghasil selulase yang dapat memutuskan ikatan glikosidik  $\beta$ -(1,4) pada selulosa. Kapang merupakan spesies yang mampu tumbuh di lingkungan yang sedikit nutrisi, kelembaban rendah dengan penyebaran yang luas, spora yang dihasilkan melimpah, sehingga dapat menghasilkan enzim yang tinggi (Made *et al.*, 2011). Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diketahui jenis-jenis dan potensi kapang yang berperan dalam proses degradasi, sehingga penelitian ini mengkaji identifikasi kapang dan potensi kapang pendegradasi selulolitik, lignoselulolitik dan lipolitik TKKS.

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah keberadaan kapang dan jenis-jenis kapang apa sajakah yang terdapat di perkebunan kelapa sawit Kecamatan Kinali, Kabupaten Pasaman Barat ?
2. Bagaimanakah potensi kapang selulolitik, lignoselulolitik dan lipolitik pendegradasi di perkebunan kelapa sawit Kecamatan Kinali, Kabupaten Pasaman Barat ?
3. Jenis kapang apakah yang paling berpotensi melisis selulosa, lignoselulosa dan lipid ?

## 1.3. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui keberadaan kapang dan jenis-jenis kapang yang terdapat di perkebunan kelapa sawit Kecamatan Kinali, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat
2. Untuk menentukan potensi kapang selulolitik, lignoselulolitik dan lipolitik pendegradasi di perkebunan kelapa sawit Kecamatan Kinali, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat
3. Untuk membandingkan jenis kapang yang paling berpotensi melisis selulosa, lignoselulosa dan lipid

## 1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan yaitu didapatkannya isolat kapang potensial pendegradasi limbah padat Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sehingga dapat dijadikan sebagai kandidat agen biologi dalam bioremediasi