

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sampah merupakan salah satu permasalahan serius yang dihadapi berbagai kota di Indonesia. Menurut Dinas kebersihan dan Pertamanan kota Padang (2016) jumlah sampah yang dihasilkan kota Padang 500 ton/hari dan laporan tahun 2017 jumlah sampah mencapai 600 ton/hari, jumlah ini diperkirakan akan terus bertambah setiap tahunnya. Komponen sampah yang dihasilkan didominasi oleh jenis sampah organik yaitu sebesar 70 % yang merupakan sampah biodegradable. Sampah tanaman pelindung termasuk jenis sampah organik yang mengandung lignoselulosa, misalnya kayu, ranting, daun-daunan. Lignoselulosa merupakan komponen organik berlimpah di alam, yang terdiri dari tiga polimer; selulosa, hemiselulosa dan lignin (Saha, 2004). Ketiganya membentuk suatu ikatan kimia yang kompleks yang menjadi bahan dasar penyusun dinding sel pada tumbuhan.

Dari survey yang telah dilakukan, kota Padang memiliki banyak tanaman pelindung yang terdapat di sepanjang jalan raya. Tanaman pelindung memiliki peranan yang sangat penting bagi lingkungan. Jenis tanaman yang mendominasi sebagai tanaman pelindung di kota padang, memiliki kriteria seperti bertajuk rimbun dan rindang serta mempunyai arsitektur pohon yang bagus. Jenis tanaman pelindung tersebut yaitu Ketapang (*Terminalia catappa* L), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Kere payung (*Filicium decipiens*), Angsana (*Pterocarpus indicus*) dan Pinang ekor tupai (*Wodyetia bifurcata*).

Lima jenis tanaman pelindung tersebut menghasilkan jumlah volume sampah cukup banyak setiap harinya. Sampah yang dihasilkan di angkut ke Tempat

Pembuangan Akhir (TPA) tanpa dilakukan pengelolaan terlebih dahulu sehingga menyebabkan terus terjadi penumpukan sampah di TPA yang mengakibatkan daya dukung TPA menurun. Jika hal tersebut terjadi secara terus menerus dan tidak segera diatasi dengan baik, maka akan mengakibatkan timbulnya berbagai masalah seperti akan munculnya berbagai macam hama yang pada akhirnya akan menyebabkan kerugian pada manusia dan lingkungan itu sendiri. Selain itu penumpukan sampah juga dapat merusak nilai estetika suatu kota. Meskipun secara alami sampah organik yang mengandung bahan lignoselulosa dapat mengalami degradasi dengan sendirinya akan tetapi dibutuhkan waktu yang relatif lama. Menurut Budiharjo (2006) untuk mendekomposisi sampah atau limbah secara alami diperlukan waktu sekitar 6 – 12 bulan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah volume sampah adalah dengan pemberian mikroorganisme spesifik sebagai pendegradasi sampah. Jamur merupakan salah satu mikroorganisme yang berpotensi dalam mendegradasi sampah terutama sampah organik yang mengandung bahan lignoselulosa. Menurut Goyal *et al.* (2015) jamur secara aktif terlibat dalam dekomposisi selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang terdapat dalam bahan organik. Proses pengomposan dapat dipercepat dengan menambahkan inokulasi jamur selulolitik seperti *Trichoderma* spp. (Biswas, 2002; Amira, 2012), karena kemampuan mereka menghasilkan enzim yang dapat menurunkan selulosa, hemiselulosa dan lignin (Shafawati *et al.*, 2014; Gaiind *et al.*, 2006). *Trichoderma* spp. juga memiliki sebaran habitat yang cukup luas pada berbagai jenis tanah, lahan

pertanian, dan substrat organik (Watanabe, 2002; Rifai, 1969) sehingga tidak begitu sulit untuk mendapatkan isolat *Trichoderma* spp.

Beberapa penelitian terdahulu melaporkan bahwa penambahan *T. virens* untuk mendekomposisi tandan kosong dan limbah pabrik kelapa sawit mengurangi periode pengomposan karena *Trichoderma* spp. memiliki tingkat aktivitas enzimatik yang tinggi (Amira *et al.*, 2011). Siddiquee *et al.* (2017) melaporkan juga bahwa Proses pengomposan bahan yang mengandung lignoselulosa (tandan kosong kelapa sawit) dengan menggunakan dua strain *Trichoderma* spp. hanya membutuhkan 30 hari dan Kompos yang diperoleh menyediakan sumber mikronutrien yang tinggi (N, P, dan K). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Nasution *et al.* (2016) melaporkan bahwa penggunaan *Trichoderma harzianum* dalam proses dekomposisi mampu menurunkan bobot sampah organik sebesar 64,16% dan penelitian yang dilakukan oleh Febriyanti *et al.* (2016) melaporkan bahwa kapang lignoselulolitik yang diisolasi dari jerami padi mampu membantu penurunan bobot sampah organik.

Untuk mempermudah dalam pengaplikasian dan perbanyak *Trichoderma* spp. hal yang harus diperhatikan adalah media atau substrat yang digunakan untuk pertumbuhannya. Salah satu media atau substrat yang dapat digunakan adalah sekam dan dedak, sekam dan dedak merupakan hasil limbah pertanian yang berlimpah dan kurang dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga keberadaan sekam terus bertambah setiap harinya. Sekam mengandung berbagai macam mineral dan bahan lignoselulosa cukup tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi pertumbuhan jamur.

Mengingat banyaknya sampah organik yang mengandung lignoselulosa yang dihasilkan setiap harinya maka perlu adanya penanganan sampah dengan menggunakan dan memanfaatkan mikroorganisme yang sesuai dengan spesifikasi potensinya agar pelapukan di alam yang terjadi sangat lamban dapat dipercepat. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul “Karakterisasi dan Potensi *Trichoderma* spp. Asal Tanaman Pelindung Pada Produk Biang Spora dan Biang Enzim Dalam Penanganan Sampah Organik Tanaman Pelindung.

## B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana karakter dan potensi *in vitro* isolat *Trichoderma* spp. asal sampah tanaman pelindung.
2. Bagaimana perbandingan komposisi media terbaik (sekam dan dedak) terhadap pertumbuhan *Trichoderma* spp. dalam produksi Biang Spora dan Biang Enzim.
3. Bagaimana aktifitas Lignin peroksidase (LiP) Biang Spora dan Biang Enzim *Trichoderma* spp. asal tanaman pelindung.
4. Bagaimana kemampuan Biang Spora dan Biang Enzim terhadap penurunan bobot sampah organik tanaman pelindung.



### C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui karakter dan potensi *Trichoderma* spp. asal sampah tanaman pelindung.
2. Untuk menentukan perbandingan komposisi media terbaik (Sekam dan Dedak) terhadap pertumbuhan *Trichoderma* spp. dalam produksi Biang Spora dan Biang Enzim.
3. Untuk menganalisis aktifitas Lignin peroksidase (LiP) Biang Spora dan Biang Enzim *Trichoderma* spp. asal tanaman pelindung.
4. Untuk menganalisis kemampuan Biang Spora dan Biang Enzim terhadap penurunan bobot sampah organik tanaman pelindung.

### D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai penggunaan *Trichoderma* spp. dalam mengurangi volume sampah tanaman pelindung dan dapat memberikan nilai tambah terhadap sampah tanaman pelindung dengan aplikasi praktis produk siap pakai, serta hasil penelitian ini diharapkan juga dapat memberi kontribusi dan masukan bagi instansi terkait dalam penanganan sampah organik di Indonesia.