

## **Potensi Granula Isolat Kapang Lignoselulolitik dari Jerami dalam Upaya Pengurangan Bobot Sampah Organik Lignoselulosa**

Oleh: Elisa Febriyanti

1320422010

(Dibawah bimbingan Dr. phil.nat. Periadnadi dan Dr. phil.nat. Nurmiati)



Sampah merupakan salah satu permasalahan utama di Indonesia yang sampai saat ini masih belum teroptimalkan penanganannya. Komposisi sampah di negara-negara berkembang seperti Indonesia, didominasi oleh sampah organik, yaitu di atas 70%. Sampah kebun merupakan sampah organik yang mengandung lignoselulosa, misalnya kayu, ranting, daun-daunan, rumput, dan jerami. Komponen bahan lignoselulosa ini disusun oleh senyawa yang sangat kompleks. Senyawa ini terdiri dari senyawa selulosa, hemiselulosa (mannan dan xylan) serta lignin, sehingga biomassa yang berasal dari tanaman disebut biomassa yang mengandung senyawa lignoselulosa atau bersifat lignoselulolitik. Dalam proses degradasi, penggunaannya sebagai substrat harus melalui beberapa tahapan antara lain delignifikasi untuk melepas selulosa dan hemiselulosa dari ikatan kompleks lignin dan depolimerisasi untuk mendapatkan gula bebas.

Jumlah sampah kebun seperti jerami yang melimpah serta penanganannya yang masih sederhana mendorong timbulnya suatu pemikiran baru untuk meningkatkan nilai gunanya. Limbah pertanian ini masih mempunyai nilai ekonomis bila dilakukan

pengolahan lebih lanjut, terutama dengan bantuan mikroba lignoselulolitik. Sejalan dengan perkembangan bioteknologi, upaya penanggulangan dan pengurangan sampah organik dengan menggunakan mikroba merupakan suatu alternatif yang sangat memungkinkan untuk diterapkan guna mendapatkan nilai tambah dari bahan tersebut menjadi produk lain, salah satunya dalam bentuk produk granula/ pellet.

Kapang merupakan salah satu golongan mikroba yang berpotensi mendegradasi sampah. Kemampuan kapang sebagai mikroba pendegradasi selulosa dan hemiselulosa lebih efektif dibandingkan dengan bakteri. Bahan lignoselulosa dapat digunakan sebagai sumber karbon bagi organisme lignoselulolitik. Dalam hal ini, bahan atau media yang digunakan untuk pertumbuhan kapang terdiri dari dedak dan serbuk gergaji. Penggunaan bahan lignoselulosa lebih menarik dibandingkan bahan berpati karena tidak bersaing dalam penggunaan untuk kepentingan pangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi *in vitro* isolat kapang lignoselulolitik hasil isolasi lapukan jerami, menentukan viabilitas spora/propagul per gram Granula siap pakai dari ke 3 teknik pengeringan yang digunakan, untuk menentukan komposisi media terbaik (dedak kasar dan serbuk gergaji) terhadap pertumbuhan dan Aktifitas enzim kapang lignoselulolitik dalam produksi Granula Biang Spora, untuk menganalisis Aktifitas Lignin-Peroksidase (LiP) Granula Biang Spora siap pakai dari isolat kapang lignoselulolitik (per gram), dan untuk menentukan kemampuan Granula kapang lignoselulolitik (per gram) siap pakai terhadap penurunan bobot sampah lignoselulosa (jerami).

Penelitian ini menunjukkan bahwa isolat kapang lignoselulolitik JRLS.B merupakan kapang lapukan jerami yang paling potensif secara *in vitro* dalam

mendegradasi lignin. Viabilitas spora/propagul yang terbaik per gram Granula siap pakai dari ke 3 teknik pengeringan yang digunakan diperoleh melalui perlakuan kering angin. Komposisi media dedak kasar dan serbuk gergaji 75% : 25% (3:1) merupakan komposisi terbaik terhadap pertumbuhan dan Aktifitas Lignin Peroksidase (LiP) kapang lignoselulolitik isolat JRLS.B dalam produksi Granula Biang Spora. Aktifitas Lignin-Peroksidase (LiP) Granula Biang Spora siap pakai dari isolat kapang lignoselulolitik (per gram) terbaik didapatkan melalui teknik pengeringan kering angin. Kemampuan Granula kapang lignoselulolitik (per gram) siap pakai terbaik terhadap penurunan bobot sampah lignoselulosa (jerami) diperoleh dari perlakuan kering angin.

