

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia, sampah menjadi masalah yang sangat pelik dan membutuhkan perhatian lebih dari masyarakat dan pemerintah. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) tahun 2022, saat ini terdapat 59% sampah yang terkelola dan 41% sampah masih belum terkelola dengan baik. Pada tahun 2019 jumlah timbulan sampah yang dihasilkan kota Padang mencapai 640 ton/hari dan pada tahun 2021 meningkat hingga 681 ton/hari. Namun, sampah yang terangkut hingga tempat pembuangan akhir (TPA) hanya sekitar 50% saja sedangkan sisanya berada di tempat pembuangan sementara (TPS) (Dinas Pertamanan kota Padang, 2021). Sebanyak 69,43% sampah organik menjadi jenis sampah yang paling mendominasi dibandingkan sampah anorganik yang berkisar 30,57% (SIPSN, 2022).

Sampah organik merupakan sampah yang berasal dari sisa-sisa makhluk hidup yang dapat berasal dari sampah rumah tangga, sampah pasar dan sampah kebun. Sampah-sampah ini sebagian besar biasanya terdiri dari bahan lignoselulosa yang merupakan komponen utama dari tanaman dan tersusun dari senyawa yang sangat kompleks yaitu polimer selulosa, lignin serta hemiselulosa (Anindyawati, 2010). Di dalam jaringan tanaman, bahan lignoselulosa membutuhkan waktu untuk dapat didegradasi oleh mikroba karena mempunyai struktur yang kompleks dan heterogen. Sehingga perlu dilakukan upaya pengelolaan sampah organik agar tidak terjadi penumpukan.

Meskipun secara alami sampah organik yang mengandung bahan lignoselulosa dapat mengalami degradasi dengan sendirinya, akan tetapi dibutuhkan waktu yang relatif lama. Budiarjo (2006) menjelaskan bahwa untuk mendekomposisi sampah atau limbah secara alami dibutuhkan waktu sekitar 6-12 bulan. Proses pengomposan dapat dipercepat dengan penambahan starter berupa mikroorganisme yang dapat mempercepat proses dekomposisi sampah organik (Murbandono, 2007). Dalam mendegradasi sampah organik menjadi suatu produk bernilai tambah yang diinginkan, diperlukan peran mikroba spesifik berupa bakteri selulolitik dan lignolitik yang bekerja secara spesifik terhadap substrat lignoselulosa. Bakteri-bakteri tersebut diyakini dapat ditemukan dari baglog pascapanen Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus* L.)

Berkembangnya usaha budidaya jamur menjadi alasan terjadinya peningkatan jumlah limbah media tanam jamur berupa baglog. Limbah baglog bekas Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*) merupakan media tanam Jamur Tiram yang telah habis masa panen. limbah yang dihasilkan berupa baglog tua dan baglog kontaminan. Baglog Jamur Tiram dibuat dari pencampuran serbuk kayu gergaji dengan dedak kapur dan gips (Rahmah *et al.*, 2016) serta mempunyai kandungan nutrisi seperti P 0,7%, K 0,02%, N total 0,6% dan C-organik 49,0% (Sulaeman, 2011). Sehingga hal ini menandakan bahwa mikroba terutama bakteri lignoselulolitik hidup didalam baglog bekas Jamur Tiram Putih dengan memanfaatkan serbuk kayu gergaji yang kaya akan selulosa dan nutrisi yang tersisa didalamnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Nakajima *et al.*, (2018) mengenai skrining enzim dari limbah baglog Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*) melaporkan bahwa

ditemukan aktivitas enzim lignoselulase yang tinggi. Berdasarkan penelitian Kamelia *et al.*, (2018) dari hasil isolasi limbah media tanam Jamur Tiram Putih diketahui terdapat keberadaan bakteri selulolitik dan ditemukan pula keberadaan jamur selulolitik pada limbah media tanam Jamur Tiram Putih (Seephueak *et al.*, 2017). Selain itu, penelitian dari Dastidar *et al.*, (2018) juga telah menemukan keberadaan mikroba lignolitik pada media serbuk gergaji.

Sejalan dengan perkembangan bioteknologi, upaya penanggulangan dan pengurangan sampah kebun dengan menggunakan mikroba merupakan suatu alternatif yang sangat memungkinkan untuk diterapkan guna mendapatkan nilai tambah dari produk tersebut menjadi produk lain, salah satunya dalam bentuk produk granul atau pelet. Produk dalam bentuk granul ini memiliki beberapa kelebihan dibandingkan produk lainnya yang berbentuk curah, diantaranya adalah memiliki kepadatan tertentu sehingga tidak mudah diterbangkan angin dan terbawa air, tidak menimbulkan debu serta pengaplikasiannya lebih mudah dan efektif (Wahyono *et al.*, 2011).

Produk granul siap pakai menjadi salah satu upaya inovasi dan cara aplikasi yang praktis dalam pengolahan sampah-sampah organik, terutama yang berbahan lignoselulosa. Selain itu, banyaknya limbah baglog Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*) yang tidak terpakai dan menumpuk serta banyaknya sampah organik yang tidak dikelola dengan baik menjadi masalah utama yang harus dipecahkan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul “Potensi Granul Bakteri Selulolitik dan Lignolitik dari Baglog Bekas Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*) dalam Upaya Pengurangan Bobot Sampah Organik”

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang dikemukakan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana keberadaan bakteri (selulolitik, lignolitik, proteolitik dan pemasam) alami di dalam baglog pasca panen Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*)?
2. Bagaimana potensi *in vitro* dan karakterisasi isolat bakteri potensial (selulolitik dan lignolitik) hasil isolasi baglog pascapanen Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*)?
3. Bagaimana aktivitas selulase dan lignin peroksidase (LiP) pada 4 perlakuan variasi isolat bakteri potensial (selulolitik dan lignolitik) pada substrat baglog pasca panen Jamur Tiram Putih?
4. Bagaimana viabilitas bakteri, aktivitas selulase, dan aktivitas Lignin Peroksidase (LiP) per gram produk granul siap pakai?
5. Bagaimana kemampuan produk granul bakteri potensial (selulolitik dan lignolitik) terhadap penurunan bobot sampah organik?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 Menentukan keberadaan bakteri (selulolitik, lignolitik, proteolitik dan pemasam) di dalam baglog pasca panen Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*).
- 2 Menganalisis karakter potensi *in vitro* dan morfologi isolat bakteri potensial (selulolitik dan lignolitik) hasil isolasi baglog pascapanen Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*).

- 3 Menganalisis aktivitas enzim selulase dan lignin peroksidase (LiP) pada perlakuan variasi isolat bakteri potensial (selulolitik dan lignolitik) pada substrat baglog pasca panen Jamur Tiram Putih?
- 4 Menentukan viabilitas bakteri, aktivitas selulase, dan aktivitas Lignin Peroksidase (LiP) pada produk granul siap pakai dari isolat bakteri potensial.
- 5 Menentukan kemampuan produk granul isolat bakteri potensial (selulolitik dan lignolitik) terhadap penurunan bobot sampah organik.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah memberikan informasi ilmiah dalam perkembangan ilmu pengetahuan, terutama informasi terkait potensi isolat bakteri potensial (selulolitik dan lignolitik) hasil isolasi Baglog pascapanen Jamur Tiram Putih (*P. ostreatus*) dalam degradasi sampah organik yang dihasilkan dengan aplikasi praktis produk granul siap pakai, serta dapat dijadikan suatu jalan keluar terkait penurunan volume sampah organik.

