

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bidang peternakan di Indonesia sampai saat ini masih menjadi salah satu sumber ketahanan pangan yang sangat strategis, tetapi adanya masalah terkait kondisi di lapangan yang belum terkelola secara profesional yaitu sebagian besar merupakan usaha peternakan rakyat berskala kecil yang berada di perdesaan dan masih menggunakan teknologi secara sederhana atau tradisional. Menurut pendapat Nastiti (2008), usaha peternakan di Indonesia masih didominasi oleh usaha rakyat dengan menggunakan sistem tradisional yang merupakan usaha sampingan serta lebih menjadi tabungan dan salah satu indikator status sosial. Dengan demikian pengembangan sektor usaha peternakan sekarang ini diarahkan tidak hanya terkait dengan pemenuhan pangan (susu dan daging) namun juga mulai dikembangkan pada pemanfaatan limbah kotoran ternak menjadi pupuk organik.

Kotoran sapi merupakan salah satu bahan yang potensial untuk diolah menjadi pupuk organik (Budiyanto, 2011). Feses ternak sangat identik dengan bau, kotor, sesuatu yang harus dibuang, dimusnahkan dan malah merugikan karena dapat menimbulkan pencemaran air, udara, lingkungan dan bahkan sumber penyakit, sehingga hal yang biasa jika feses dibuang peternak langsung ke selokan, sungai atau ditumpuk sampai menggunung. Petani-peternak lebih cenderung menggunakan pupuk kimia untuk meningkatkan sumber hara tanah yang pasti membutuhkan biaya lebih besar karena harga pupuk buatan tidaklah tergolong murah. Menurut Nasahi (2010) menyatakan bahwa pupuk kimia dapat menyebabkan penipisan unsur-unsur mikro seperti seng, besi, tembaga, mangan, magnesium dan boron, yang bisa mempengaruhi tanaman, hewan dan kesehatan manusia, dengan demikian dilakukan usaha untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah.

Salah satu cara untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah adalah memberikan pupuk organik. Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman (Balittanah, 2006). Dalam Permentan

No.2/Pert/HK.060/2/2006, pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Demi meningkatkan kualitas dari pupuk organik maka dilakukan penambahan starter mikrobial Bakteri Asam Laktat (BAL) yang diharapkan dapat menghasilkan produk akhir pupuk organik dengan kualitas terbaik. Menurut Syukur *et al.* (2011) bakteri asam laktat merupakan kelompok bakteri yang mampu mengubah karbohidrat (glukosa) menjadi asam laktat. BAL dalam meningkatkan kualitas pupuk organik berperan sebagai pendekomposisi alami kotoran ternak. BAL memiliki metabolisme homofermentatif dan heterofermentatif dalam menghasilkan energi untuk mendekomposisi kotoran ternak. Ali *et al.* (2013) reaksi homofermentatif menghasilkan asam laktat, dua mol ATP dari satu glukosa/heksosa dalam kondisi normal, tidak menghasilkan CO₂ dan menghasilkan biomassa sel dua kali lebih banyak dari pada BAL heterofermentatif. Sedangkan reaksi heterofermentatif selain menghasilkan asam laktat juga menghasilkan etanol, CO₂, asam asetat serta satu mol ATP dari heksosa dan mempunyai enzim fosfoketolase.

Pupuk organik dengan starter mikroba BAL adalah salah satu pengembangan inovasi pupuk berbasis teknologi dibidang peternakan dan pertanian dengan pemanfaatan bahan alami menjadi suatu produk yang terbarukan tanpa mengurangi nilai guna bahan tersebut yakni dengan pemanfaatan teknologi di bidang biomolekuler sehingga nilai N, P dan K pada pupuk akan meningkat. Menurut pendapat Agus *et al.* (2014) menyatakan bahwa mikroba starter mengandung mikrobial unsur hara yang sangat diperlukan dalam proses dekomposisi bahan organik. Peningkatan unsur hara N, P, dan K disebabkan peranan BAL selama proses fermentasi dalam menghasilkan energi. Reddy *et al.* (2008) menambahkan bahwa BAL dapat menghasilkan amilase ekstraseluler dan memfermentasi pati secara langsung menjadi asam laktat. Peningkatan unsur hara P terjadi pada produk metabolime BAL heterofermentatif yang dihasilkan pada

simpang metabolisme Xilulose-5 fosfat fosketolase sehingga dapat menyediakan unsur hara P.

Pupuk organik dengan bahan dasar kotoran ternak yang akan ditambahkan starter mikroba BAL yang diisolasi dari buah durian yang diolah menjadi tempoyak yang ada di Sumatera Barat tepatnya di Kabupaten Lima Puluh Kota. Kabupaten Lima Puluh Kota merupakan salah satu penghasil buah durian di Sumatera Barat. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS) dan Direktorat Jendral Hortikultura (2019) menunjukkan bahwa Sumatera Barat merupakan provinsi terbesar kedua di pulau Sumatera dalam memproduksi durian yaitu 62.654 ton per tahun dengan produksi durian di Kabupaten Lima Puluh Kota 1.845 ton per tahun.

Tempoyak adalah pangan fermentasi tradisional dari Sumatera Barat. Tempoyak merupakan makanan hasil olahan buah durian yang diperoleh dengan cara fermentasi sederhana, bentuknya berupa bubur daging buah durian dengan rasa asam. Tempoyak dibuat dengan penambahan garam sebanyak 1-1,5% ke dalam daging buah yang kemudian diperam selama 3-4 hari (Antarlina *et al.* 2010). Menurut Leisner *et al.* (2001) fermentasi tempoyak secara spontan pada umumnya terjadi sekitar 4 hingga 7 hari.

Pada penelitian terdahulu dari Yunizardi (2017) mengisolasi BAL dari mikroorganisme lokal (MOL) sayuran dan buah dengan didapatkan jenis bakteri *Lactobacillus fermentum* strain NBRC 15885 yang diaplikasikan sebagai starter mikroba dengan persentase 3% dalam pembuatan pupuk organik setelah fermentasi 14 hari menghasilkan hasil uji nilai N, P, dan K yaitu N 1,26%, P 1,1% dan K 1,2%. Hasil tersebut sesuai dengan Paten HKI-IDS000003418 dengan judul suatu starter *Lactobacillus fermentum* strain NBRC 15885 isolat dari mikroorganisme lokal limbah sayuran dan buah. Hasil ini telah memenuhi syarat SNI No.19-7030-2004 tentang minimal kandungan N, P dan K untuk pupuk kompos organik yaitu N 0,40%, P 0,10%, dan K 0,20%. Potensi hasil isolasi bakteri asam laktat dari tempoyak ini diharapkan dapat menjadi starter mikroba pendekomposer kotoran ternak dalam meningkatkan kualitas pupuk menjadi pupuk organik yang berkualitas terbaik.

Hasil isolasi BAL dari tempoyak asal Sumatera Barat sebagai *Starter* mikroba yang berhasil diperoleh nantinya akan digunakan untuk memproduksi

pupuk organik yang lebih efisien dan bernilai jual lebih bagi petani atau peternak. Maka dari itu peneliti tertarik untuk mengambil judul penelitian “Aplikasi Bakteri Asam Laktat Asal Tempoyak Dalam Meningkatkan Kualitas Pupuk Organik”.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil isolasi dan identifikasi isolat BAL yang terdapat pada Tempoyak asal Sumatera Barat untuk dijadikan sebagai *starter* mikroba pupuk organik ?
2. Bagaimana pengaruh dari jenis BAL hasil isolasi Tempoyak asal Sumatera Barat sebagai *starter* mikroba serta lama waktu fermentasi dalam peningkatan kandungan N, P dan K pupuk organik?
3. Bagaimanakah analisis kelayakan usaha dari pupuk organik berbasis kotoran sapi?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan jenis BAL yang terdapat pada Tempoyak asal Sumatera Barat untuk *starter* mikroba pupuk organik.
2. Mendapatkan jenis BAL dan lama waktu fermentasi terbaik terhadap peningkatan kandungan N, P dan K pupuk organik.
3. Mendapatkan analisis kelayakan usaha dari pupuk organik berbasis kotoran sapi sehingga diketahui layak atau tidaknya untuk dijalankan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk meningkatkan aplikasi dan inovasi teknologi pengolahan limbah kotoran sapi menggunakan isolat BAL hasil isolasi tempoyak. Mendapatkan keberadaan spesies BAL sebagai *starter* mikroba untuk pembuatan pupuk organik serta meningkatkan nilai ekonomis limbah peternakan berupa kotoran sapi menjadi pupuk organik dan mengetahui analisis kelayakan usaha layak atau tidaknya untuk dijalankan.

E. Hipotesis Penelitian

Hasil isolasi dan identifikasi Tempoyak asal Sumatera Barat didapatkan BAL yang dapat digunakan sebagai *starter* mikroba untuk pembuatan pupuk organik, penambahan *starter* mikroba *Lactobacillus fermentum* sebanyak 3% dengan lama waktu fermentasi 2 minggu memberikan nilai N P dan K terbaik pada pupuk organik kotoran sapi serta usaha pupuk organik layak untuk dilakukan.

