

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pupuk organik didefinisikan sebagai pupuk yang sebagian atau seluruhnya 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 (Peraturan Menteri Pertanian Nomor 2 Tahun 2006). Pupuk organik mempunyai beragam jenis dan varian. Jenis-jenis pupuk organik dibedakan dari bahan baku, metode pembuatan dan wujudnya. Dari sisi bahan baku ada yang terbuat dari kotoran hewan, hijauan atau campuran keduanya. Dari metode pembuatan ada banyak ragam seperti kompos aerob, bokashi, dan lain sebagainya. Sedangkan dari sisi wujud ada yang berwujud serbuk, cair maupun granul atau tablet.

Saat ini ada beberapa jenis pupuk organik sebagai pupuk alam berdasarkan bahan dasarnya, salah satunya yaitu pupuk kompos (Musnamar, 2003). Kompos digunakan sebagai proses utama menstabilkan limbah organik pertanian melalui degradasi *biodegradable* komponen mikroba di bawah kondisi yang terkendali (Zhang dkk., 2011). Pupuk kompos dapat meningkatkan struktur fisik tanah. Menurut Yun dan Ro (2009), kompos telah terbukti memiliki efek positif pada tanah pertanian dan produksi tanaman. Pembuatan pupuk organik dengan berbagai bahan dasar telah banyak dilakukan dengan meningkatnya pengetahuan dan juga kemajuan teknologi yang mendukung untuk proses pengolahannya.

Pemanfaatan sumber bahan organik dari hewan dengan memanfaatkan limbah industri perikanan bisa menjadi salah satu alternative dalam meminimalisir limbah yang dihasilkan dalam industri perikanan. Menurut Simamora, dkk (2005). Pupuk organik cair adalah pupuk yang berasal dari hewan atau tumbuhan yang sudah mengalami fermentasi. Limbah jeroan ikan dapat mengandung logam berat dalam konsentrasi yang signifikan karena organ-organ internal seperti hati dan ginjal berfungsi sebagai pusat detoksifikasi dalam tubuh ikan, sehingga mereka cenderung mengakumulasi logam berat yang diserap dari lingkungan perairan.

Limbah perikanan ini semakin meningkat karena adanya peningkatan konsumsi manusia untuk sumberdaya perikanan sehingga berbanding lurus dengan banyaknya limbah perikanan yang dihasilkan. Dengan pengolahan industri yang semakin banyak maka limbah yang di hasilkan pun semakin besar sehingga kebanyakan industri lebih cenderung membuang limbah tersebut dari pada di olah. Limbah ikan tersebut masih mengandung nutrien organik yang cukup tinggi. Kandungan nutrien organik yang tinggi ini apabila berada dalam badan air akan menyebabkan eutrofikasi pada perairan umum, yang kemudian akan menyebabkan kematian organisme yang hidup dalam air tersebut, pendangkalan, penyuburan ganggang dan bau yang tidak nyaman (Ibrahim, 2005).

Limbah ikan bagian dalam dan luar yang tersisa pada pengolahan ikan memiliki potensi untuk diolah menjadi pupuk. Secara umum limbah ikan mengandung banyak nutrien yaitu N (nitrogen), P (posforus) dan K (kalium) yang merupakan komponen penyusun pupuk organik (Hapsari dan Welasi, 2013). Salah satu limbah yang terdapat pada ikan yaitu jeroan atau isi perut ikan. unsur hara yang

dibutuhkan tanaman dalam pupuk organik cair. Pemanfaatan limbah ikan sebagai bahan pupuk organik sudah lama dilakukan. Hingga saat ini telah banyak beredar berbagai jenis pupuk organik berbahan baku limbah ikan, baik sebagai pupuk padat atau pupuk cair (Davis dkk., 2004). Pada dasarnya limbah padat perikanan tidak bisa langsung dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena membutuhkan pengolahan agar dapat mengurai kandungan yang terdapat dalam limbah padat tersebut.

Perlu adanya penguraian kandungan organik dalam limbah tersebut dengan tujuan memecah senyawa kompleks menjadi senyawa-senyawa organik yang lebih sederhana sehingga tanaman lebih mudah menyerap nutrisi yang terkandung dalam pupuk cair organik tersebut. Proses penguraian senyawa organik yang terkandung dalam limbah padat ini dapat dilakukan dengan penambahan bioaktivator.

Bioaktivator secara spesifik ialah isolat mikroorganisme yang sudah dimurnikan dan memiliki kapasitas dalam pencernaan bahan organik yang mengandung serat selulosa. Untuk mempercepat proses pengomposan salah satunya dapat memanfaatkan bioaktivator dan kelebihan pemakaian bioaktivator adalah kualitas hasil produk akan lebih terjamin selain untuk mempercepat pengomposan dan juga proses produksi bioaktivator lebih sederhana.

Mikroba merupakan organisme hidup yang berukuran kecil (mikro), tergolong ke dalam prokaryot seperti virus dan bakteri, serta dapat tergolong ke dalam eukaryote seperti alga dan protozoa. Mikroba memiliki peran penting dalam kehidupan (Nester, 2009). Mikroba terdiri dari bakteri, jamur, dan virus. Peranan

utama mikroba adalah sebagai (pengurai) bahan-bahan organik. Selain meragikan, mikroba juga mempunyai banyak keuntungan bagi manusia. Mikroba tidak perlu tempat yang besar, mudah ditumbuhkan dalam media buatan, dan tingkat pembiakannya relatif cepat. Oleh karena itu, setiap mikroba memiliki peran dalam kehidupan (Darkuni,2001). Pemilihan pupuk yang dirasa dapat meningkatkan kualitas produk pertanian umumnya dilakukan oleh para petani (Hadisuwito, 2008). Petani sering memberikan pupuk buatan pabrik agar dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Namun sering kali tidak disadari bahwa dalam produk pupuk industri tersebut terdapat adanya kandungan logam berat yang dapat mengakibatkan kerusakan pada lingkungan sekitar (Purwendro dan Hidayat, 2006). Menurut Darmono (2001), logam berat yang berbahaya bagi manusia apabila melewati ambang batas antara lain arsen (As), kadmium (Cd), timbal (Pb), merkuri (Hg) dan besi (Fe). Sedangkan tembaga (Cu), selenium (Se) dan seng (Zn) memiliki tingkat bahaya yang lebih rendah daripada lima logam sebelumnya.

Sebagai upaya pencegahan pencemaran lingkungan lebih lanjut oleh logam berat maka dilakukan identifikasi logam berat pada pupuk pertanian. Logam berat merupakan zat yang beracun serta umumnya bersifat karsinogenik. Cemaran logam berat umumnya disebabkan oleh berbagai jenis limbah baik domestik, industri, pertanian, maupun pertambangan (Anon., 2003a).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kandungan *Escherichia coli*, *Salmonella* sp yang terdapat dalam pupuk organik cair dari limbah jeroan ikan kakap merah
2. Berapa konsentrasi logam berat (As, Hg, Pb) yang terdapat dalam pupuk organik cair dari limbah jeroan ikan kakap merah

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui kandungan *Escherichia coli*, *Salmonella* sp yang terdapat dalam pupuk organik cair dari limbah jeroan ikan kakap merah
2. Untuk mengetahui konsentrasi logam berat (As, Hg, Pb) yang terdapat dalam pupuk organik cair dari limbah jeroan ikan kakap merah

1.4 Manfaat

1. Memberikan informasi mengenai kandungan *Escherichia coli*, *Salmonella* sp yang terdapat dalam pupuk organik cair dari limbah jeroan ikan kakap merah
2. Memberikan informasi mengenai konsentrasi logam berat yang terdapat dalam pupuk organik cair dari limbah jeroan ikan kakap merah