

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman membutuhkan berbagai macam unsur hara yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro diperlukan tanaman dalam jumlah relatif besar meliputi nitrogen, fosfor, dan kalium sedangkan unsur hara mikro diperlukan tanaman dalam jumlah relatif sedikit meliputi boron, besi, mangan, dan seng (Mpapa, 2016). Unsur hara secara ilmiah telah tersedia di dalam tanah, tetapi tidak semua tanah menyediakan unsur hara yang cukup untuk membantu dan mendukung pertumbuhan tanaman yang optimal. Penambahan pupuk diperlukan untuk menambah kandungan unsur hara yang terdapat di dalam tanah (Nata dkk., 2020). Penggunaan pupuk anorganik mempunyai dampak negatif bagi tanah yaitu menurunkan kadar organik pada tanah, tanah menjadi rentan mengalami erosi, permeabilitas tanah menurun, dan populasi mikrobial pada tanah akan mengalami penurunan (Herdiyanto dan Setiawan, 2015).

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan, hewan, atau limbah organik yang telah direkayasa untuk meningkatkan kandungan unsur hara yang terdapat di dalam tanah (Hartatik dkk., 2015). Pupuk organik mempunyai kandungan unsur hara yang dapat memperbaiki permeabilitas tanah, struktur tanah, porositas tanah, daya menahan air dari tanah (Roidah, 2013). Pupuk organik cair merupakan pupuk yang berbentuk

larutan dan berasal dari hewan maupun tumbuh-tumbuhan yang sudah melewati fermentasi. Pupuk organik cair mempunyai kandungan unsur hara yang dihasilkan dari bahan-bahan organik. Kelebihan dari pupuk organik cair yaitu efisien, mudah diterapkan, dapat menyediakan unsur hara dengan cepat untuk tanaman, dapat langsung diserap oleh tanaman karena memiliki bahan pengikat, mempunyai beberapa jenis mikroorganisme yang jarang terdapat pada pupuk organik padat, tidak bermasalah dalam hal pencucian hara, dan bisa mengatasi permasalahan defisiensi hara dengan cepat (Warintan dkk., 2021).

Produk organik mempunyai berbagai keunggulan yaitu bebas dari bahan-bahan kimia, ramah lingkungan, dan lebih diminati pasar (Zuhro dkk., 2018). Penelitian ini akan mengkombinasikan antara bulu ayam, tulang ikan bandeng, dan daun lamtoro untuk digunakan sebagai pupuk organik cair. Hasil fermentasi dari ketiga bahan tersebut akan diuji kualitasnya. Kualitas dari pupuk organik bulu ayam, tulang ikan bandeng, dan daun lamtoro akan disesuaikan dengan SNI atau Standar Nasional Indonesia.

Bulu ayam merupakan limbah yang dihasilkan dari industri peternakan ayam, bulu ayam tidak dimanfaatkan dan dibuang begitu saja. Peningkatan permintaan masyarakat terhadap daging ayam menyebabkan meningkatnya jumlah limbah bulu ayam yang dihasilkan oleh industri peternakan ayam (Mulia dkk., 2016). Kandungan nutrisi yang terdapat di dalam bulu ayam yaitu N 7,23%, P 0,52%, K 0,39%, dan C organik 34,30%.

Kandungan yang terdapat dalam bulu ayam ini mempunyai potensi untuk digunakan sebagai bahan pupuk organik dalam upaya membantu pertumbuhan tanaman (Winarsih dan Baharrudin, 2022).

Lamtoro merupakan tumbuhan yang tumbuh di daerah liar seperti semak-semak dan hutan. Daun lamtoro mempunyai kandungan nutrisi yaitu N 3,84%, P 0,22, K 2,06%. Kandungan dalam daun lamtoro tersebut dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan dari tanaman (Febriani dkk., 2020).

Tulang ikan merupakan hasil samping dari industri pengolahan ikan dimana tulang tersebut menjadi limbah akibat tidak diolah dan dimanfaatkan dengan baik. Tulang ikan yang tidak diolah dapat menyebabkan pencemaran lingkungan sehingga pemanfaatan tulang ikan perlu ditingkatkan. Tulang ikan bandeng mempunyai kandungan kalsium dan fosfor yang cukup tinggi dimana untuk 2,9 gram tepung ikan bandeng mempunyai kadar kalsium 5,24% dan kadar fosfor 2,36% (Bakhtiar dkk., 2019). Pupuk organik cair dari bulu ayam, tulang ikan bandeng, dan daun lamtoro ini diharapkan mampu memenuhi standar mutu pupuk organik cair dan dapat memberikan hasil yang baik saat diaplikasikan ke tanaman. Pupuk organik cair ini diharapkan mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan yaitu pembuatan kompos bulu ayam dengan menambahkan pisang kepok atau sekam padi yang dilakukan oleh Rae dkk (2021) dimana kompos tersebut telah memenuhi

Standar Nasional Indonesia (SNI 19-7030-2004) dengan perbandingan 3 kg bulu ayam, kulit pisang 2 kg, dan 2 kg sekam padi. Penelitian yang dilakukan oleh Sulastri (2017) menyatakan bahwa perlakuan pupuk organik cair dari limbah sayuran dan bulu ayam pada konsentrasi 50% menghasilkan jumlah buah okra hijau lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 30%. Pembuatan pupuk organik cair dengan menggunakan daun lamtoro sebagai bahan untuk meningkatkan kandungan unsur hara pada pupuk organik cair yang dilakukan oleh Kurniati dkk (2017) diketahui bahwa konsentrasi dari daun lamtoro yang jumlahnya semakin tinggi akan menyebabkan senyawa seperti N, P, dan K akan meningkat. Penelitian yang dilakukan oleh Ratrinia dkk (2014) menyatakan bahwa dengan menambahkan daun lamtoro dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk organik cair dari rumput laut.

Penelitian yang dilakukan oleh Hasan dkk (2021) menyatakan bahwa pupuk organik cair daun lamtoro dengan konsentrasi 30% merupakan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, dan jumlah daun jagung. Pembuatan pupuk organik cair dari limbah cair tahu dan serbuk tulang ikan bandeng yang dilakukan oleh Pramushinta, (2019) diketahui bahwa pupuk organik cair dengan konsentrasi 20% memberikan kenaikan signifikan pada berat basah tanaman bayam merah. POC dari limbah cair tahu dan serbuk tulang ikan bandeng ini mempunyai kadar N, P, dan K yang tinggi dan sesuai dengan SNI pupuk organik.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Berapakah konsentrasi yang terbaik untuk pembuatan pupuk organik cair bulu ayam, tulang ikan bandeng, dan daun lamtoro agar menghasilkan kandungan N, P, dan K tertinggi?
2. Apakah kandungan N, P, dan K pupuk organik cair dari bulu ayam, tulang ikan bandeng, dan daun lamtoro memenuhi SNI pupuk organik cair?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui konsentrasi terbaik pembuatan pupuk organik cair bulu ayam, tulang ikan bandeng, dan daun lamtoro.
2. Mengetahui kandungan N, P, dan K dari pupuk organik cair bulu ayam, tulang ikan bandeng, dan daun lamtoro yang memenuhi SNI pupuk organik cair.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kandungan N, P, dan K dari pupuk organik cair bulu ayam, tulang ikan bandeng, dan daun lamtoro yang telah berstandar SNI sehingga masyarakat bisa menggunakan pupuk tersebut untuk membantu menyuburkan tanah dan pertumbuhan tanaman.