

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam bidang pertanian di Indonesia khususnya dalam memenuhi kebutuhan pangan, penggunaan pupuk menjadi meningkat. Penggunaan pupuk pada bidang pertanian terdiri dari pupuk anorganik dan pupuk organik, tetapi penggunaan pupuk anorganik menjadi menurun karena memiliki harga yang mahal dan berpotensi menurunkan kesuburan tanah oleh karena kandungan kimianya yang tidak dapat didegradasi dalam tanah (Oviyanti dkk, 2016). Mengatasi masalah ini, penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan. Hal ini dikarenakan tersedia sejumlah bahan organik secara alami yang dapat dimanfaatkan langsung untuk pembuatan pupuk organik diantaranya berupa limbah sayuran hijau, buah-buahan, tanaman sebagai suplayer hara secara cepat dan tepat (Jusuf, 2006).

Pupuk organik dapat berbentuk padat maupun cair. Pupuk organik padat berupa pupuk kompos yang dihasilkan dari proses komposting limbah sayuran, buah, daun-daun, batang dan kotoran ternak, sedangkan pupuk organik cair (POC) berupa konsentrat atau cairan hasil fermentasi dari bahan organik alami dengan penambahan mikroorganisme. Dalam penggunaannya POC tidak hanya digunakan pada daun, batang dan akar tanaman (Pardosi dkk, 2014) tetapi dapat disemprotkan langsung ke tanah karena pupuk cair tersebut dapat meresap secara cepat ke dalam tanah untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan oleh tanaman (Sulastri,

2017). Menurut Priambono (2015) Penggunaan POC pada daun bermanfaat untuk membantu pembentukan klorofil sedangkan penggunaannya pada tanah, pupuk ini bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan tanah dan memacu aktifitas mikroorganisme tanah. Kelebihan penggunaan POC adalah unsur hara yang dikandungnya lebih cepat tersedia dan mudah diserap masuk ke dalam metabolisme tanaman karena unsur-unsur dalam pupuk telah diurai menjadi lebih halus oleh mikroorganisme (Hadisuwito, 2007).

Limbah sayuran menjadi salah satu bahan baku utama yang banyak dimanfaatkan untuk pembuatan POC. Hal ini dikarenakan limbah sayuran selain mudah di degradasi oleh mikroorganisme bahan ini juga memiliki kandungan air yang tinggi, karbohidrat, serat, fosfor, besi, kalium, kalsium dan vitamin yang merupakan unsur-unsur mikro dan makro tanah sehingga dapat membantu proses pertumbuhan tanaman. Penelitian pemanfaatan limbah sayuran menjadi POC telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu seperti Pardosi (2015) yang memanfaatkan limbah sayuran untuk pertumbuhan tanaman sawi dan diperoleh hasil berbeda nyata, kemudian penelitian Mulyanti (2018) memanfaatkan limbah sayuran sebagai POC untuk pertumbuhan tanaman mawar diperoleh hasil berbeda nyata.

Pupuk organik umumnya memiliki kandungan unsur hara yang rendah. Hal ini dikarenakan ketika pada proses pembuatannya pupuk organik mudah melepaskan unsur hara N, P, K dan C-organik yang dapat mencapai 60-70%. Dalam POC, nitrogen merupakan salah satu unsur hara makro yang sangat mudah mengalami pelepasan dalam bentuk NH_3 (Wardhani dkk, 2016). Hal ini karena sifatnya yang

mudah menguap, tercuci dan terbawa aliran air permukaan. Mengatasi hilangnya unsur-unsur hara tersebut dilakukan penambahan zeolit alam sebagai media penyerap untuk mengurangi hilangnya unsur N selama proses pembentukan pupuk organik dan dapat meningkatkan kadar N dalam POC. Kemudian penelitian Syuhriatin (2019) juga menjelaskan bahwa penambahan zeolit alam pada POC dapat meningkatkan kadar C-organik sebesar 0,27%; N-total sebesar 0,07%; P-total 0,04% dan K-total sebesar 0,46%.

Aplikasi pemanfaatan zeolit alam dalam bidang pertanian saat ini, banyak digunakan sebagai campuran media tanam dan campuran bahan pupuk terutama pupuk nitrogen. Hal ini dikarenakan mineral zeolit termasuk ke dalam golongan mineral teksosilikat, yaitu senyawa silikat yang strukturnya merupakan hidroksialumina silikat dimana atom-atom oksigen yang mengelilingi baik atom Si ataupun atom Al membentuk jaringan tiga dimensi. Sifat-sifat khas yang dimiliki oleh zeolit diantaranya sebagai penjerap dan penyaring molekul, penukar ion dan kemampuan pertukaran yang tinggi serta selektivitas tentu terhadap kation. Penambahan zeolit pada POC menyebabkan adanya penjerapan unsur-unsur makro dan mikro dalam pupuk ke dalam kisi dan rongga zeolit yang tersedia, tetapi karena kation-kation yang terdapat dalam rongga zeolit tidak terikat kuat dalam kerangka kristalnya maka dapat dipertukarkan atau dilepaskan dengan mudah. Hal ini yang menyebabkan kapasitas tukar kation relatif tinggi (Staf Pengajar, 2004)

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan pupuk organik cair dari limbah sayuran yaitu sawi hijau, sawi putih dan kubis yang diketahui dapat mengalami pembusukan karena kandungan air yang tinggi. Penggunaan limbah sayuran

menjadi POC ini didasarkan pada penelitian Syuhriatin (2019) dan Widyabudiningsih (2017) yang telah melaporkan bahwa limbah sayuran mengandung unsur hara makro N, P, K dan C-organik. Selanjutnya dalam penelitian Ulfitri (2021) menjelaskan bahwa secara alami tumbuhan hijau berupa sayuran mengandung unsur fosfor, kalium, nitrogen. Fosfor adalah bagian dari protoplasma dan inti sel untuk perkembangan meristem tanaman, kalium dalam tanaman sebagai pengaktif enzim tanaman, dan nitrogen pada tanaman berperan untuk pembentukan zat hijau daun.

Pembuatan POC ini dilakukan dengan penambahan zeolit alam dari pantai Manikin Tarus Kabupaten Kupang yang telah diketahui kandungan silika dan aluminium yang merupakan komponen utama dari zeolit alam memiliki rasio sebesar 6,3%, kemudian kandungan kadar K sebesar 4,15% dan P sebesar 0,91% (Oan dan Nadut, 2017). Alasan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh penambahan zeolit alam terhadap kandungan konsentrasi unsur hara makro N, P, K dan C-organik dalam pupuk organik cair limbah sayuran yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka yang menjadi masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sbb;

- a. Bagaimana pengaruh penambahan zeolit terhadap konsentrasi unsur N, P, K dan C-organik dalam pupuk organik cair limbah sayuran pasar?
- b. Berapa konsentrasi unsur Hara makro N, P, K dan C-organik dalam pupuk organik cair (POC) setelah penambahan zeolit.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut;

- a. Mengetahui pengaruh penambahan zeolit alam terhadap konsentrasi unsur N, P, K dan C-organik dalam pupuk organik cair (POC) limbah sayuran pasar.
- b. Mengetahui konsentrasi unsur hara makro N, P, K dan C-organik dalam pupuk organik cair (POC) setelah penambahan zeolit.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut;

- a. Sebagai sumber informasi untuk mahasiswa dan masyarakat umum bahwa limbah sayuran dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) dan dapat diaplikasikan ke tanaman dan tumbuhan
- b. Bagi industri penambahan zolit pada pupuk organik cair (POC) mampu meningkatkan kualitas pupuk.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah;

- a. Penelitian produksi pupuk organik cair (POC) dilakukan dalam skala laboratorium.
- b. Kandungan unsur yang dianalisis Nitrogen (N), Fosfor (P), kalium (K) dan C-organik.