

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Desa Tulungrejo menjadi penghasil produk sayuran terbesar di Kota Batu, namun beberapa tahun terakhir terdapat permasalahan yaitu adanya penurunan produksi sawi. Penurunan produksi sawi ini didukung oleh data produksi tanaman sawi yang dikeluarkan oleh BPS (Badan Pusat Statistik) Kota Batu. Menurut data BPS tahun 2012 sampai 2014 menunjukkan terjadinya penurunan produksi sawi di Kota Batu sebesar 7,4 % dari 60.280 kuintal/ha pada tahun 2012 menjadi 51.954 kuintal/ha pada 2014. Sawi menjadi salah satu komoditas penting di Desa Tulungrejo karena tanaman ini merupakan salah satu komoditas unggulan dan salah satu komoditas yang mampu menopang perekonomian petani, karena tanaman ini banyak diminati di pasar lokal. Penyebab adanya permasalahan penurunan produksi sawi diindikasikan oleh penyerapan hara yang kurang maksimal pada tanaman khususnya hara N (Nitrogen) sehingga pemupukan N yang diberikan kurang efisien ditambah adanya defisiensi N pada tanah.

Rendahnya efisiensi pemupukan N dan adanya defisiensi N pada tanah menjadi akar permasalahan penurunan produksi sawi di Desa Tulungrejo. Penurunan produksi ini dikuatkan oleh tiga indikator yaitu hasil wawancara dengan petani, pengamatan visual di lahan dan hasil penelitian terdahulu. Hasil wawancara dengan petani setempat yang menyatakan bahwa terdapat penurunan produksi sawi pada beberapa tahun terakhir yang dikuatkan oleh data penurunan produksi sawi oleh BPS Kota Batu pada tahun 2012 hingga 2014. Indikator kedua pengamatan visual secara langsung dan hasil penelitian terdahulu. Pada pengamatan secara langsung ditemukan gejala kekurangan unsur hara N yaitu daun menguning dan mengering lalu daun akan rontok dimana daun yang menguning diawali dari daun bagian bawah kemudian disusul daun bagian atas. Indikator ketiga permasalahan defisiensi unsur hara N juga dikuatkan dengan hasil penelitian terdahulu pada hasil analisis tanah di laboratorium. Berdasarkan Indahwati, R *et al.*, (2013) hasil analisis N-Total tanah di Desa Tulungrejo menunjukkan angka 0,18 % dan termasuk dalam kategori rendah. Oleh karena itu pupuk N yang diberikan kurang mampu untuk diserap oleh tanaman secara optimal.

Sumber pupuk N yang digunakan petani di Desa Tulungrejo untuk memenuhi kebutuhan hara N tanaman adalah pupuk urea. Hal ini dipilih dikarenakan pupuk urea merupakan salah satu hara N terbesar dan mengandung 46% nitrogen. Namun, pupuk urea memiliki sifat *fast release* atau hara N yang diberikan ke tanah dan tanaman mudah cepat untuk dialokasikan dan mudah untuk menguap (volatilisasi) ditambah sifat dari hara N yang *mobile* (mudah bergerak) (Jamilah dan Safridar, 2012) apabila dosis yang diberikan dan cara pengaplikasian pupuk urea kurang tepat maka mampu mengurangi efisiensi pemupukan N dan menyebabkan defisiensi N pada tanah. Setyorini dan Widowati (2008) menambahkan karena sifatnya yang *mobile* dan mudah hilang, maka aplikasi pemupukan N di lapang hanya memiliki tingkat efisiensi pemupukan N sebesar 30-40 % dari jumlah pupuk yang diberikan.

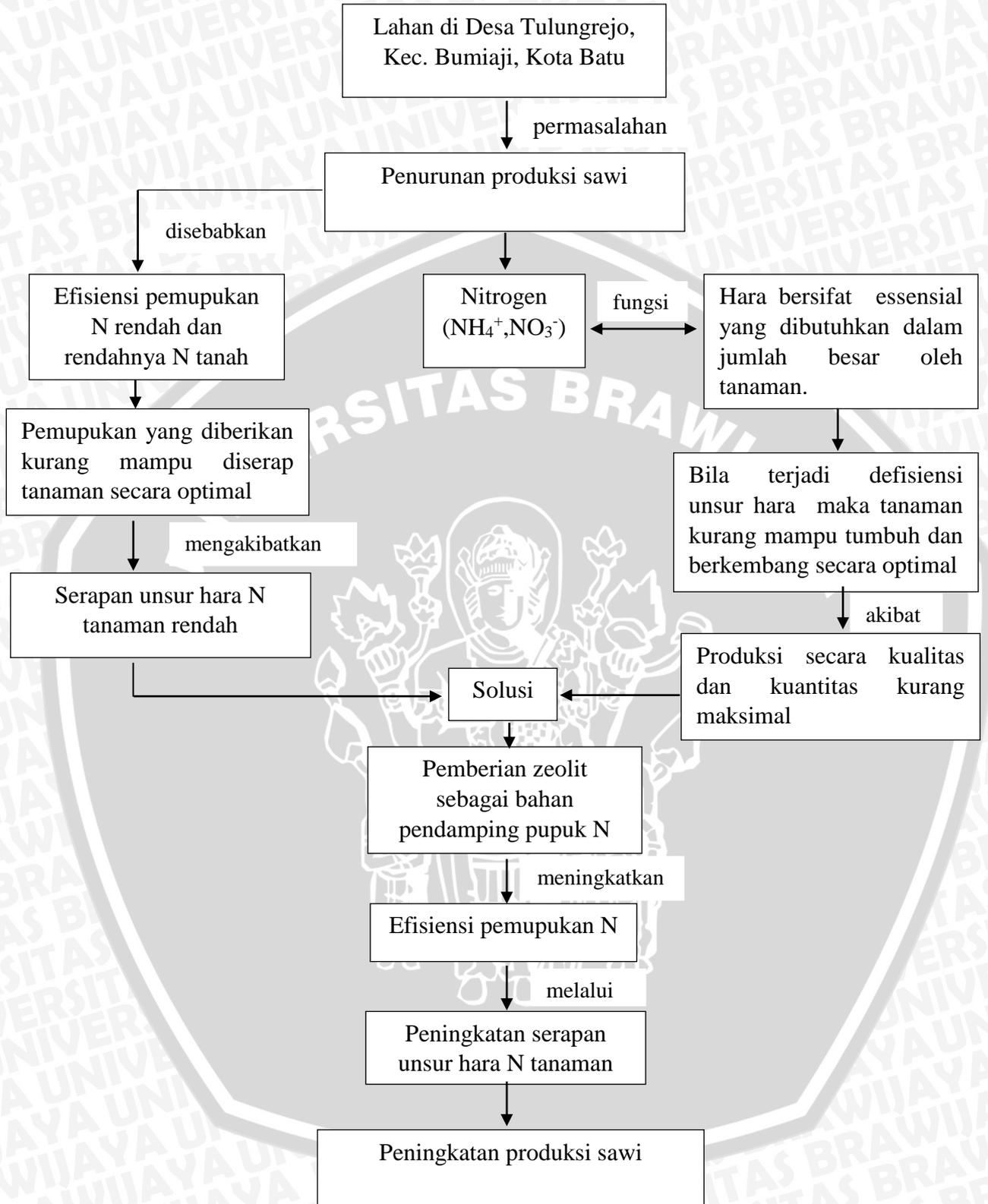
Penggunaan pupuk urea oleh petani di Desa Tulungrejo umumnya menggunakan dosis sesuai perkiraan petani dan tidak menggunakan dosis rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman sawi. Pengaplikasian pupuk urea di lapang juga cenderung tidak dibenamkan ke dalam tanah melainkan hanya disebar dipermukaan tanah. Hal ini diindikasikan yang dapat menyebabkan unsur hara yang diberikan ke tanah akan hilang melalui penguapan (volatilisasi) atau hilang akibat tercuci dengan aliran permukaan (*leaching*), sehingga efisiensi pemupukan N menjadi rendah sehingga hara N tidak mampu diserap tanaman secara optimal serta menyebabkan defisiensi N pada tanah.

Nitrogen yang berada dalam tanah berbentuk amonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dan nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). Menurut Lingga dan Marsono (2013) menyatakan bahwa unsur N memiliki fungsi untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun, berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis dan membentuk protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya. Kebutuhan N yang tercukupi dan mampu untuk diserap tanaman maka tanaman mampu untuk tumbuh dan berkembang secara maksimal dan mampu untuk menghasilkan produktivitas yang tinggi. Menurut Budi dan Sasmita (2015) menguatkan bahwa tanaman yang tumbuh harus mengandung N dalam membentuk sel-sel baru. Fotosintesis menghasilkan karbohidrat dari  $\text{CO}_2$  dan  $\text{H}_2\text{O}$ , namun proses tersebut tidak dapat berlangsung

untuk menghasilkan protein, asam nukleat dan sebagainya bilamana N tidak tersedia. Kekurangan N yang hebat akan menghentikan proses pertumbuhan dan reproduksi. Untuk itu peran N untuk tanaman tidak dapat dikesampingkan dan efisiensi pemupukan N pada tanaman harus ditingkatkan.

Salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan efisiensi pemupukan N dan mengatasi permasalahan defisiensi N adalah pemberian bahan pendamping pupuk N. Bahan pendamping pupuk N yang dapat digunakan adalah zeolit. Zeolit sebagai bahan pembenah tanah dan pendamping pupuk adalah mineral dari senyawa aluminosilikat terhidrasi dengan struktur berongga dan mengandung kation-kation alkali yang dapat dipertukarkan (Al-Jabri, 2010). Zeolit memiliki fungsi yang sangat penting bagi keberadaan unsur hara di tanah yaitu fungsi penjerap, fungsi penukar kation dan fungsi katalisator. Adanya fungsi-fungsi dari zeolit ini mampu untuk memberikan manfaat bagi tanah maupun tanaman. Hal ini dikuatkan oleh (Dirjen Tanaman Pangan dan Holtikultura, 1998 *dalam* Safridar dan Jamilah, 2012) bahwa penggunaan zeolit ini memiliki banyak manfaat antara lain untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air irigasi lahan sawah, menjaga keseimbangan pH tanah, mampu mengikat logam berat yang bersifat meracuni tanaman misalnya Pb dan Cd, mengikat kation dan unsur dalam pupuk misalnya  $\text{NH}_4^+$  dari urea,  $\text{K}^+$  dari KCl sehingga pemakaian pupuk menjadi lebih hemat dan ramah lingkungan, meningkatkan KTK tanah dan meningkatkan hasil produksi tanaman. Selain itu zeolit memiliki keunggulan yaitu harganya yang murah (Rp 1000,00 – Rp 2000,00/kg) dan banyak tersedia di alam. Penelitian bidang pertanian dengan bahan organik menggunakan zeolit alam masih sedikit, sehingga keberadaan informasi mengenai bahan pendamping pupuk ini masih kurang.

Untuk itu penelitian ini penting untuk dilakukan dan mengatasi permasalahan penurunan produksi melalui upaya peningkatan efisiensi pemupukan N serta digunakan mengenalkan untuk potensi zeolit dan meningkatkan produksi sawi di Desa Tulungrejo. Sistematika alur pikir penelitian disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Sistematika alur pikir penelitian

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh zeolit terhadap efisiensi pemupukan N pada tanaman sawi ?
2. Bagaimana pengaruh zeolit terhadap produksi tanaman sawi ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui kombinasi perlakuan terbaik yang mampu memberikan efisiensi pemupukan N tertinggi pada tanaman sawi.
2. Mengetahui kombinasi perlakuan terbaik yang mampu menghasilkan produksi sawi tertinggi.

## 1.4 Hipotesis

1. Kombinasi perlakuan antara pupuk urea 50% dan zeolit 50% mampu memberikan efisiensi pemupukan N tertinggi.
2. Kombinasi perlakuan antara pupuk urea 50% dan zeolit 50% mampu menghasilkan produksi sawi tertinggi.

## 1.5 Manfaat

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang fungsi zeolit sebagai bahan pendamping pupuk N serta meningkatkan efisiensi pemupukan N dan mengatasi permasalahan defisiensi unsur hara N pada lahan di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu.