

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kalium merupakan unsur makro yang di butuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang banyak setelah N dan P. Umumnya K diserap tanaman dalam bentuk K larut (*soluble K*) yang berada dalam reaksi keseimbangan dengan K dapat dipertukarkan (*exchangeable K*) dan K tidak dapat dipertukarkan (*non-exchangeable K*). Kalium tidak dapat dipertukarkan meliputi K terfiksasi dan K struktural (Havlin *et al.*, 1999 dalam Nursyamsi 2008). Bentuk K larut dan dapat dipertukarkan merupakan bentuk K yang cepat tersedia sehingga sering disebut sebagai K tersedia atau K aktual. Sementara itu bentuk K tidak dapat dipertukarkan merupakan bentuk K yang lambat tersedia sehingga disebut sebagai K potensial (Nursyamsi, 2008). Tanaman akan mengalami defisiensi apabila K aktual di dalam tanah saat tanaman tumbuh lebih rendah dari batas kebutuhan K.

Ketersedian K pada tanah didapat dari pelapukan batuan, sisa tanaman dan pupuk kalium. Ketersedian K pada tanah yang sering di gunakan untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan tanaman yaitu dengan penggunaan pupuk kalium. Pupuk KCl adalah salah Satu pupuk kalium yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan tanaman dimana Kandungan kalium dalam pupuk KCl sebesar 60%  $K_2O$  (Petrokimia, 2017). Pupuk KCl sendiri bersifat cepat terlarut (*fast release*), pelepasan KCl sangat cepat setelah aplikasi dan dalam waktu 30 hari aplikasi pemupukan KCl akan habis. Menurut Broschat (1996) semua bentuk pupuk K yang dapat larut KCl akan di lepas secara sempurna selama empat minggu dan 80% atau lebih dari aplikasi K dari KCl tercuci dalam jangka waktu dua minggu setelah aplikasi. Sehingga jika pupuk *fast release* ditebarkan ke tanah dalam waktu singkat unsur hara yang ada atau terkandung langsung dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Kelemahan pupuk ini yaitu terlalu cepat habis, bukan hanya karena diserap oleh tanaman tetapi juga menguap atau tercuci oleh air. Peningkatan efisiensi pemupukan dapat dilakukan antara lain dengan memperbaiki teknik aplikasi pemupukan dan perbaikan sifat fisik dan kimia pupuk melalui perubahan sistem kelarutan hara, bentuk dan ukuran pupuk serta formulasi kadar hara pupuk. Melalui usaha tersebut diharapkan kelarutan dan pelepasan hara dapat lebih diatur

sehingga faktor kehilangan hara dapat dikurangi dan pencemaran terhadap lingkungan menjadi lebih kecil (Astiana, 2004).

Salah satu usaha untuk mengurangi kehilangan kalium adalah dengan membuat pupuk tersebut dalam bentuk *slow release*. Zeolit merupakan batu alam yang jumlahnya besar dan mudah didapat, selain itu zeolit mempunyai sifat yang dapat mengikat kalium sementara dari pertukaran kation. Zeolit memiliki nilai kapasitas tukar kation (KTK) yang tinggi (antara 120-180 Cmol Kg<sup>-1</sup>) yang berguna sebagai pengadsorpsi, pengikat dan penukar kation (Suwardi, 2000). Pupuk dalam bentuk *slow release* dapat mengoptimalkan penyerapan kalium oleh tanaman karena pupuk ini dapat mengendalikan pelepasan unsur kalium sesuai dengan waktu dan jumlah yang dibutuhkan tanaman, serta mempertahankan keberadaan kalium dalam tanah dan jumlah pupuk yang diberikan lebih kecil dibandingkan metode konvensional. Cara ini dapat menghemat pemupukan dan tenaga kerja yang dibutuhkan (Suwardi, 1991).

Selain zeolit, bahan yang dipakai untuk mengurangi laju pelepasan kalium yaitu dengan penambahan bahan organik. Bahan organik yang digunakan adalah kotoran ayam dimana kotoran ayam mempunyai kandungan unsur hara kalium yang tinggi, selain itu kotoran ayam merupakan limbah yang mencemari lingkungan. Keunggulan dari pemberian pupuk organik diantaranya adalah meningkatkan KTK, dekomposisi lambat yang lebih menjamin penyediaan hara selama pertumbuhan tanaman dan mengurangi kepadatan tanah karena bobot isi menurun sehingga penetrasi akar menjadi lebih baik (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004). Oleh karena KTK meningkat maka anion-anion akan terperap di dalam tanah sehingga proses pelepasan K akan terhambat.

Kandungan zeolit dan bahan organik yang mempunyai nilai KTK yang tinggi diharapkan mampu mengendalikan pelepasan kalium dari pupuk KCl. Peranan zeolit dan bahan organik dengan jumlah tertentu mampu mengendalikan pelepasan unsur kalium sesuai dengan waktu dan jumlah yang dibutuhkan tanaman dan mempertahankan keberadaan kalium dalam tanah, sehingga jumlah pupuk yang diberikan lebih efisien dari metode konvensional dan dapat menghemat biaya. Dengan demikian perlu adanya penelitian tentang peranan

zeolit dan bahan organik dalam mengendalikan laju pelepasan kalium dari pupuk KCl.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana penambahan zeolit dalam mengendalikan laju pelepasan K dari pupuk KCl?
2. Bagaimana penambahan bahan organik dalam mengendalikan laju pelepasan K dari pupuk KCl?

### **1.3. Tujuan**

1. Mengetahui peranan zeolit dalam mengendalikan laju pelepasan K dari pupuk KCl.
2. Mengetahui peranan bahan organik dalam mengendalikan laju pelepasan K dari pupuk KCl.

### **1.4. Hipotesis**

1. Penambahan zeolit dapat memperlambat laju pelepasan K dari pupuk KCl
2. Penambahan bahan organik dapat memperlambat laju pelepasan K dari pupuk KCl.

### **1.5. Manfaat**

Memberikan informasi mengenai penggunaan zeolit maupun bahan organik dapat berperan dalam mengendalikan laju pelepasan K dari pupuk KCl sehingga dapat digunakan sebagai bahan rekomendasi untuk efisiensi pemupukan KCl.