

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah merupakan permukaan bumi yang dimanfaatkan sebagai media tumbuh dan berkembang suatu tanaman. Macam tanah yang ada di Indonesia seperti Gambut (Organosol), Latosol, Aluvial, Litosol, Regosol, Latosol, Andosol, Podzolik merah-kuning, Rendzina, Vulkanik, Humus. Salah satunya adalah tanah Grumosol atau tanah Vertisol. Tanah Vertisol merupakan tanah berwarna abu-abu gelap hingga kehitaman dengan tekstur liat, mempunyai *slickenside* dan rekahan yang secara periodik dapat membuka dan menutup. Pembentuk tanah vertisol umumnya merupakan bahan sedimen yang mengandung mineral smaktit dalam jumlah tinggi di daerah datar, cekungan hingga berombak (Driessen *and* Dudal, 1989)

Tanah Vertisol merupakan salah satu ordo tanah yang memiliki beberapa sifat fisik yang tidak dikehendaki dari segi pertanian maupun teknik. Sifat fisik tersebut adalah kemampuannya mengembang dan mengerut secara intensif yang menyebabkan tanah tersebut tidak stabil. Pengembangan ini menyebabkan tanah mudah terdispersi dan pori-pori tanah tersubstansi, sehingga permeabilitas tanahnya menjadi rendah. Menurut Driessen *and* Dudal (1989) pengerutan tanah Vertisol dapat menghambat pertumbuhan akar bahkan memutuskannya. Meskipun demikian tanah Vertisol memiliki kapasitas kation, kejenuhan basa dan kapasitas menahan airnya tinggi serta dapat menjadi tempat persemaian tanaman yang baik.

Nitrogen adalah salah satu unsur hara esensial dengan tingkat ketersediaan yang rendah di dalam tanah, karena mudah hilang melalui proses

penguapan dan leaching. Perilaku nitrogen di dalam tanah yang sangat dinamis dan mudah berubah dan apabila dalam jumlah yang berlebihan akan berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia, mendorong untuk dilakukan pemupukan nitrogen yang harus efisien. Sumber utama nitrogen tanah adalah bahan organik, yang kemudian akan mengalami proses mineralisasi yaitu konversi nitrogen oleh mikroorganisme dari nitrogen organik (dalam protein dan senyawa amino) menjadi bentuk anorganik yang tersedia bagi tanaman (Thompson *and* Kelly, 1957). Proses mineralisasi tanah sangat tergantung pada faktor-faktor lingkungan seperti iklim, macam vegetasi yang dipengaruhi keadaan topografi, kegiatan manusia. Oleh karena itu perbedaan jenis tanah dan cara pengelolaan tanah terutama cara pemupukan, memungkinkan terjadinya perbedaan ketersediaan nitrogen dalam proses mineralisasi nitrogen dalam tanah (Hakim dkk., 1986).

Padi merupakan salah satu tanaman pangan di Indonesia. Di Indonesia padi dibudidayakan di hampir seluruh wilayah. Produksi padi di tahun 2015 sebesar 74.991.788 ton se-Indonesia dengan luas panen sebesar 14.178.172 hektar. Sedangkan Produksi padi di tahun 2014 sebesar 70.846.465 ton se-Indonesia dengan luas panen sebesar 13.797.307 hektar. Sehingga produktifitas pada tahun 2014 sebesar 51,35 kuintal/hektar, sedangkan pada tahun 2015 produktifitas padi sebesar 52,89 kuintal/hektar (BPS, 2016). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan produktifitas tanaman padi di Indonesia.

Seiringnya pertambahan penduduk maka produksi padi perlu ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan setiap penduduk di Indonesia. Penggunaan pupuk untuk meningkatkan produksi padi sering dilakukan oleh petani. Pada

umumnya petani menggunakan pupuk an-organik (urea, SP-36, Pupuk cair). Namun, penggunaannya terkadang tidak sesuai dosis yang dianjurkan. Hal ini bertujuan agar produksi tanaman padi dapat meningkat. Namun, sebaliknya dengan penggunaan pupuk yang berlebih mengakibatkan produktifitas tanah semakin menurun dengan adanya unsur-unsur hara yang berlebih didalam tanah.

Penggunaan pupuk anorganik yang berlebih tanpa diimbangi pemupukan dari pupuk organik dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesuburan tanah itu sendiri. Menurut Reijntjes *and* Bayers., (1992) penggunaan pupuk anorganik dan pestisida sintetis menyebabkan terganggunya keseimbangan tanah, meningkatkan dekomposisi bahan organik, yang kemudian menyebabkan degradasi struktur tanah, kerentanan yang lebih tinggi terhadap kekeringan dan keefektifan yang lebih rendah dalam menghasilkan panen. Aplikasi yang tidak seimbang dari pupuk nitrogen dapat menurunkan pH tanah dan ketersediaan fosfor bagi tanaman. Pupuk urea dengan mudah menurunkan efisiesinya hal ini dikarenakan sifat urea yang dapat berubah menjadi nitrat. Untuk mengurangi sifat yang merugikan dari urea ini diusahakan membungkus urea agar tidak mudah menguap dan mudah larut (Madjid dkk., 2011). Salah satu bahan pembungkus urea agar tidak cepat menguap dan larut adalah penstabil N. Penstabil N yang digunakan mengandung senyawa kimia propilin glikol, N-(n)-tiofosfat triamida, dan N-metil-2-pirolidona (Koch, 2014).

Tujuan dari penelitian ialah untuk mengetahui mineralisasi nitrogen di tanah Vertisol pada pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa*) Inpari 31 yang diberi perlakuan urea dan urea yang sudah dicampur dengan penstabil N dan

untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk P (SP-36) dan kapur terhadap mineralisasi nitrogen di tanah Vertisol.

B. Perumusan Masalah

Tanah Vertisol merupakan tanah yang mudah mengembang dan mengerut. Tanah Vertisol memiliki KTK yang tinggi karena mineral lempung yang tinggi dan memiliki muatan negatif, sehingga dalam menjerap kation sangat besar. Ketersediaan hara tanah Vertisol (N, P, K, dan Ca) tergolong rendah sehingga dibutuhkan pemupukan untuk meningkatkan ketersediaan hara tanah. Nitrogen merupakan salah satu hara penting bagi tanaman. Namun, ketersediaan nitrogen di dalam tanah rendah karena mudah hilang melalui proses penguapan dan leaching.

Dengan demikian permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh pemberian penstabil N pada pupuk urea, pupuk P (SP-36), dan kapur terhadap mineralisasi N di tanah Vertisol pada Budidaya tanaman padi?
2. Bagaimana pengaruh pemberian penstabil N pada pupuk urea, pupuk P (SP-36) dan kapur terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi yang dibudidayakan di tanah Vertisol?
3. Bagaimana pengaruh pemberian penstabil N pada pupuk urea, pupuk P (SP-36) dan kapur terhadap serapan hara padi yang dibudidayakan di tanah Vertisol?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian penstabil N pada pupuk urea, pupuk P (SP-36), dan kapur terhadap mineralisasi N di tanah Vertisol pada Budidaya tanaman padi.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian penstabil N pada pupuk urea, pupuk P (SP-36) dan kapur terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi yang dibudidayakan di tanah Vertisol.
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian penstabil N pada pupuk urea, pupuk P (SP-36) dan kapur terhadap serapan hara padi yang dibudidayakan di tanah Vertisol.