

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Padi adalah tanaman yang menghasilkan beras, sangat penting dan merupakan kebutuhan pokok sebagian penduduk Indonesia. Ketergantungan penduduk Indonesia akan beras masih tinggi, yaitu 95% dan beras menyumbangkan lebih dari 55% konsumsi energi dan protein bagi rata-rata penduduk Indonesia (Suryana, 2003). Seiring bertambahnya penduduk di Indonesia maka kebutuhan pangan juga semakin meningkat setiap tahunnya, namun hal tersebut berbanding terbalik dengan produktivitas pertanian saat ini.

Pada setiap tahunnya di Indonesia terjadi peningkatan luas panen dan peningkatan produksi beras, namun belum mampu memenuhi permintaan konsumsi beras di Indonesia, bahkan pada tahun 2012 menurut catatan International Grains Council, Indonesia pada tahun 2012 adalah importir beras terbesar dunia dengan volume hampir 3 juta ton (Hamdani, 2012). Dalam upaya memenuhi kebutuhan konsumsi beras perlu upaya untuk mengembangkan produktivitas padi.

Upaya tersebut dapat dilakukan dengan cara ekstensifikasi dan intensifikasi. Ekstensifikasi adalah perluasan areal pertanian ke wilayah yang sebelumnya belum dimanfaatkan, seperti tanah gambut, dan tanah marginal. Sedangkan intensifikasi dapat dilakukan dengan cara perbaikan teknik budidaya misalnya pemupukan, teknik irigasi, varietas unggul, dan lain-lain. Regosol adalah salah satu jenis tanah marginal yang mempunyai produktivitas rendah karena memiliki kendala untuk dimanfaatkan. Secara fisika regosol didominasi

oleh tekstur pasir sehingga kemampuan mengikat air dan unsur hara yang rendah. Tekstur tanah adalah keadaan tingkat kehalusan tanah yang terjadi karena terdapatnya perbedaan komposisi kandungan fraksi pasir, debu dan liat yang terkandung pada tanah (Badan Pertanahan Nasional). Secara kimia regosol mempunyai kandungan N yang rendah, sedangkan kandungan K dan P cukup tinggi namun belum dapat diserap oleh tanaman, karena masih terikat dalam bentuk mineral primer, dan secara biologi kandungan bahan organik dan mikroorganisme rendah (Darmawijaya, 1992).

Untuk memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K pada tanah regosol dapat dilakukan dengan pemupukan, baik pupuk organik maupun non organik. Penggunaan pupuk P an organik misalnya SP36 pada tanah regosol lewat tanah mempunyai efektifitas penyerapan yang rendah, karena regosol mempunyai kemampuan mengikat pupuk yang rendah, sehingga akan mudah mengalami penindihan berkisar 15-20% (Suwandi, 1989 dalam Suwandi, 2009). Pemupukan padi di tanah regosol juga dapat dengan pupuk organik, misalkan pupuk kompos jerami. Kandungan kompos jerami setiap 1 ton setara dengan 136,27 kg NPK, atau 41,3 kg urea, 5,8 kg SP36, dan 89,17 kg KCL. Karena kandungan unsur kompos jerami relatif rendah, sehingga untuk memenuhi kebutuhan unsur diperlukan jumlah yang relatif besar, selain itu sifat jerami *slow riliist* karena perlu proses mineralisasi di dalam tanah sebelum diserap tanaman. Mineralisasi merupakan aspek penting dari transformasi nitrogen dalam tanah. Mineralisasi adalah proses konversi dari bentuk organik dari nitrogen menjadi bentuk mineral (Krisna 2002). Untuk meningkatkan efektifitas pemupukan kompos jerami dapat

dilakukan dengan pemupukan lewat daun dengan nano kompos, yang selama ini belum dilakukan penelitian. Selain pupuk kompos pupuk organik dapat berasal dari limbah abu tulang sapi.

Tulang sapi cukup banyak tersedia di tempat pemotongan hewan. Rumah potong hewan setiap harinya memotong sapi rata-rata 25-30 ekor/hari dengan berat sapi 500-700 kg/ekor. Produksi tulang sapi 48.6-54.2% atau seberat 379.4 kg/ekor sapi, sehingga setiap harinya tulang sapi mencapai 11.382 kg/hari (Damanik, 2013). Bahan padatan utama tulang sapi mengandung kristal kalsium hidroksiapatit $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ dan kalsium karbonat (CaCO_3). Kalsium hidroksiapatit merupakan fosfat anorganik yang larut dalam larutan asam dan merupakan salah satu fosfat primer dari fosfat alam (Jeng et al., 2008). Abu tulang sapi mengandung Kalsium 37% dan Fosfor 18.5% pada berat tulang sapi. Berdasarkan komposisi tersebut, maka tulang sapi dapat dimanfaatkan sebagai sumber Fosfor untuk tanaman dalam bentuk abu tulang sapi. Abu tulang sapi masih kompleks dan memiliki ukuran partikel yang relatif besar, sehingga jika diaplikasikan dengan daun kurang efisien. Untuk meningkatkan efektifitas pemupukan lewat daun dengan abu tulang sapi dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran partikelnya dalam bentuk ukuran nano.

Teknologi nano merupakan sebuah teknologi yang berukuran 1 hingga 100 nm, dengan alat *ball mill* dapat mengubah tepung tulang dalam bentuk nano. Berdasarkan hal tersebut diharapkan pemupukan dapat dilakukan melalui penyemprotan lewat daun, sehingga perlu dilakukan penelitian efektifitas

penyemprotan nano fosfat dan nano kompos dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi varietas cianjur di tanah regosol.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah penyemprotan nano fosfat, nano kompos dan ZA dapat berpengaruh dalam pertumbuhan dan hasil padi di tanah regosol?
2. Berapakah konsentrasi penyemprotan nano fosfat dan nano kompos tanpa ZA dan dengan ZA yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi di tanah regosol?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh penyemprotan nano fosfat, nano kompos dan ZA dalam pertumbuhan dan hasil padi di tanah regosol.
2. Untuk mengetahui perlakuan penyemprotan nano fosfat, nano kompos dan ZA yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi di tanah regosol.