

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di Indonesia kebutuhan pangan dari tahun ke tahun terus meningkat seiring dengan penambahan penduduk. Beras merupakan salah satu pangan yang utama di Indonesia. Menurut data Badan Pusat Statistik (2018), luasan panen padi di Indonesia mencapai 15,9 juta Ha dengan angka produktivitas padi 51,92 Ku/Ha. Dalam hal jumlah produksi, kenaikan terjadi sekitar 2,33% yaitu pada tahun 2017 mencapai 81,1 juta ton dan menjadi 83 juta ton di tahun 2018. Kenaikan dari hasil produksi padi tidak lain untuk mencukupi kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Kebutuhan beras terus meningkat seiring dengan penambahan penduduk di setiap tahunnya. Untuk mencukupi produksi padi dapat dilakukan dengan intensifikasi dan ekstensifikasi. Intensifikasi terdiri dari perbaikan kultur teknis yang salah satunya berupa penggunaan varietas unggul dan pengairan, sedangkan pada ekstensifikasi berupa perluasan area.

Budidaya padi selama ini dilakukan dengan sistem basah atau sawah. Namun dengan adanya penyusutan lahan karena alih fungsi lahan menyebabkan penyusutan lahan pertanian. Sehingga untuk meningkatkan produksi padi dengan ekstensifikasi atau perluasan area, masih dimungkinkan terutama pada lahan-lahan marginal yaitu lahan kering. Salah satu jenis tanah pada lahan kering yang bisa digunakan untuk budidaya padi adalah tanah alfisol. Alfisol mempunyai kejenuhan basa tinggi (50%) dan umumnya merupakan tanah subur. Tanah tersebut umumnya terbentuk di bawah berbagai hutan atau tertutup semak (Miller dan Donahue 1990). Pemanfaatan tanah alfisol untuk budidaya tanaman padi banyak terdapat kendala diantaranya ketersediaan air dan unsur hara yang terbatas. Salah satu unsur hara yang menjadi masalah adalah ketersediaan unsur hara fosfor karena pada tanah alfisol fosfor akan terikat dengan unsur Ca, sehingga akan mengendap yang mengakibatkan unsur hara tersebut tidak dapat diserap tanaman.

Ketersediaan P tertinggi terjadi pada pH sekitar 6,5 (Anwar dan Sudadi 2013). Nilai pH pada tanah yang mengandung kapur dapat mencapai lebih dari

6,5 yang artinya ketersediaan P dalam tanah menjadi menurun dikarenakan erapan oleh Ca, Mg, dan atau CaCO_3 . Selain itu, tanah berkapur juga mempunyai kandungan fosfor yang rendah. P dalam tanah mengalami berbagai reaksi kimia yang kompleks sehingga menyebabkan terjadinya erapan P. Erapan P merupakan keseluruhan proses interaksi koloid tanah dengan anion P dalam larutan tanah sehingga menyebabkan berkurangnya konsentrasi P tersedia. Menurut Anwar dan Sudadi (2013) P dalam tanah mengalami fiksasi dan retensi. Fiksasi P adalah erapan terhadap P yang sangat kuat sehingga tidak dapat diserap tanaman. Jika tanah alfisol digunakan untuk budidaya padi, maka perlu adanya penambahan unsur fosfor lewat pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan melalui tanah maupun penyemprotan lewat daun. Efisiensi pemupukan P lewat tanah dari berbagai hasil penelitian pada umumnya rendah yaitu 20-30 %.

Pemupukan lewat daun biasanya lebih efektif dibandingkan lewat tanah karena penyerapan unsur P dapat diserap lebih cepat oleh tanaman melalui stomata, namun cara ini memiliki kelemahan yaitu jumlah pupuk yang dapat diberikan tidak banyak karena konsentrasi pupuk harus rendah, ukuran partikel dari pupuk harus lebih kecil dari ukuran stomata. Pupuk P anorganik yang bisa disemprotkan lewat daun misalnya pupuk asam fosfat, SP-36, Amonium pospat, yang dapat disemprotkan lewat daun sebagai alternatif adalah abu tulang sapi.

Abu tulang sapi adalah abu yang berasal dari tulang sapi yang dibakar. Tulang sapi dapat digunakan sebagai pupuk karena Carter and Spengler (1978) dalam Dairy (2004) mengemukakan bahwa tulang sapi yang masih basah, berdasarkan bobotnya terdapat 20% air, 45% abu, dan 35% bahan organik. Abu tulang sapi mengandung Kalsium 37% dan Fosfor 18,5% pada bobot tulang sapi. Berdasarkan komposisi tersebut, maka tulang sapi dapat dimanfaatkan sebagai sumber Fosfor untuk tanaman dalam bentuk tepung tulang sapi. Biasanya jumlah partikel abu tulang sapi masih besar, sehingga salah satu cara yang dapat mengubah ukurannya dengan memperkecil ukuran menjadi nanometer. Hasil penelitian pembuatan nano abu tulang sapi dengan menggunakan *ballmill* sistem basah didapatkan ukuran partikel 285 nm dan ukuran ini jauh lebih kecil dari ukuran stomata, sehingga berpeluang untuk diaplikasikan sebagai pupuk daun.

Hasil analisis kandungan unsur nano tulang sapi adalah P 16,85%, Ca 40,8%, Mg 0,17%, dan Na 1,08% (Mulyono, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas pemupukan fosfor (P) nano abu tulang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi Gogo yang di aplikasikan melalui daun pada tanaman padi Gogo varietas Mandel dan menentukan konsentrasi yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi Gogo varietas Mandel di tanah alfisol Gunung Kidul, Yogyakarta.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah penyemprotan partikel nano abu tulang sapi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Mandel pada tanah alfisol di Gunung Kidul.
2. Seberapa besar konsentrasi nano abu tulang sapi dalam meningkatkan hasil tanaman padi gogo varietas Mandel pada tanah alfisol di Gunung Kidul.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengkaji efektivitas penyemprotan nano abu tulang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Mandel di tanah alfisol.
2. Menentukan konsentrasi yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi gogo varietas Mandel di tanah alfisol.