

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang memiliki arti penting bagi masyarakat, baik dilihat dari penggunaannya sebagai bumbu masak yang dibutuhkan sehari-hari ataupun dari nilai ekonominya yang tinggi. Setiap tahun permintaan bawang merah untuk konsumsi dan bibit dalam negeri mengalami peningkatan. Produksi bawang merah tahun 2014 sebesar 1.234 juta ton. Dibanding dengan tahun 2013, produksi meningkat sebesar 223,33 ribu ton (22,08 persen) (BPS, 2015). Konsumsi bawang merah di Indonesia 4,56 kg/kapita per tahun atau 0,38 kg/kapita per bulan dan mengalami kenaikan sebesar 10 hingga 20 persen menjelang hari-hari besar keagamaan. Perkiraan kebutuhan bawang merah tahun 2015 mencapai 1.195.235 ton yang terbagi kebutuhan konsumsi 952.335 ton, kebutuhan benih 102.900 ton, kebutuhan industri 40.000 ton dan kebutuhan ekspor 100.000 ton. Produktivitas bawang merah di Indonesia masih tergolong rendah dengan kisaran 9 ton per hektar, sedangkan potensinya dapat mencapai 17 ton per hektar (Ciptady, 2015)..

Permintaan kebutuhan bawang merah yang semakin meningkat setiap tahunnya perlu dilakukan peningkatan produksi dengan perluasan lahan pertanian. Akan tetapi, Saat ini lahan pertanian di Indonesia semakin sempit pertahunnya akibat alih fungsi lahan menjadi lahan nonpertanian seperti industri, pemukiman, dan jalur transportasi, hal tersebut membuat produktivitas tanaman hortikultura semakin rendah. Disisi lain masih banyak lahan marginal yang belum dimanfaatkan secara optimal untuk kegiatan budidaya bawang merah. Salah satu lahan marginal yang memiliki potensi tinggi untuk dikembangkan di Indonesia adalah lahan pasir pantai. Indonesia termasuk negara kepulauan yang memiliki beribu-ribu pulau dan pantai-pantai yang sangat luas dengan panjang garis pantai mencapai 106.000 km dengan potensi luas lahan 1060.000 hektar yang merupakan lahan marginal. Lahan pasir yang berada di Indonesia hamper semuanya belum dimanfaatkan dengan baik, oleh sebab itu besar kemungkinan untuk mengembangkan tanaman bawang merah varietas tiron khususnya dengan memanfaatkan lahan marginal. Lahan pasir pantai memiliki karakteristik tanah yang didominasi oleh fraksi pasir, porositas tinggi, ketidakcukupan kandungan

mineral liat dan bahan organik yang menyebabkan tanah pasir tidak mampu mengikat air dan kapasitasnya dalam menyimpan kation menjadi rendah (Gunawan Budiyanto, 2009).

Nano teknologi merupakan sebuah teknologi inovasi yang berhubungan dengan benda – benda yang memiliki ukuran 1 hingga 100 nm, yang memiliki sifat yang berbeda dari bahan asalnya dan memiliki kemampuan dalam mengontrol dan memanipulasi dalam skala atom. Dalam prinsip kerjanya di bidang pertanian nanoteknologi digunakan untuk memaksimalkan hasil dengan meminimalkan penggunaan pupuk dengan mengaplikasikannya langsung ke target sehingga tidak ada yang terbuang. Nano material ini memiliki penetrasi lebih cepat dan sifatnya bisa berbeda dengan sifat yang dimiliki ketika zat tersebut masih dalam ukuran yang besar (Yanuar dan Widyawati, 2014). Untuk itu perlu adanya penelitian efektifitas mcam partikel nano dan biochar sebagai lepas lambat N. bahan partikel nano yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tulang, kompos serta pelapisan urea dengan menggunakan Biochar diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penyerapan oleh tanaman karena bersifat slow release atau pelepas lambat.

Modifikasi *biochar* dapat dilakukan dengan mengubah atau mengkondisikan material *biochar* menjadi ukuran nanometer dengan ukuran 1 hingga 100 nm yang dapat disebut dengan *Nano Biochar*. Hasil penelitian Nilwala *et al* (2016), bahwa nanoteknologi dapat digunakan untuk mengembangkan pupuk pelepas lambat secara signifikan dapat mempertahankan hara dalam tanah dengan perbandingan yang digunakan yaitu 6 : 1 urea-*hydroxyapatite Nanohybrids*. Menurut Sriyanti (2014), material atau komposit dengan ukuran nanometer tersebut diyakini memiliki sejumlah sifat fisika dan kimia yang lebih unggul dibandingkan dengan ukuran yang besar (*bulk*). Hal tersebut dikarenakan, ukuran nanometer mampu meningkatkan luas permukaan, sifat mekanik, serta reaktivitas dari material yang dihasilkan (Hu *et al*, 2010).

Sifat tanah berpasir yang mudah meloloskan air ke bawah akan mempengaruhi efisiensi penggunaan unsur hara N. Urea mempunyai sifat yang higroskopis dan mudah menguap, sehingga keberadaan unsur N didalam tanah

mudah hilang dan penyerapan nitrogen oleh tanaman semakin berkurang. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan Nano teknologi.

### **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah macam *partikel nano* efektif sebagai pelepas lambat nitrogen untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Tiron (*Allium ascalonicum*) di tanah pasir pantai ?
2. Apakah partikel nano yang paling efektif sebagai pelepas lambat nitrogen untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas tiron di tanah pasir pantai ?

### **C. Tujuan**

1. Mengkaji efektivitas *partikel Nano* sebagai pelepas lambat nitrogen sebagai pelepas lambat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas Tiron (*Allium ascalonicum*) di tanah pasir pantai
2. Menentukan *partikel Nano* yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah varietas tiron (*Allium ascalonicum*).