

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) merupakan komoditas tanaman pangan yang memiliki prospek tinggi di Indonesia. Kedelai memiliki kandungan protein nabati yang cukup tinggi, sehingga sangat baik untuk meningkatkan gizi masyarakat. Kebutuhan kedelai di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya yang diiringi dengan bertambahnya jumlah penduduk. Menurut (Badan Pusat Statistik, 2018) produksi kedelai di Indonesia mengalami fluktuasi dari tahun 2014 hingga tahun 2018. Pada tahun 2014 produksi kedelai mencapai 954,997 ton, kemudian tahun 2015 naik menjadi 963,183 ton, tahun 2016 mengalami penurunan menjadi sebesar 859,653 ton, pada tahun 2017 mengalami penurunan yang signifikan menjadi 538,728 ton, dan pada tahun 2018 mengalami kenaikan yang signifikan pula menjadi sebesar 982,598 ton. Hal tersebut menunjukkan produksi kedelai dari tahun 2014 hingga 2018 tidak konsisten, sehingga untuk mencukupi kebutuhan masyarakat, pemerintah harus mengimpor kedelai.

Usaha yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan kedelai yang terus meningkat, perlu meningkatkan produksi melalui ekstensifikasi dan intensifikasi yaitu memperluas lahan pertanian dan pemupukan yang tepat. Perluasan lahan pertanian yang dimanfaatkan yaitu lahan regosol karena menurut (Hakim *et al.*, 1986) tanah regosol di Indonesia sangat luas dan luasnya diperkirakan mencapai 831.000 ha. Selain itu, tanah regosol merupakan tanah yang potensial untuk dijadikan lahan tanaman hortikultura dan palawija, tetapi perlu dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dimanfaatkan. Hal ini disebabkan tanah regosol rendah bahan organik, daya serap unsur hara rendah, bertekstur kasar atau berpasir, laju infiltrasi terlalu tinggi sehingga dapat menyebabkan pencucian unsur hara yang menyebabkan pemupukan tidak efisien. Salah satu upaya untuk mengurangi pencucian hara nitrogen dan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk nitrogen pada tanah yaitu menggunakan *biochar*. Urea berlapis *biochar* dapat meningkatkan efektivitas penyerapan oleh tanaman karena bersifat *slow release* atau pelepas lambat dan berfungsi untuk menurunkan residu pestisida di dalam tanah maupun air. Selain itu, urea memiliki bentuk-bentuk yang berbeda-

beda yaitu prill, granule, dan tablet. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan bentuk-bentuk urea yang efektif untuk pemupukan tanaman.

Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, telah ada terobosan mengenai teknologi nano *biochar*, yaitu alat yang dapat mengubah material *biochar* menjadi ukuran 1 hingga 100 nm yang dapat disebut dengan Nano *Biochar*. Hasil penelitian (Karunaratne *et al.*, 2012) didapatkan bahwa nanoteknologi dapat digunakan untuk mengembangkan pupuk sebagai pelepas lambat secara signifikan, sehingga dapat mempertahankan hara dalam tanah. 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.

Dengan demikian pelapisan *nano-biochar* tempurung kelapa terhadap beberapa bentuk urea bisa terserap maksimal oleh tanaman kedelai. sehingga penelitian ini diharapkan menjadi solusi untuk meningkatkan produksi kedelai dan dapat menurunkan angka impor kedelai.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah aplikasi pelapisan *nano-biochar* tempurung kelapa pada berbagai bentuk pupuk urea berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai ditanah regosol.
2. Mana yang lebih baik bentuk urea yang sudah dilapisi *nano-biochar* tempurung kelapa.

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengkaji efektifitas pelapisan *nano-biochar* tempurung kelapa pada berbagai bentuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di tanah regosol.
2. Menentukan bentuk urea yang terbaik yang sudah dilapisi *nano-biochar* tempurung kelapa.