

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu komoditas penting bagi manusia. Volume produksi kentang menempati urutan keempat di dunia setelah beras, gandum, dan jagung (Faostat, 2013). Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan terbaik dalam memaksimalkan produktivitas kentang. Dalam tiga tahun terakhir, Indonesia mengalami penurunan produksi kentang dari tahun 2015 ke tahun 2017 dan mengalami peningkatan di tahun 2018 ke tahun 2019. Pada tahun 2015 produksi kentang sebesar 1.219.270, tahun 2016 sebesar 1.213.038, dan pada tahun 2017 sebesar 1.164.738 (Badan Pusat Statistik Dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2020). Penurunan produksi kentang nasional merupakan hal yang harus diperhatikan. Salah satu faktor utama yang menyebabkan penurunan produktivitas kentang adalah kurangnya unsur kalium sehingga tanaman akan mengalami klorosis, mudah terserang hama penyakit serta tanaman menjadi lemah dan mudah rebah (Sumiati, 2015). Kalium berperan memacu translokasi asimilat dari sumber (daun) ke bagian umbi. Oleh karena itu, maka ketersediaan K yang cukup sangat diperlukan bagi tanaman kentang.

Salah satu sumber bahan organik yang mengandung kalium dalam jumlah besar adalah abu tandan kosong kelapa sawit. Abu TKKS merupakan limbah pertanian yang berasal dari pembakaran tandan kosong dengan incenerator dipabrik pengolahan minyak kelapa sawit. Berdasarkan penelitian PT. Kresna Duta Agroindo (2002), abu tandan memiliki kandungan kalium yang tinggi (30-40% K<sub>2</sub>O) bersifat higroskopis dan alkalis sebagai bahan pengapuran sehingga dapat meningkatkan pH tanah. Soepardi (1983) menyatakan bahwa abu cenderung meningkatkan unsur hara P, K, Ca dan Mg serta meningkatkan unsur hara N bagi tanaman. Pengaplikasian abu tandan kosong kelapa sawit di tanah mampu meningkatkan jumlah buah pada ketimun sebanyak 3,9 buah/pohon, berat buah dengan rata-rata berat 0,26 kg, dan panjang buah rata-rata 14,67 cm. Selain dapat diaplikasikan lewat tanah, abu tandan kosong kelapa sawit dapat diaplikasikan secara foliar. Pengaplikasian pupuk secara foliar dapat dilakukan dengan melakukan penyemprotan larutan unsur hara pada permukaan daun (Sarief, 1986). Penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih cepat daripada pupuk

akar. Hal ini disebabkan karena penyerapan hara melalui mulut daun (stomata) berjalan cepat, sehingga perbaikan tanaman cepat terlihat. Selain itu, unsur hara yang diaplikasikan melalui daun hampir seluruhnya dapat terserap oleh tanaman dan tidak menyebabkan kerusakan atau kelelahan tanah (Hardjowigeno, 2003).

Dalam aspek fisiologi tanaman kentang membutuhkan unsur hara makro (K dan Mg) dan unsur hara mikro (Fe, dan B). Unsur hara tersebut dibutuhkan oleh tanaman dalam proses fotosintesis. Aplikasi nutrisi mikro dan makro secara foliar memiliki peranan penting dalam meningkatkan ukuran umbi, produktivitas, dan kualitas umbi. Hal ini sejalan dengan hasil eksperimen Kurma dan Verma (2004) cit. Lalithya et al., (2014) bahwa aplikasi nutrisi mikro secara foliar spray memberikan respon yang lebih baik dan meningkatkan kualitas buah pada tanaman buah-buahan yang berbeda.

Nano teknologi merupakan teknologi inovasi yang berhubungan dengan benda-benda yang berukuran 1 hingga 100 nm, memiliki sifat yang berbeda dari bahan asalnya dan memiliki kemampuan dalam mengontrol dan memanipulasi dalam skala atom. Pemanfaatan nano teknologi di bidang pertanian untuk meminimalkan penggunaan pupuk dengan mengaplikasikannya ke target, namun hasil yang diperoleh tinggi. Nano material memiliki sifat yang sangat berbeda dengan ukuran zat sebelumnya dan penetrasinya lebih cepat (Yanuar dan Widyawati, 2014).

### **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh penyemprotan nano abu TKKS terhadap sifat fisiologi dan pertumbuhan pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.)?
2. Berapakah konsentrasi nano abu TKKS yang tepat dalam aspek fisiologi dan pertumbuhan pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.)?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengkaji pengaruh penyemprotan nano abu TKKS terhadap sifat fisiologi dan pertumbuhan pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.).