

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Produksi padi di Indonesia menjadi pemerhatian penting oleh pemerintah. Hal ini terjadi karena setiap peningkatan maupun penurunan produktivitas padi dapat berpengaruh terhadap ketahanan pangan. Dapat diketahui bahwa luasan panen padi di Indonesia pada tahun 2020 terjadi peningkatan yang mencapai 10.786.814 ha dengan produktivitas padi sebanyak 55.160.548 ton Gabah Kering Giling (GKG) dibandingkan tahun 2019 (BPS, 2020). Pada tahun 2019 memiliki luasan panen padi sebesar 10.667.887 ha dengan produktivitas padi 54.604.033 ton GKG. Dalam hal ini terjadi kenaikan luasan panen padi dan produktivitas padi sekitar 1,02% (BPS, 2020).

Kenaikan produksi padi ini merupakan suatu usaha untuk memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia yang berkesinambungan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Pada tahun 2011 pernah menjadi tahun yang mengalami impor tertinggi yaitu 2.750.476,2 ton (BPS, 2020). Berdasarkan hal tersebut diperlukanantisipasi agar kedepannya dapat menanggulangi peningkatan impor secara besar-besaran. Maka, diperlukan langkah-langkah strategi dalam meningkatkan produksi padi yang ada di Indonesia sebagai bentuk penjagaan ketahanan pangan nasional.

Dinas Pertanian Tanaman Pangan Nasional telah menggalakan budidaya padi gogo (*Oryza sativa* L.) sebagai bentuk upaya meningkatkan produksi padi di Indonesia. Keunggulan padi gogo yaitu tetap tumbuh pada lahan kering. Meskipun demikian, produktivitas padi gogo secara nasional relatif rendah. Rendahnya produktivitas padi gogo ini salah satunya dipengaruhi dari kesuburan tanah yang rendah (Fagi *et al.*, 2004; Toha *et al.*, 2009; Toha, 2012; Rochayati & Dariah, 2012 *cit* Aris *et al.*, 2016). Berdasarkan hal tersebut, upaya peningkatan produktivitas padi gogo dapat dimulai dari cara pemupukan.

Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan masih banyak dilakukan untuk meningkatkan produktivitas padi. Cara tersebut dapat merusak kesehatan tanah. Upaya menangani permasalahan ini, petani dapat menggunakan pupuk organik sebagai alternatif. Limbah tulang sapi dan tandan kosong kelapa sawit dapat dijadikan alternatif dari penggunaan pupuk anorganik. Tulang sapi (TLS)

memiliki kandungan nutrisi seperti Kalsium Fosfat ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) 58,30%, Kalsium Karbonat (CaCO_3) 7,07%, Kolagen 4,62%, Magnesium Fosfat ($\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$) 2,09%, dan 1,96% Kalsium Fluorida (CaF_2) (Perwitasari, 2008). Berdasarkan komposisinya, maka tulang sapi dapat dimanfaatkan sebagai sumber unsur hara makro yaitu Fosfor (P) untuk tanaman. Alternatif pupuk yang kedua yaitu abu tandan kosong kelapa sawit (TKKS). Abu tandan kosong kelapa sawit mengandung Kalium (K) yang tinggi (30-40% Kalium Oksida (K_2O)) (PT. Kresna Duta Agroindo, 2002 *cit* Akmal, 2018).

Kedua limbah tersebut perlu diolah terlebih dahulu menjadi nano agar efektif dalam penyerapan nutrisi oleh tanaman. Cara pembuatan nano dapat melalui nanoteknologi. Melalui nanoteknologi dapat memperkecil ukuran partikel menjadi nanometer dan meminimalkan penggunaan pupuk dengan aplikasi langsung pada target. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas penyemprotan abu tulang sapi nano dan abu tandan kosong kelapa sawit nano sebagai substitusi SP-36 dan KCl dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi gogo maupun penentuan konsentrasi dan dosis abu tulang sapi nano maupun abu tandan kosong kelapa sawit nano yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi gogo dengan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah penyemprotan abu tulang sapi nano dan abu tandan kosong kelapa sawit nano sebagai substitusi pupuk SP-36 dan KCl efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi gogo?
2. Berapa besar konsentrasi dan dosis abu tulang sapi nano maupun abu tandan kosong kelapa sawit nano yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi gogo?

C. Tujuan Penelitian

1. Menentukan efektivitas penyemprotan abu tulang sapi nano dan abu tandan kosong kelapa sawit nano sebagai substitusi pupuk SP-36 dan KCl terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo.
2. Menentukan konsentrasi dan dosis abu tulang sapi nano maupun abu tandan kosong kelapa sawit nano yang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi gogo.