

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit adalah salah satu komoditas hasil perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia. Indonesia telah menjadi penghasil kelapa sawit terbesar di dunia sejak tahun 2006, yang berperan dalam memasok dan memenuhi permintaan minyak nabati di tingkat global. Pada tahun 2019, produksi minyak kelapa sawit tercatat sebesar 48,4 juta ton yang diperoleh dari luas areal tanam sebesar 14,6 juta ha, yang mana luas areal perkebunan besar sebesar 7.9 juta ha dan luas areal tanam perkebunan rakyat sebesar 6.7 ha. Diperkirakan luas perkebunan rakyat akan terus bertambah dan mendominasi luas areal perkebunan kelapa sawit hingga mencapai 60%. Dengan demikian, industri kelapa sawit memberikan kontribusi besar terhadap pembangunan perkebunan kelapa sawit Indonesia (Kemenperin, 2021).

Upaya yang dapat dilakukan untuk pembangunan perkebunan kelapa sawit salah satunya adalah menerapkan *Good Agriculture Practices* (GAP) sesuai dengan pedoman perkebunan kelapa sawit berkelanjutan Indonesia atau *Indonesian Sustainable Palm Oil* (ISPO) yang salah satu prinsipnya adalah penerapan pengendalian hama terpadu (PHT), yaitu kombinasi dari berbagai teknik pengendalian secara mekanis, biologis, fisik dan kimiawi dalam mengendalikan hama. Hama yang sering menyerang tanaman kelapa sawit antara lain ulat api, ulat kantong, tikus, rayap serta babi hutan. Salah satu metode pengendalian hama ulat api yang umum dilaksanakan adalah pengendalian secara biologis yaitu dengan memanfaatkan parasitoid dan predat-

or pemakan ulat api. Parasitoid dan predator tersebut berperan penting sebagai agen pengendalian hayati (APH) di perkebunan kelapa sawit, sehingga perlu dijaga kelestariannya dan perlu dimanfaatkan dalam pengendalian hama ulat api. Untuk menjaga kelestarian musuh alami adalah dengan menyediakan tempat tinggal (inang) bagi APH tersebut, contohnya adalah *Turnera subulata*, *Antigonon leptopus*, *Euphorbia heterophylla*, dan *Cassia tora*.

Tanaman *C. tora* dapat diperbanyak secara generatif (biji) maupun secara vegetatif (stek). Teknik budidaya yang baik menentukan kualitas dan produktivitas yang diinginkan. Untuk mencapai kualitas pertumbuhan yang diinginkan, maka perlu diperhatikan pemberian unsur hara yang sesuai, karena ketersediaan unsur hara ialah syarat utama dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman (Alfides, 2018).

Menurut Suhardjo (1994) dalam Samsuar (2016) bahwa tanah ultisol merupakan tanah yang memiliki tekstur liat hingga liat berpasir, dengan *bulk density* yang tinggi yaitu 1,3-1,5 g/cm³, sehingga dapat mempengaruhi produktivitas tanaman yang akan dibudidayakan. Diharapkan dengan penambahan bahan organik dapat meningkatkan produktivitas tanah ultisol. Pemberian bahan organik dapat meningkatkan unsur hara dan menurunkan *bulk density* tanah sehingga aerasi, permeabilitas, dan infiltrasi menjadi lebih baik serta pasokan makan untuk tanaman dapat tersedia. Salah satu bahan organik sebagai sumber unsur hara yang terdapat di perkebunan kelapa sawit adalah limbah lumpur padat (sludge).

Menurut Wahyono dkk., (2008) dalam Pandapotan (2017) bahwa sludge merupakan endapan suspensi limbah cair dan mikroorganisme yang terkandung di dalamnya yang berasal dari pengolahan limbah di instalasi pengolahan air limbah.

Sludge yang dihasilkan dari kolam anaerob II dalam IPAL mengandung unsur hara sebagai berikut: C-Organik 5,52%, C/N 30,81, N-total 0,18%, P-total 0,07%, K 0,06%, COD 10082 mg L⁻¹, BOD 7333 mg L⁻¹, TSS 7928 mg L⁻¹ dan nilai pH 6,1 (Nursanti et al., 2013).

Peningkatan pertumbuhan tanaman ketepeng kecil dapat dilakukan dengan cara penambahan unsur hara. Unsur hara dapat diperoleh dengan cara pemupukan. Menurut Irwanto (2010) dalam Kogoya dkk., (2018) bahwa pemupukan merupakan suatu usaha penambahan unsur hara dalam tanah yang dapat meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, baik yang mikro maupun makro, upaya pemupukan dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk organik maupun pupuk anorganik.

Waktu aplikasi pemupukan yang tepat menjadi salah satu faktor penentu dalam keberhasilan pertumbuhan tanaman. Agar unsur hara yang diaplikasikan dapat diserap secara optimal. Pemberian pupuk ke dalam tanaman dalam jumlah yang rasional juga berguna untuk meningkatkan hasil panen. Menurut Himatan (2018) bahwa penggunaan pupuk baik organik maupun anorganik dengan dosis berlebih dapat mengganggu mikroorganisme dalam tanah karena penggunaan pupuk secara berlebihan pada tanah membuat tanah menjadi asam, sehingga teksturnya cenderung lebih keras dan tidak gembur, maka menyebabkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah terganggu. Sedangkan, pemberian dengan dosis yang terlalu sedikit menyebabkan unsur hara yang tersedia untuk tanaman menjadi terbatas. Maka dari itu, perlu diketahui dosis yang tepat agar pertumbuhan tanaman menjadi lebih optimal.

B. Rumusan Masalah

Pemberian sludge diharapkan dapat menambah ketersediaan unsur hara pada tanah ultisol sehingga pertumbuhan tanaman ketepeng kecil dapat berlangsung secara optimal. Pemberian sludge pada waktu aplikasi saat awal pertumbuhan dan setelah berjalan pertumbuhan menjadi faktor penentu keberhasilan pertumbuhan tanaman ketepeng kecil. Agar unsur hara yang diaplikasikan dapat segera diserap secara optimal oleh tanaman. Pemberian sludge dengan dosis yang tepat akan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman ketepeng kecil sehingga pertumbuhannya optimal. Untuk itu perlu dilakukan penelitian ini agar didapatkan waktu aplikasi dan dosis sludge yang tepat dengan kebutuhan tanaman ketepeng kecil.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara waktu aplikasi dan dosis sludge terhadap pertumbuhan ketepeng kecil.
2. Untuk mengetahui waktu aplikasi sludge terbaik terhadap pertumbuhan ketepeng kecil.
3. Untuk mengetahui dosis terbaik dari aplikasi sludge terhadap pertumbuhan ketepeng kecil.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini akan bermanfaat dalam menambah dan melengkapi informasi ilmiah terkait penggunaan sludge dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman ketepeng kecil.