

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang Masalah

Pembukaan lahan baik untuk penanaman baru maupun peremajaan tanaman kelapa sawit menimbulkan perubahan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah. Tanah yang terbuka tanpa vegetasi mudah diterpa air hujan dan tersinar matahari secara langsung sehingga mudah mengalami erosi. Salah satu cara mengurangi dampak terpaan air hujan dan sinar matahari adalah penanaman tanaman penutup tanah kacang (legume cover crop/LCC). Penanaman LCC memberikan keuntungan terhadap perbaikan kualitas air dan tanah, membantu menekan serangan hama, menghambat erosi dan meningkatkan efisiensi siklus hara, dan mengurangi evaporasipitas (Laksono *et al.*, 2016).

*Mucuna bracteata* merupakan tanaman kacang penutup tanah yang dinilai relatif lebih mampu menekan pertumbuhan gulma pesaing, selain itu memiliki keunggulan antara lain pertumbuhan yang cepat serta menghasilkan biomassa yang tinggi, mudah ditanam dengan input yang rendah, tidak disukai ternak karna daunnya mengandung fenol yang tinggi, toleran terhadap serangan hama dan penyakit, memiliki perakaran yang dalam sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, dan menghasilkan serapan yang tinggi sebagai hunus yang terurai lambat sehingga menambah kesuburan tanah dan mengurangi laju erosi tanah, serta *leguminosa* yang dapat menambat N bebas dari udara (Aji, 2020).

Tanaman LCC dibutuhkan tanaman kelapa sawit karena dapat menghasilkan bahan organik dan mengikat unsur nitrogen dari udara. *Mucuna bracteata* mempunyai

sifat untuk menambah nitrogen dari udara dengan bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium sp.* *Rhizobium sp* merupakan salah satu mikroba tanah yang berfungsi menambat N<sub>2</sub> yang melimpah di udara. Bakteri ini mempunyai peran yang sangat penting untuk pembentukan bintil akar yang bermanfaat untuk memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan hasil tanaman (Siallagan *et al.*, 2014).

Tanaman LCC yang telah digunakan sebagai penutup tanah di perkebunan kelapa sawit antara lain *Pueraria javanica*, *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens*, *Calopogonium caeruleum* dan *Colopogonium mucunoides* yang dikenal sebagai LCC konvensional. *Mucuna bracteata* merupakan LCC yang memiliki kelebihan dibandingkan LCC konvensional. Penggunaan *Mucuna bracteata* bertujuan untuk mengatasi beberapa kelemahan LCC konvensional yang tidak tahan terhadap kekeringan dan naungan serta kurangnya daya kompetisi LCC konvensional dengan pertumbuhan gulma.

Untuk lebih meningkatkan pertumbuhan *Mucuna bracteata* dapat dilakukan dengan pemberian pupuk kimia dan pupuk organik, pupuk organik dapat berupa pupuk cair dan pupuk padat.

Pupuk organik cair kebanyakan diaplikasikan melalui daun atau bisa disebut sebagai pupuk cair foliar yang mengandung hara makro dan mikro esensial (N,P,K,S,Ca,Mg,B, Mo,Fe,Mn,Cu, dan bahan organik). Pupuk organik cair selain dapat membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik, dan sebagai alternatif pengganti

pupuk kandang, juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Henri, 2018).

Pupuk organik cair memiliki beberapa manfaat yaitu dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil pada daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman *Leguminosae* sehingga dapat meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan dapat menyerap nitrogen dari udara, meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan dan serangan patogen penyebab terjadinya penyakit, merangsang pertumbuhan cabang produksi, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta dapat mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah.

Pemberian pupuk organik cair perlu memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Semakin tinggi dosis yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima semakin tinggi juga, begitu pula semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun maka semakin tinggi juga kandungan unsur haranya, namun dengan dosis yang berlebihan akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman. Karena itu, pemeliharaan dosis yang tepat perlu diketahui oleh para peneliti dan hal ini diperoleh melalui pengujian-pengujian di lapangan (Faizin et al., 2015).

Pupuk organik cair mempunyai banyak jenis, salah satunya yaitu *Eco enzyme*.

*Eco enzyme* merupakan larutan zat organik kompleks yang diproduksi dari proses fermentasi sisa sampah organik, gula, dan air adapun rasio komposisi masing masing perlakuan tersebut yaitu 1 : 3 : 10 = 1 bagian molase, 3 bagian buah dan 10

bagian air bersih. Cairan *eco enzyme* ini berwarna coklat gelap dan memiliki aroma asam/segar yang kuat.

Manfaat dari *eco enzyme* adalah berdasarkan kegunaannya, dimana *eco enzyme* dapat dimanfaatkan sebagai pembersih serba guna, sebagai pupuk tanaman, sebagai pengusir berbagai hama tanaman dan sebagai pelestari lingkungan sekitar dimana *eco enzyme* yang ada bersumber dari penggunaan berbagai bahan baku organik seperti halnya buah-buahan dan sayur-sayuran, selain itu fungsi pemberian *eco enzyme* berfungsi sebagai pengganti pupuk anorganik dikarenakan didalam kandungan *eco enzyme* terdapat unsur hara N,P,K yang dibutuhkan oleh tanaman (Rochyani *et al.*, 2016).

Selain pemberian pupuk organik, pertumbuhan *Mucuna bracteata* juga akan bagus jika diberikan pupuk anorganik.

Untuk membantu cepat pertumbuhan *Mucuna bracteata* dapat dilakukan dengan cara pemberian pupuk P yang cukup. Fosfor berperan merangsang pertumbuhan akar halus termaksud pembentukan bintil – bintil akar efektif dapat menambat N-udara. Fosfor diperlukan sebagai penyusun pirofosfat yang sangat kaya energi yang berperan sebagai sumber energi untuk berlangsungnya proses metabolisme (Sinica, 2016).

Selain itu fosfor juga berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernapasan serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman penutup harus diikuti dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah,

salah satunya adalah memperbaiki dan meningkatkan kesuburan tanah dengan melakukan pemupukan pada dosis yang tepat (Samantha & Almalik, 2019).

Adanya pupuk P dapat merangsang pertumbuhan bintil akar yang menandakan bahwa adanya simbiosis mutualisme antara tanaman dengan bakteri *Rhizobium* sehingga dapat mengubah nitrogen bebas menjadi nitrogen yang dibutuhkan bagi tanaman (Diantoro *et al.*, 2017).

Selain pemberian pupuk anorganik, pertumbuhan *Mucuna bracteata* juga akan bagus jika menggunakan media tanam yang baik sebagai berikut.

Pertumbuhan tanaman yang baik, dapat dilakukan dengan penggunaan media tanam yang sesuai dan pemeliharaan tanaman yang baik. Media tanam yang baik adalah mampu menyediakan unsur hara, air dan oksigen yang cukup untuk proses metabolisme di dalam tanaman maupun proses respirasi akar di dalam tanah. Tanah Regosol merupakan jenis tanah yang masih berkembang dan masih dalam bentuk mineral. Tanah Regosol didominasi dengan fraksi pasir, sehingga meskipun aerasi dan drainasi air bagus, tapi tanah Regosol miskin akan bahan organik (0,95 %) dengan demikian kemampuan menyimpan air dan unsur hara sangat rendah. Secara umum dapat dikatakan bahwa tanah yang subur adalah tanah yang mempunyai ke dalaman efektif (lebih dari 150 cm), bertekstur lempung, berstruktur remah, pH tanah sekitar 6,5, mempunyai kegiatan jasa hidup tanah yang tinggi, kandungan unsur haranya cukup bagi pertumbuhan setiap jenis tanaman dan tidak terdapat pembatas-pembatasan pada tanah bagi pertumbuhan tanaman. Tanah sebagai media tanam berfungsi sebagai medium tempat berjangkarnya perakaran tanaman sehingga tanaman

dapat tumbuh tegak dan kokoh, sebagai wadah dan sumber unsur hara dan air, dan sebagai pengendali keadaan lain yang diperlukan untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Fahlei *et al.*, 2017).

## **B. Rumusan Masalah**

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab beberapa masalah seperti berikut.

1. Apakah pemberian konsentrasi POC dan dosis pupuk P berpengaruh terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*?
2. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk P terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*?
3. Bagaimana respon pertumbuhan *Mucuna bracteata* terhadap konsentrasi POC?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui ada dan tidaknya interaksi antara konsentrasi POC dan dosis pupuk P terhadap tanaman *Mucuna bracteata*?
2. Untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk P terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*?
3. Untuk mengetahui konsentrasi POC terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*?

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat diharapkan untuk menambah wawasan, sebagai referensi penelitian selanjutnya, berbagi informasi kepada mahasiswa dan masyarakat tentang konsentrasi POC dan dosis pupuk P terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*.