

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengelolaan perkebunan kelapa sawit telah lama mengusulkan kebijakan penggunaan tanaman penutup tanah yang termasuk dalam keluarga Leguminosae. Penanaman tanaman kacang-kacangan penutup tanah (LCC) merupakan langkah penting dalam menentukan keberhasilan pengelolaan kelapa sawit (Putra *et al.*, 2017). Tujuan dari Penanaman LCC di perkebunan kelapa sawit untuk meningkatkan lingkungan mikro, termasuk kondisi tanah serta iklim di sekitar tanaman kelapa sawit, sehingga kelapa sawit dapat berkembang dan menghasilkan jumlah produksi yang paling tinggi mungkin (Ahmad, 2018).

Kehilangan LCC di perkebunan kelapa sawit akan meningkatkan penguapan dan erosi. Penanaman LCC dapat mempercepat pengembalian bahan organik ke dalam tanah (Perkasa *et al.*, 2023). Beberapa contoh tanaman LCC yang sering digunakan untuk penutup tanah dalam perkebunan kelapa sawit meliputi *Pueraria javanica*, *Pueraria phaseoloides*, *Centrosema pubescens*, *Calopogonium caeruleum*, dan *Calopogonium mucunoides*, yang merupakan jenis LCC konvensional. *Mucuna bracteata* yaitu jenis LCC yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan LCC lainnya. (Laksono *et al.*, 2016).

Peran penting dalam fotosintesis adalah intensitas cahaya. Fotosintesis ialah proses yang dialami oleh tanaman berdaun hijau berfungsi untuk

mengubah energi dari cahaya matahari menjadi energi kimia dalam bentuk senyawa karbon organik, menggunakan air dan karbon dioksida sebagai bahan bakunya. Secara umum, semua kehidupan di planet ini bergantung pada proses konversi karbon dioksida menjadi senyawa organik dengan bantuan energi dari sinar matahari oleh pigmen hijau klorofil (Perkasa *et al.*, 2023). Cahaya matahari berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan karena berperan penting dalam proses fotosintesis. Naungan merupakan faktor yang membatasi intensitas sinar pada tanaman LCC, yaitu naungan dari pelepah kelapa sawit yang bertaut antar pokok (Perkasa *et al.*, 2023).

Air merupakan salah satu unsur fisik yang sangat penting untuk pertumbuhan serta perkembangan tanaman (Kurniawan *et al.*, 2014). Air berfungsi membantu melarutkan hara pada media tanam dan tanah sehingga akar tanaman dapat menyerap (Nugroho & Setiawan, 2018). Keadaan air sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Ketidalcukupan air dapat menghambat perkembangan tanaman. karena air diperlukan untuk proses metabolisme seperti fotosintesis, translokasi unsur hara, dan menjaga tekanan turgor. Sangat penting untuk menyediakan air yang cukup bagi tanaman untuk memenuhi kebutuhannya. Namun demikian, penyiraman yang berlebihan juga dapat menghambat tanaman tumbuh karena dapat menyebabkan suasana anaerob di dalam tanah dan membentuk senyawa toksik yang dapat menghambat proses respirasi akar (Hastuti *et al.*, 2018).

Pada setiap fase pertumbuhan, kebutuhan air tanaman berbeda. Selama fase pertumbuhan vegetatif, tanaman memanfaatkan air untuk proses

pembelahan dan perbesaran sel, yang ditunjukkan dengan peningkatan jumlah tanaman, perkembangan daun, serta pertumbuhan akar (Marsha *et al.*, 2014). Kondisi air yang tersedia di lapangan memberikan keuntungan karena terdapat keseimbangan antara pori makro dan mikro, sehingga sebagian besar nutrisi dalam bentuk larutan dapat diserap, serta akar memiliki area permukaan yang luas untuk memfasilitasi proses difusi ion dan aliran ion (Hastuti *et al.*, 2018). Pentingnya memperhatikan jumlah air yang diberikan saat menyiram tanaman. Untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang sehat, ketersediaan air yang ideal sangat penting (Setyorini *et al.*, 2016). Putra *et al.*,(2017) menyatakan bahwasannya *M. bracteata* memiliki kemampuan untuk beradaptasi dengan baik dalam kondisi stres, terutama stres air. Dalam kondisi tanah yang disiram dengan 50 ml air, tanaman ini dapat tumbuh dengan baik. Karena itu, perlu dilakukan studi lebih mendalam untuk menentukan jumlah air penyiraman yang paling efektif bagi pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

B. Rumusan Masalah

Penanaman kacang - kacangan atau Legum Cover Crop (LCC) merupakan hal yang penting serta harus dilakukan dengan baik pada persiapan lahan kebun kelapa sawit. Hal ini karena tanah tanpa LCC menyediakan nitrogen setelah pelapukan. Selain itu, kekurangan LCC mengakibatkan penguapan dan erosi pada kelapa sawit tanpa LCC memiliki nilai N yang rendah. Maka kacang - kacangan atau Legum Cover Crop (LCC) dapat melindungi tanah dari sinar matahari langsung, mengurangi limpasan tanah serta menjaga kelembapan tanah untuk menghasikan produksi kelapa sawit yang tinggi.

Besar intensitas cahaya yang diterima oleh LCC akan menurun sejalan dengan pertumbuhan pelepah kelapa sawit yang semakin berkembang dari tahun ke tahun. Mulai dari awal penanaman hingga tanaman kelapa sawit mulai berbuah, tingkat kerapatan naungan atau kanopi pelepah akan berubah-ubah. Oleh karenanya, dalam penelitian ini, meneliti sejauh mana kemampuan pertumbuhan LCC terhadap paparan sinar matahari. Intensitas cahaya sangat berperan dalam pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air, sehingga penting untuk mengatur penggunaan air agar efisien sesuai dengan kebutuhan tanaman. Kurangnya pasokan air dapat mengganggu fungsi fisiologis dan morfologis tanaman. Air diperlukan untuk berbagai proses metabolik dalam tanaman seperti fotosintesis, transportasi nutrisi dari akar ke daun, membuat hasil fotosintesis tersebar di seluruh tanaman dan menjaga tekanan turgor.

Penelitian ini difokuskan pada investigasi dampak intensitas penyinaran dan volume penyiraman terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Untuk memahami bagaimana interaksi antara tingkat cahaya dan jumlah air yang diberikan dapat mempengaruhi perkembangan tanaman *Mucuna bracteata*. Melalui Penelitian ini diharapkan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang kondisi optimal bagi pertumbuhan tanaman, serta implikasi praktisnya dalam upaya pengelolaan pertanian yang efisien dan berkelanjutan.

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui interaksi antara intensitas penyinaran dan tingkat volume air penyiraman terhadap kondisi optimal pertumbuhan tanaman *M. bracteata*.
2. Untuk mengetahui pengaruh intensitas penyinaran terhadap *M. bracteata*.
3. Untuk mengetahui respon pertumbuhan *M. bracteata* terhadap berbagai tingkat perbedaan volume air penyiraman.

Untuk mengetahui interaksi antara intensitas penyinaran dan tingkat volume air penyiraman terhadap kondisi optimal pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata*.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai penanaman kacang - kacangan atau Legum Cover Crop (LCC) *Mucuna bracteata* (MB) dengan menggunakan beberapa intensitas penyinaran.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai aplikasi Volume air penyiraman terhadap tanaman kacang - kacangan atau Legum Cover Crop (LCC) *Mucuna bracteata*.
3. Dapat digunakan sebagai acuan dan referensi untuk melakukan penelitian selanjutnya.