

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada perkebunan kelapa sawit terutama pada pertanaman muda (TBM) kondisi gawangan masih terbuka lebar karena tajuk belum saling menutup, sehingga potensi bahaya erosi dan evaporasi sangat besar yang berdampak pada menurunnya kesuburan tanah dan rendahnya kelembapan tanah , padahal kebutuhan air bagi tanaman kelapa sawit sangat tinggi (Anonim, 1984). Selain itu pertumbuhan gulma sangat cepat yang akan berkompetisi dengan tanaman kelapa sawit dalam mendapatkan unsur hara dan air. Oleh karena itu penting sekali ditanami tanaman kacang sebagai penutup tanah dengan tujuan selain untuk mengendalikan bahaya erosi, evaporasi, dan pertumbuhan gulma juga meningkatkan kandungan bahan organik tanah untuk mempertahankan kesuburan tanah termasuk kelembapan tanah. Selain itu tanaman kacang mampu bersimbiosis dengan bakteri *Rhizobium* dalam memfiksasi N₂ dari udara, sehingga dapat meningkatkan kandungan N tanah yang akan mengurangi penggunaan pupuk N bagi tanaman.

Mucuna bracteata adalah salah satu jenis kacang penutup tanah yang sejak beberapa tahun terakhir banyak dikembangkan di perkebunan besar di Indonesia. Pertumbuhan yang cepat dan menghasilkan jumlah biomassa yang besar akan menghasilkan bahan organik yang besar pula. Selain itu *Mucuna bracteata* lebih menciptakan kondisi iklim mikro yang lebih baik di sekitar tanaman sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan

perkembangan tanaman maupun mikroorganisme tanah. Bahan organik yang

berasal dari *Mucuna bracteata* akan terdekomposisi dan akan meningkatkan jumlah populasi bakteri *Rhizobium* dalam tanah. Meningkatnya populasi bakteri *Rhizobium* dalam tanah berarti kesuburan tanah dapat meningkat karena kapasitas organisme tanah dalam menambat N_2 dari udara bebas dan melarutkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman menjadi lebih besar.

Penambatan N_2 hasil simbiosis kacang *Rhizobium* selain digunakan untuk memenuhi kebutuhan sendiri juga bermanfaat bagi tanaman lain yang tumbuh bersama atau setelahnya. *Mucuna bracteata* juga dapat membentuk bintil akar hasil simbiosis dengan *Rhizobium* untuk menambat N_2 dari udara. Pada umur 3 tahun, *Calpogonium cereulium* mengembalikan N ke dalam tanah sebanyak 57,75 kg ($\pm$ 125 kg urea), sedangkan kacang campuran konvensional mengembalikan ke dalam tanah sebanyak 35,13 kg ($\pm$ 75 kg urea). *Mucuna bracteata* memberikan nitrogen ke dalam tanah sebesar 219,74 kg/ha efektif, dua kali lebih besar dibandingkan dengan kontribusi *Peuraria javanica* (Mathews, 1998).

Jenis tanah untuk media tanam juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman, karena masing masing jenis tanah mempunyai sifat fisik, kimia, dan biologi yang berbeda. Tanah regosol didominasi oleh fraksi pasir sehingga kemampuan menahan dan menyediakan airnya rendah, namun aerasi dan drainase tanahnya bagus yang mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah. Tanah latosol didominasi oleh lempung kaolinite, sehingga kemampuan menyediakan air tinggi, namun aerasi dan

drainasi tanah kurang baik yang kurang mendukung respirasi akar serta pH masam yang kurang mendukung kondisi optimum untuk menyerap hara yang dibutuhkan tanaman. Tanah grumosol didominasi oleh lempung montmorillonite yaitu lempung yang sangat halus sehingga meskipun kemampuan menahan airnya tinggi tapi kemampuan menyediakan airnya rendah serta aerasi dan drainase nya buruk. Kelemahan dari ketiga jenis tanah tersebut dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik (Anonim, 2006).

Bahan organik berperan besar dalam meningkatkan kesuburan kimia, fisik, maupun biologi tanah. Pemberian bahan organik akan meningkatkan kandungan unsur hara terutama nitrogen dari hasil proses dekomposisi bahan organik maupun meningkatkan KPK tanah. Pemberian bahan organik akan memperbaiki struktur tanah sehingga selain tanah lebih menjadi remah juga meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air serta memperbaiki aerasi tanah. Kondisi yang demikian ini akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah termasuk bakteri *Rhizobium*.

Meskipun demikian nitrogen dari bahan organik yang berlebihan justru dapat menurunkan kemampuan bakteri *Rhizobium* dalam menambat N_2 dari atmosfer melalui penghambatan infeksi akar *Rhizobium*. Penambatan nitrogen oleh *Rhizobium* akan optimal apabila ketersediaan hara nitrogen dalam tanah berada pada aras yang minimum. Tanaman legum gagal terbentuk bintil akar apabila tanah mengandung nitrogen yang sangat

tinggi. Penambatan N kemungkinan juga turun pada aras pemupukan N yang lebih rendah (Sutanto, 2002).

Banyak limbah-limbah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik, diantaranya adalah kotoran sapi dan dedaunan kering yang apabila tidak diolah akan menyebabkan pencemaran lingkungan. Padahal limbah tersebut mengandung unsur hara yang lengkap dan mudah terdekomposisi. Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian tentang pengaruh jenis dan dosis kompos terhadap pertumbuhan dan nodulasi *Mucuna bracteata*.

B. Perumusan masalah

Penanaman tanaman kacang penutup tanah pada pertanaman muda kelapa sawit (TBM) sangat penting untuk mengendalikan erosi, evaporasi dan pertumbuhan gulma serta untuk meningkatkan kesuburan dan kelembapan tanah, melalui peningkatan kandungan bahan organik tanah dan kandungan N tanah dari hasil simbiosis dengan bakteri *Rhizobium* dalam memfiksasi N udara. Tanaman *Mucuna bracteata* dipilih karena selain pertumbuhan biomasanya sangat cepat, juga tanaman ini tahan terhadap hama penyakit dan menghasilkan zat alelopati, sehingga tidak disukai oleh ternak serta tahan terhadap kekeringan.

Media tanam berpengaruh besar dalam pertumbuhan tanaman. Regusol yang didominasi oleh pasir mempunyai kemampuan menahan air yang sangat rendah meskipun aerasi dan drainasinya bagus. *Mucuna bracteata* sebagai penghasil biomassa yang tinggi dengan menambat nitrogen dari

udara dan disalurkan ke tanaman dalam bentuk tersedia juga merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara untuk tumbuh maka dari itu dengan pemberian kompos daun dan kotoan ternak yang sangat potensial sebagai pupuk organik karena selain mengandung hara yang lengkap juga cepat terdekomposisi sehingga unsur haranya cepat tersedia, selain itu juga diharapkan kompos tersebut dapat membantu dalam memberikan asupan unsur hara bagi *Mucuna bracteata* tersebut sehingga dapat memberikan unsur hara yang optimum bagi kelapa sawit. Pada *Mucuna bracteata* terdapat nodulasi atau bintil akar yang terjadi akibat bakteri *Rhizobium* dan menginfeksi akar lalu menambat N_2 dari udara dan akan di berikan pada tanaman. Pembentukan bintil akar juga dapat terjadi apabila *Mucuna bracteata* tersebut dipasok secara memadai dengan semua unsur hara yang penting yang terdapat dalam kandungan kompos. Kekahatan unsur P berpengaruh terhadap tumbuhan *Mucuna bracteata* sehingga akan mempengaruhi pembentukan bintil akar dan penambatan N (Sutanto ,2002).

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh jenis dan dosis kompos daun kering dan kompos kotoran sapi terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*.
2. Untuk mengetahui pengaruh kompos terhadap nodulasi pertumbuhan *Mucuna bracteata*.
3. Untuk mengetahui pengaruh dosis kompos terhadap nodulasi pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk melengkapi dan menambah informasi ilmiah mengenai pertumbuhan dan nodulasi *Mucuna bracteata* pada berbagai jenis dan dosis kompos