

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

*Indigofera zollingeriana* (indigofera) adalah jenis leguminosa yang sangat potensial dikembangkan sebagai hijauan pakan ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, kambing dan domba. Tanaman ini mempunyai kandungan protein kasar (PK) yang tinggi dan tahan terhadap kekeringan, banjir dan tanah yang kurang subur Hassen *et al.* (2006). Kandungan yang terdapat pada *Indigofera Zollingeriana* yang ditanam pada lahan marginal yaitu BK 22,13%, BO 83,95%, Abu 12,72%, PK 24,17%, LK 2,87%, SK 15,25%, BETN 41,66%, TDN 75,47% (Evitayani *et al.*, 2016).

Banyak jenis legum yang memiliki potensi untuk menghasilkan pakan ternak, karena kualitas nutrisinya yang baik (Khamseekhiew *et al.*, 2001; ALAM *et al.*, 2007) dan daya adaptasi yang tinggi terhadap kekeringan. Legum yang cocok untuk ditanam adalah *Indigofera zollingeriana* yang merupakan salah satu jenis leguminosa dengan nilai gizi yang tinggi. Selain kandungan proteinnya yang tinggi, *Indigofera zollingeriana* juga tahan terhadap musim kemarau, genangan air dan salinitas, sehingga legum ini dapat dibudidayakan hampir di berbagai wilayah Indonesia (Hassen *et al.*, 2006).

Indonesia merupakan negara nomor empat setelah Kanada, Uni Soviet, dan Amerika Serikat yang memiliki lahan gambut yang luas sekitar 14,95 juta hektar yang tersebar di seluruh Indonesia (Wahyunto *et al.* 2014). Namun, Lahan gambut dikenal menjadi lahan yang ringkih atau rentan dengan perubahan karakteristik yang tidak menguntungkan (Masganti *et al.* 2014), sehingga tidak semua jenis tumbuhan atau komoditas bisa berkembang baik di lahan gambut. Toleransi

*Indigofera zollingeriana* terhadap kekeringan dan lahan gambut telah dilaporkan oleh beberapa peneliti. Herdiawan (2013) melaporkan bahwa pada tingkat cekaman kekeringan berat *I. zollingeriana* masih bisa tumbuh dan berproduksi sekalipun mengalami penurunan. Sementara itu, Ali *et al.* (2014) melaporkan bahwa *I. zollingeriana* yang ditanam di lahan gambut dengan umur pematangan 120 hari memiliki produktivitas dan kualitas nutrisi yang jauh lebih tinggi dibandingkan menggunakan *Leucaena leucocephala*.

Mengingat potensi nutrisi serta produksinya yang relatif baik, maka perlu diupayakan budidaya yang efektif yang dapat meningkatkan pertumbuhan tumbuhan. Pada proses budidaya tumbuhan indigofera peranan yang sangat penting adalah pemupukan. Pemberian pupuk N, P, dan K membantu mencukupi hara yang diperlukan oleh tumbuhan. Nitrogen (N) diperlukan ketika pertumbuhan vegetatif, misalnya pembentukan tunas dan perkembangan batang serta daun. Fosfor (P) diperlukan ketika pertumbuhan awal bibit tumbuhan seperti membantu pertumbuhan akar serta tunas pada tumbuhan, dan kalium (K) bekerja pada proses fotosintesis serta respirasi tumbuhan (Novisan, 2002). Pemberian dosis pupuk N (urea) 100 kg/ha, P (SP-36) 150 kg/ha, dan K (KCl) 200 kg/ha dapat meningkatkan produksi dan kandungan gizi *Indigofera zollingeriana* (Sirait dkk, 2012). Selain kandungan N, P dan K, Juga dibutuhkan unsur hara mikro dan makro lainnya. Oleh karena itu, maka perlu ditambahkan dengan pupuk kandang.

Pupuk kotoran sapi sifatnya lebih baik daripada pupuk alam lainnya maupun pupuk buatan, karena merupakan humus yang mengandung senyawa-senyawa organik dan merupakan sumber unsur hara makro yang penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Mayun, 2007). Unsur hara yang terkandung pada

pupuk kandang sapi terdiri dari N 2,33 %,  $P_2O_5$  0,61 %,  $K_2O$  1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm (Wiryanta dan Bernardinus, 2002). Pupuk Kandang dapat menetralkan pH tanah, menetralkan racun akibat logam berat dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, mendukung pemupukan kimiawi, dan menjaga suhu tanah (Lingga dan Marsono, 2000). Untuk pengefisienan penggunaan pupuk NPK dan juga pupuk kandang, maka perlu ditambahkan penggunaan pupuk hayati.

Salah satu pupuk hayati yang bisa dijadikan sebagai alternatif ialah menggunakan pupuk hayati fungi mikoriza. Fungi Mikoriza arbuskula (FMA) merupakan fungi yang bersimbiosis mutualisme menggunakan akar tumbuhan yang berperan penting pada siklus hara pada ekosistem. Fungi Mikoriza arbuskula ini sangat berguna bagi tumbuhan terutama dalam menaikkan penyerapan unsur hara, menaikkan ketahanan tumbuhan terhadap serangan patogen, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan serta menaikkan stabilitas agregat tanah (Menge, 1984). Peningkatan penyerapan unsur hara pada tanah dapat mengakibatkan perubahan status hara jaringan tumbuhan inang yang akhirnya akan menggantikan struktur serta aspek biokimia sel-sel akar. Perubahan ini akhirnya akan membentuk tumbuhan lebih sehat, dapat bertahan pada cekaman abiotik serta biotik (Linderman, 1994). Mikoriza dapat meningkatkan penyerapan unsur hara terutama fosfat dan mikro seperti Cu serta Zn. Fosfat yang sudah diserap oleh hifa eksternal akan segera diubah menjadi senyawa polifosfat dan dipindahkan ke hifa internal serta arbuskula. Di dalam arbuskula, senyawa polifosfat dipecah menjadi fosfat organik yang kemudian dilepaskan ke sel tumbuhan inang. Sehingga mikoriza dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena status nutrisi tumbuhan bisa

ditingkatkan serta diperbaiki, terutama untuk daerah yang bermasalah, tanah-tanah marginal (Killham, 1995).

Kualitas tumbuhan hijauan pakan *Indigofera* dapat ditinjau dari hasil pencernaan zat makanan. Untuk dapat mengetahui pencernaan zat makanan salah satunya dengan menggunakan metode pencernaan secara *in vitro*. Metode pencernaan *in vitro* merupakan meniru proses pencernaan pakan pada rumen ternak, sehingga bisa dijadikan perkiraan nutrisi yang diserap oleh tubuh ternak. Menurut Jamarun dan Mardiaty (2013), bahwa metoda in-vitro merupakan metode penentuan pencernaan pakan ternak ruminansia di laboratorium dengan meniru proses yang terjadi di ternak.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian yang berjudul **“Kecernaan *In Vitro* Bahan Kering, Bahan Organik, dan Protein Kasar *Indigofera zollingeriana* Hasil Pemupukan N, P, dan K Serta Inokulasi Fungi Mikoriza Arbuskula cv *Glomus manihotis* di Lahan Gambut”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah *Indigofera zollingeriana* hasil pemupukan dengan pupuk N, P, dan K ditambah pupuk kandang yang diinokulasi dengan fungi mikoriza arbuskula (FMA) dapat menghasilkan pencernaan bahan organik, bahan kering, dan protein kasar yang baik bagi ternak ruminansia.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui dosis yang terbaik dari pemupukan N, P, dan K serta FMA pada *Indigofera zollingeriana* yang ditanam di lahan gambut dilihat dari pencernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar secara in-vitro.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada peternak sekaligus masyarakat bahwa penambahan inokulasi FMA cv *Glomus manihotis* dan pemupukan N,P, dan K pada *Indigofera zollingeriana* yang ditanam di lahan gambut dapat digunakan sebagai pengganti konsentrat yang dilihat dari kandungan pencernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar secara in-vitro.

#### 1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian 25% pupuk N, P dan K ditambah pupuk kandang ditambah 10 g FMA pada *Indigofera zollingeriana* dapat mempertahankan kandungan gizi dan pencernaan bahan kering, bahan organik, dan protein kasar.

