

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu unsur penting dalam peternakan. Ketersediaan bahan pakan, jumlah pakan yang dikonsumsi ternak, dan kualitas pakan mempengaruhi produktivitas ternak itu sendiri. Sumber utama bahan pakan ternak ruminansia adalah hijauan. Produktivitas ternak ruminansia bergantung pada hijauan rumput dan kacang-kacangan yang berkualitas tinggi. Penyediaan bahan pakan yang berkualitas menghadapi beberapa kendala, antara lain Keterbatasan lahan, memperkecil produksi pakan dan musim kemarau menurunkan pasokan bahan pakan berkualitas. Upaya untuk meningkatkan kandungan protein pada hijauan dapat ditambahkan konsentrat dan leguminosa berupa *Indigofera zollingeriana*. *Indigofera zollingeriana* adalah jenis leguminosa yang sangat potensial dikembangkan sebagai hijauan pakan ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, kambing dan domba.

Indigofera zollingeriana merupakan leguminosa dengan nilai gizi yang tinggi. *Indigofera zollingeriana* selain memiliki kandungan protein yang tinggi, juga toleran terhadap kekeringan, genangan air, dan salinitas, sehingga legum ini berpotensi untuk dimanfaatkan hampir di seluruh wilayah Indonesia (Hassen *et al.*, 2006). Kandungan yang terdapat pada *Indigofera Zollingeriana* 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 dkk., 2016). Berdasarkan kandungan gizinya, *indigofera* bisa menjadi sumber protein dan juga sebagai sumber energi bagi ternak ruminansia. Toleransi *Indigofera zollingeriana* terhadap kekeringan dan lahan gambut telah dilaporkan oleh beberapa peneliti. Herdiawan (2013) melaporkan bahwa pada tingkat cekaman kekeringan berat *Indigofera*

zollingeriana masih bisa tumbuh dan berproduksi sekalipun mengalami penurunan. Sementara itu, Ali *et al.* (2014) melaporkan bahwa *Indigofera zollingeriana* yang ditanam di lahan gambut dengan umur pemotongan 120 hari memiliki produktivitas dan kualitas nutrisi yang jauh lebih tinggi dibandingkan menggunakan *Lucaena leucocephala*.

Indigofera zollingeriana bisa memenuhi kebutuhan pakan ruminansia, oleh karena itu perlu dibudidayakan. Pembudidayaan *indigofera* dengan menggunakan biji yang diambil dari PUPT Kalimantan Barat serta dilakukan di lahan gambut, karena lahan yang tersedia yaitu lahan gambut, lahan gambut sebelum dapat digunakan harus dilakukan pemupukan menggunakan pupuk N, P dan K. Pemberian pupuk N, P, dan K membantu mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Nitrogen (N) diperlukan selama pertumbuhan vegetatif, seperti pembentukan pucuk dan perkembangan batang dan daun. Fosfor (P) diperlukan selama awal pertumbuhan bibit tanaman, misalnya untuk menunjang pertumbuhan akar dan pucuk tanaman, dan kalium (K) berfungsi dalam proses fotosintesis dan respirasi tanaman (Novisan, 2002). Dosis pupuk N (Urea) 200 kg/ha, P (SP-36) 150 kg/ha dan K (KCl) 100 kg/ha dapat meningkatkan produksi dan kandungan nutrisi *Indigofera Zollingeriana* (Sirait dkk, 2012). Kombinasi penggunaan FMA 10 gr (Laksono dan Karyono 2017). Pupuk N, P dan K memiliki harga yang cukup tinggi, oleh karena itu untuk mengatasi hal ini digunakan pupuk kandang. Selain unsur hara N, P, K yang dibutuhkan untuk memperbaiki lahan gambut perlu juga unsur-unsur mikro yang terdapat pada pupuk kandang.

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). Pupuk kandang diberikan 5,2 kg/petak saat pengolahan tanah yang dilakukan dengan dosis 5 ton/ha dengan cara disebar, kemudian diaduk rata dengan tanah. Pupuk urea diberikan sesuai dosis perlakuan diberikan dengan cara ditanam sedalam 10 cm di sisi kiri atau kanan tanaman, sesuai dengan petunjuk teknis Fedrial (2005). Unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N 2,33 %, P₂O₅ 0,61 %, K₂O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm. Pada pupuk kandang ayam unsur haranya N 3,21 %, P₂O₅ 3,21 %, K₂O 1,57 %, Ca 1,57 %, Mg 1,44 %, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm (Wiryanta dan Bernardinus, 2002). Tanaman *Indigofera* dilahan gambut selain memerlukan pupuk N, P, K dan pupuk kandang dalam efisiensi penggunaan N, P, K maka perlu ditambahkan FMA.

FMA adalah mikroba tanah yang mampu bersimbiosis dengan akar tanaman sehingga dapat menyerap nutrisi tanaman dengan lebih baik dan efisien. FMA dapat memperbaiki nutrisi tanaman, melindungi tanaman dari serangan patogen, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap logam berat, berpartisipasi dalam siklus biokimia tanaman, bersinergi dengan mikroorganisme lain dan menjaga keanekaragaman tanaman (Husin *et al.*, 2012). FMA dapat membentuk simbiosis yang saling menguntungkan antara akar tanaman dan jamur serta meningkatkan serapan hara dan air, yang ketersediaannya terbatas pada tanah yang asam dan ber-pH tinggi (Brundrett *et al.*, 1994). Pemanfaatan fungi *Mikoriza Arbuskula cv. Glomus Manihottis* (FMA) dikombinasikan dengan pemupukan dan pemupukan efektif (N, P dan K) merupakan salah satu pilihan untuk mengatasi masalah ini. Pemupukan dan

inokulasi FMA akan menghasilkan pertumbuhan *Indigofera* yang lebih baik dan kandungan gizi yang baik pula sesuai yang diharapkan. Pemupukan akan mempengaruhi pertumbuhan *Indigofera* dan mempengaruhi kandungan nutrisinya, yang akan mempengaruhi karakteristik cairan rumen. Karakteristik cairan rumen perlu diukur karena *Indigofera* bisa dikatakan sebagai sumber protein ataupun sumber energi maka nantinya akan mengalami proses fermentasi yang akan dikonsumsi oleh ternak dan akan dicerna oleh mikroba rumen akan menghasilkan NH₃ dan VFA yang mana VFA akan digunakan sebagai sumber nitrogen untuk pembentukan protein mikroba dan protein mikroba ini menjadi sumber protein bagi ternak. Pemanfaatan FMA digunakan untuk memperbaiki nutrisi tanaman sehingga dihasilkan *Indigofera* yang nutrisinya bisa dipertahankan.

Indigofera hasil pemupukan ini lah yang akan dilihat efeknya terhadap karakteristik cairan rumen. Kondisi rumen yang optimum untuk aktivitas dan perkembangan mikroba merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi untuk menunjang produksi ternak yang tinggi. Pada umumnya tiga faktor utama dapat dijadikan kriteria dalam menilai kondisi rumen yaitu pH, total VFA dan konsentrasi NH₃ cairan rumen. Ruminansia memiliki keunggulan lebih dibandingkan dengan ternak monogastrik lainnya. Hal ini dikarenakan ternak ruminansia mampu mengkonsumsi pakan yang tinggi serat dan non protein nitrogen (NPN). NPN dipecah dalam rumen menjadi NH₃, yang kemudian diubah menjadi protein mikroba berkualitas tinggi. Sebagian besar (82%) mikroba rumen membutuhkan amoniak untuk tumbuh (Sutardi, 1979). Produksi asam lemak volatil (VFA), kandungan NH₃ dan nilai pH dalam rumen menggambarkan fermentabilitas makanan. Makanan

dengan kandungan gizi yang tinggi memberikan pengaruh yang baik terhadap produk fermentasi rumen. Memberikan ruminansia dengan banyak makanan meningkatkan konsentrasi asam asetat. Semakin tinggi produksi VFA, semakin mudah bahan tersebut difermentasi, menyisakan lebih banyak energi untuk ternak. VFA memiliki peran ganda bagi mikroba rumen sebagai sumber energi dan tulang punggung karbon untuk pembentukan protein mikroba dan NH₃ (Humen, 1982). Selain meningkatkan produksi pakan yang dihasilkan, nilai pencernaan nutrisi yang baik diharapkan dari penanaman *Indigofera zollingeriana* dengan fungi mikoriza arbuskula. Selain komposisi kimiawi, produk fermentasi dan kestabilannya, daya cerna makanan juga menjadi tolok ukur kualitas bahan gizi. Teknologi *in-vitro* telah berhasil digunakan secara luas untuk mempelajari pencernaan dan fermentasi (Ifradi dkk., 2012). Menurut Church (1979), keuntungan dari teknik *in vitro* adalah dapat dilakukan secara akurat dalam waktu singkat dan dengan biaya yang murah, karena jumlah sampel yang digunakan sedikit, kondisinya mudah dikontrol dan dapat dievaluasi. Kecernaan simultan lebih dari satu bahan. Berdasarkan deskripsi di atas maka dilakukan penelitian yang berjudul “Karakteristik Cairan Rumen (pH, NH₃ Dan VFA) Pada *Indigofera Zollingeriana* Dari Hasil Pemupukan Pupuk N, P Dan K Di Lahan Gambut Dan Diinokulasi FMA Secara *In-Vitro*.”

1.2. Rumusan Masalah

Apakah *Indigofera* hasil pemupukan dengan pupuk N, P, K yang diinokulasi dengan fungi *Mikoriza* ditambah pupuk kandang dapat mempertahankan kandungan gizi dan menghasilkan produk fermentasi (NH₃ dan VFA) yang baik untuk ternak ruminansia.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan FMA dan pupuk N, P, dan K pada *Indigofera Zollingeriana* yang ditanam di lahan gambut terhadap nilai pH, produksi VFA, dan konsentrasi NH₃ cairan rumen.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi nilai pencernaan pakan dilihat dari pH, produksi VFA, dan konsentrasi NH₃ cairan rumen secara *in-vitro* terhadap *Indigofera Zollingeriana* ditanam di lahan gambut yang diberi pupuk N, P, dan K dan diinokulasi FMA.

1.5. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini yaitu pemberian 25% pupuk N, P, dan K pada *Indigofera Zollingeriana* yang ditambah pupuk kandang ditambah 10 g FMA dapat mempertahankan kandungan gizi serta menghasilkan karakteristik cairan rumen berupa produk fermentasi yaitu NH₃ dan VFA.

