

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daun ubi kayu merupakan limbah dari produksi ubi kayu yang sangat potensial untuk dijadikan pakan ternak. Potensi ketersediaan ubi kayu cukup banyak. Di Indonesia produksi ubi kayu 19.341.233 ton/tahun, sedangkan di Sumatera Barat mencapai 201.833 ton/tahun (BPS, 2018). Tanaman ubi kayu ini di Indonesia ditanam pada lahan seluas 792.952 Ha (BPS, 2018). Menurut Sudaryanto *et al.* (1982) dalam Yuniza *et al.* (2016) produksi daun ubi kayu segar per Ha berkisar antara 7-15 ton. Dari luas lahan tanaman ubi kayu dan produksi daun ubi kayu per hektar di atas, maka ketersediaan daun ubi kayu segar sebagai pakan ternak cukup melimpah yaitu berkisar antara 8,54-18,30 juta ton atau sekitar 2-4 juta ton dalam keadaan kering per tahunnya. Dari jumlah tersebut, kalau sekiranya separuh saja dari produksi daun ubi kayu kering yang terendah dimanfaatkan sebagai pakan ayam yaitu sebanyak 1 juta ton, maka diperkirakan akan dapat memenuhi kebutuhan pakan untuk sekitar 274 juta ekor ayam petelur selama setahun jika daun ubi kayu ini dipakai 8% dalam ransum bersama bahan pakan lainnya.

Penelitian tentang tepung daun ubi kayu sebagai bahan pakan telah banyak dilakukan. Tepung daun ubi kayu (DUK) telah banyak diteliti sebagai bahan pakan campuran ransum ayam untuk menggantikan sebagian dari bungkil kedelai karena tepung DUK mengandung protein kasar (PK) yang cukup tinggi. Hasil analisis labolarotium nutrisi non ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang, Indonesia, menunjukkan bahwa kadungan nutrisi daun ubi kayu sebagai berikut; bahan kering (BK) 91,08%, bahan organik (BO) 84,08%, PK 21,59%, lemak kasar (LK) 7,0%, serat kasar (SK) 14,80%, metabolizable energy (ME) 2494,25 kal/g, karotenoid 8177 mg/100g, tannin 1,80%, dan HCN 2,37 ppm. Menurut Wyllie and Chamanga (1979), kandungan PK daun ubi kayu berkisar dari 17-28% tergantung pada apakah daun tersebut muda atau tua, di pangkal atau di ujung, dan tercampur dengan tangkai

atau daunnya saja. Kandungan SK DUK berkisar dari 11-21% (Iheukwumere *et al.*, 2008). Pooja and Padmaja (2014) mendapatkan daun ubi kayu mengandung selulosa 17,60%, hemiselulosa 27,65% dan lignin 20,10%. Selanjutnya, Wyllie and Chamanga (1979) menyatakan bahwa kandungan HCN daun ubi kayu ini berkisar dari 90–130 ppm. Menurut Ravindran (1991) daun ubi kayu segar mengandung 400-600 ppm HCN. Priadi *et al.* (2009) menemukan bahwa daun ubi kayu juga kaya dengan beta-karotin dimana dari hasil penelitian mereka kandungan beta-karotin DUK dari berbagai kultivar berkisar antara 298,95–517,72 mg/kg.

Walaupun kandungan nutrisinya cukup baik tetapi nilai manfaat DUK dalam ransum ayam broiler masih terbatas (5%), bahkan pemakaian DUK 10 dan 15% dalam ransum menurunkan efisiensi penggunaan pakan (Wyllie and Chamanga, 1979). Hal ini disebabkan oleh faktor pembatas diantaranya; masih tingginya serat kasar, tanin, HCN, bersifat *bulky*, rendah pencernaan (Revindran *et al.*, 1986) dan defisiensi asam amino yang mengandung sulfur terutama metionin (Eggum, 1970).

Untuk meningkatkan penggunaan daun ubi kayu dalam ransum unggas, maka dilakukan pengolahan dengan metoda fermentasi. Proses fermentasi merupakan aktivitas mikroorganisme yang menghasilkan enzim-enzim yang dapat merombak bahan yang kompleks menjadi bahan yang sederhana dengan karakteristik tekstur, flavor, aroma dan perubahan kualitas nutrien yang lebih baik dibandingkan bahan asalnya (Mirnawati *et al.*, 2019a; Mirnawati *et al.*, 2019b; Dewi *et al.*, 2019; Mirnawati *et al.*, 2018; Mirnawati *et al.*, 2017; Adrizal *et al.*, 2017; Mirnawati *et al.*, 2013; Rizal *et al.*, 2013; Rizal *et al.*, 2012; Mirnawati *et al.*, 2012; Aisjah and Abun, 2012; and Mirnawati *et al.*, 2010). Fermentasi juga merupakan proses *protein enrichment* yaitu pengkayaan protein serta peningkatan kualitas nutrisi dari bahan tersebut (Gushairiyanto 2004; Sugiharto, 2019).

Telah banyak penelitian fermentasi daun ubi kayu dilakukan namun belum mampu mengatasi faktor pembatas penggunaannya dalam ransum. Dengan demikian, diperlukan mikroba yang cocok untuk proses fermentasi pengolahan daun ubi kayu sehingga dapat meningkatkan kualitas dan penggunaannya dalam ransum. Salah satu mikroba yang dapat digunakan adalah *Rhizopus oligosporus*. Han *et al.* (2003)

menyatakan bahwa *R. oligosporus* menghasilkan enzim protease, lipase, alfa-amylase, glutaminase, dan alfa-galactosidase. Selanjutnya menurut Dewi (2015) *R. oligosporus* juga menghasilkan selulase. Ditambahkan oleh Sumiati *et al.* (2011) bahwa enzim-enzim yang dihasilkan oleh *R. oligosporus* dapat menurunkan antinutrisi dan racun yang terkandung dalam bungkil biji jarak dan sekaligus meningkatkan nilai nutrisinya

Dalam proses fermentasi banyak faktor yang perlu diperhatikan diantaranya: komposisi inokulum, komposisi substrat, konsentrasi inokulum dan lama fermentasi. Komposisi inokulum merupakan hal yang penting, karena komposisi inokulum akan mempengaruhi enzim-enzim yang dihasilkan mikroba. Mikroba akan menghasilkan enzim-enzim sesuai dengan induser yang tersedia pada inokulum (Dewi, 2010; Pratiwi 2013; Purkan *et al.*, 2016). Untuk itu, pada penelitian ini digunakan dedak padi sebagai bahan pengemban utama, karena dedak padi sudah lazim digunakan sebagai bahan pengemban pada pembuatan inokulum. Dedak padi mengandung nutrisi lengkap dan seimbang serta kaya akan energi, vitamin, dan mineral penting untuk pertumbuhan mikroba. Disamping itu, dedak padi juga memiliki porositas yang bagus (Jasin, 2014; Panjaitan *et al.*, 2019). Kemudian, pada penelitian ini ditambahkan daun ubi kayu sebagai induser pada pembuatan inokulum dengan tujuan mempercepat fase adaptasi terhadap fermentasi daun ubi kayu (Soeprijanto *et al.*, 2008 and Zakaria *et al.*, 2013).

Komposisi substrat perlu diperhatikan karena juga akan mempengaruhi enzim-enzim yang dihasilkan mikroba. Mikroba akan menghasilkan enzim-enzim sesuai dengan induser yang tersedia pada substrat. Untuk itu, pada penelitian ini ditambahkan ampas tahu sebagai kombinasi substrat daun ubi kayu dengan tujuan untuk mencukupi sumber N (Nuraini *et al.*, 2005) dan memberi efek saling melengkapi nutrisi dari substrat. Selanjutnya konsentrasi inokulum dan lama fermentasi juga perlu diperhatikan dalam proses fermentasi. Semakin tinggi konsentrasi inokulum semakin cepat proses fermentasi berlangsung dan semakin lama waktu fermentasi semakin banyak zat pada substrat yang dapat dirombak menjadi lebih sederhana, sehingga meningkatkan kecernaannya (Mirnawati *et al.*, 2019b; Mirzah and Muis, 2015; Mirnawati *et al.*, 2013; Mirnawati *et al.*, 2012). Namun, semakin lama fermentasi ketersediaan zat nutrisi yang terdapat pada substrat semakin berkurang dan lama

kelamaan menyebabkan mikroba akan mati (Agustina *et al.*, 2015; Iwansyah *et al.*, 2019). Pada penelitian ini perlu penentuan konsentrasi inokulum dan lama fermentasi yang dapat meningkatkan kualitas daun ubi kayu dan ampas tahu yang difermentasi (DUK-ATF) dengan *R. oligosporus* yang diharapkan dapat meningkatkan penggunaannya sebagai bahan pakan untuk ternak unggas. Pengujian kualitas suatu bahan pakan secara biologis perlu dilakukan dengan memberikan bahan pakan tersebut pada ayam broiler untuk melihat pengaruhnya terhadap performa broiler. Untuk itu dilakukan suatu penelitian dengan tujuan melihat pengaruh penggunaan produk DUK-ATF sebagai pengganti sebagian ransum komersil pada ayam broiler terhadap performa pertumbuhan (konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum), tampilan karkas (bobot hidup, persentase lemak abdomen dan persentase karkas), profil lipid serum darah [kolesterol total, trigliserida, *high density lipoprotein* (HDL) dan *low density lipoprotein* (LDL)], kualitas karkas daging paha atas (lemak kasar dan kolesterol total), dan ekspresi warna sisik kaki serta *income over feed chick cost* (IOFCC).

1.2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimanakah pengaruh campuran dedak padi dan daun ubi kayu dan perbandingannya yang terbaik terhadap pembuatan inokulum *R. oligosporus*?
- b. Bagaimanakah pengaruh komposisi substrat daun ubi dan kayu dan ampas tahu yang difermentasi dengan *R. oligosporus* terhadap perubahan kandungan gizi dan berapa perbandingannya yang terbaik?
- c. Bagaimanakah pengaruh konsentrasi inokulum *R. oligosporus* dan lama fermentasi daun ubi kayu dan ampas tahu terhadap kandungan gizi dan berapa konsentrasi inokulum dan lama fermentasi yang terbaik?
- d. Bagaimanakah pengaruh penggunaan daun ubi kayu dan ampas tahu yang difermentasi dengan *R. oligosporus* sebagai campuran ransum terhadap penggantian sebagian ransum komersil pada ayam broiler dan berapa level pemakaiannya dalam ransum yang terbaik?

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Mendapatkan campuran dedak padi dan daun ubi kayu terbaik sebagai inokulum *R. oligosporus*
- b. Mendapatkan campuran substrat daun ubi kayu dan ampas tahu terbaik yang difermentasi dengan *R. oligosporus*
- c. Mendapatkan konsentrasi inokulum *R. oligosporus* dan lama fermentasi daun ubi kayu dan ampas tahu terbaik untuk memfermentasi campuran daun ubi kayu dan ampas tahu.
- d. Mendapatkan level pemberian daun ubi kayu dan ampas tahu fermentasi dengan *R. oligosporus* terbaik sebagai campuran ransum untuk menggantikan sebagian ransum komersil ayam broiler.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat, baik kepada bidang cabang ilmu pertanian maupun kepada penulis sendiri.

1.4.1. Manfaat bagi peneliti:

- a. Didapatkan informasi tentang campuran dedak padi dan daun ubi kayu yang terbaik pada pembuatan inokulum *R. oligosporus*
- b. Didapatkan informasi tentang campuran substrat daun ubi kayu dan ampas tahu fermentasi dengan inokulum *R. oligosporus* yang terbaik.
- c. Didapatkan informasi tentang konsentrasi inokulum *R. oligosporus* dan Lama fermentasi daun ubi kayu-ampas tahu yang terbaik untuk proses fermentasi.
- d. Didapatkan informasi tentang level pemberian daun ubi kayu dan ampas tahu fermentasi dengan *R. oligosporus* yang terbaik sebagai campuran ransum untuk
- e. menggantikan sebagian ransum komersil ayam broiler.

1.4.2. Manfaat umum:

- a. Termanfaatkannya limbah pertanian dan limbah industri pertanian sehingga dapat mencegah polusi lingkungan.
- b. Didapatkan bahan pakan alternatif pengganti sebagian ransum komersil ransum ayam broiler.
- c. Hasil temuan ini penambah ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang nutrisi ternak unggas.

1.5. Hipotesis

- a. Perbedaan campuran dedak padi dan daun ubi kayu pada pembuatan inokulum *R. oligosporus* dapat mempengaruhi aktivitas aktivitas enzim dan total propagulnya.
- b. Campuran substrat daun ubi kayu dan ampas tahu fermentasi dengan *R. oligosporus* yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas gizi.
- c. Konsentrasi inokulum *R. oligosporus* dan lama fermentasi daun ubi kayu dan ampas tahu yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas gizi.
- d. Perbedaan level pemberian daun ubi kayu ampas tahu fermentasi *R. oligosporus* mempengaruhi performa pertumbuhan dan kualitas karkas ayam broiler.

