

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Itik merupakan ternak unggas yang berperan penting dalam menghasilkan daging dan telur untuk mendukung ketersediaan protein hewani. Berdasarkan data yang diperoleh dari FAO (2004), daging dan telur yang berasal dari unggas diperkirakan dapat menyumbangkan 20-30% dari total protein produk hewani di negara sedang berkembang. Itik memiliki kelebihan dibandingkan unggas lain karena ternak itik bersifat *omnivorus* artinya pemakan segalanya mulai dari biji-bijian, rumput-rumputan, umbi-umbian, sayuran dan makanan yang berasal dari hewan kecil seperti ikan, bekicot dan keong. Penggunaan bahan pakan yang bervariasi, berkualitas rendah dan serat kasar yang tinggi, itik masih dapat berproduksi lebih baik dibandingkan ayam. Itik memberikan kontribusi sebesar 27,900 ton atau 0,18% sebagai penghasil daging dari total daging unggas yang mayoritas disuplai dari ayam ras (Ditjenak, 2010).

Itik pitalah adalah plasma nutfah Sumatera Barat. Pada saat ini populasi dan keaslian genetiknya semakin berkurang (Kepmentan, 2011). Populasi ternak itik di Indonesia pada tahun 2010 mencapai 1,147,848 ekor sedangkan pada tahun 2011 sebanyak 1,123,264 ekor atau turun 2,14% penyebab utama dari permasalahan tersebut adalah sistem budidaya yang masih tradisional dan ketersediaan pakan berkualitas dan murah yang sulit didapat karena bersaing dengan kebutuhan manusia (Ditjenak, 2012).

Kendala dalam mendukung perkembangan peternakan adalah belum tercukupinya kebutuhan pakan ternak. Sudah umum diketahui bahwa dalam usaha ternak unggas modern, biaya pakan dapat mencapai 70% dari biaya produksi. Pakan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam usaha peternakan oleh karena itu penyediaannya sangat menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan tersebut. Kegagalan dalam usaha peternakan unggas secara intensif atau semi intensif selama ini disebabkan oleh ketersediaan pakan yang berfluktuasi.

Produktivitas ternak itik bila dibandingkan dengan ayam lebih rendah dalam menghasilkan daging atau telur yang diperlihatkan oleh angka konversi ransum yaitu berkisar 3-5. Prasetyo *et al.* (2010), menyatakan bahwa rata-rata konversi itik

umur 6 minggu berkisar antara 4,13-4,31 dengan tingginya konversi ransum itik membuat biaya produksi semakin tinggi sehingga peternak tidak sanggup memelihara secara intensif.

Komposisi bahan tertinggi dalam penyusunan ransum itik adalah jagung dengan kisaran 40 – 50%. Jagung merupakan sumber energi utama bagi ternak itik dengan kandungan energi 3350 kkal/kg (NRC, 1994). Disamping kandungan energi ransum, faktor lain yang harus diperhatikan adalah kandungan protein dari ransum tersebut. Kedua faktor ini harus dalam keadaan seimbang agar tercapai produktivitas yang diharapkan. Sumber protein utama dalam penyusunan ransum itik adalah bungkil kedele dan tepung ikan dengan kandungan protein kasar 40,56 dan 41,00% (Yesirita, 2010; Analisis Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia, 2017). Ketersediaan jagung, bungkil kedele dan tepung ikan sebagai pakan ternak masih terbatas, dan bersaing dengan kebutuhan manusia.

Kendala ini dapat ditekan dengan mencari sumber bahan pakan lain seperti hasil ikutan pertanian atau limbah industri pertanian. Ampas kelapa merupakan salah satu limbah yang dapat dijadikan sebagai bahan pakan alternatif. Ampas kelapa mempunyai potensi yang cukup besar baik dari segi ketersediaan maupun dari kandungan zat makanan sebagai sumber energi. Berdasarkan Laporan Dinas Perkebunan (2008), produksi buah kelapa di Sumatera Barat mencapai 82,595 ton/tahun, dengan luas lahan tanam 89,313 ha. Produksi tertinggi terdapat di Kabupaten Agam dengan produksi 10,747 ton/tahun.

Luas areal kelapa di Indonesia 3,631,814 ha dan produksi kelapa 3,031,310 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2014). Pengolahan minyak kelapa secara basah, dari 100 butir kelapa diperoleh ampas kelapa 19,50 kg (Rindengan, 2004). Ampas kelapa mengandung kadar air 65,22%, bahan kering 34,78%, protein kasar 4,35%, lemak kasar 14,72%, serat kasar 37,75% dan abu 1,13% (Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi Non Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2015). Ampas kelapa mengandung 61% galaktomannan, 26% mannan dan 16% selulosa (Novita, 2012). Penggunaan ampas kelapa sebelum di olah dalam ransum unggas baru 5% (Novarita, 1993).

Rendahnya penggunaan ampas kelapa dalam ransum unggas disebabkan kandungan serat kasar pada ampas kelapa masih tinggi, seperti kandungan mannan

dan galaktomannan. Mannan adalah hemiselulosa utama pada dinding sel, endosperma, dan biji tanaman (Petkowicz *et al.*, 2001) yang merupakan polimer dari manosa, sedangkan galaktomannan adalah polimer manosa yang diselingi galaktosa (Lehninger, 1982). Berdasarkan komposisi gulanya, hemiselulosa dapat dibedakan atas xylan, mannan, dan arabinogalaktan atau arabian. Mannan dapat dikelompokkan menjadi empat subfamili tergantung pada struktur rantai samping yaitu: mannan, glukomannan, galaktomannan, dan galaktoglukomannan (Moreira and Filho, 2008).

Mannan dan galaktomannan dikategorikan sebagai anti nutrisi karena senyawa ini meningkatkan viskositas pakan dalam saluran pencernaan. Kemampuan daya serap airnya yang tinggi, melindungi struktur protein, selain itu juga mengurangi daya cerna bahan karena senyawa ini menyelimuti unsur nutrisi (enkapsulasi zat gizi). Akhirnya mengurangi laju hidrolisis dan penyerapan zat gizi dalam ransum. Secara tidak langsung keberadaan zat tersebut menurunkan konsumsi pakan, sehingga mempengaruhi performa ternak. Anti nutrisi berupa mannan dan galaktomannan disebut juga NSP (*Non Starch Polisakarida*). Kedua anti nutrisi tersebut dapat menyebabkan peningkatan viskositas zat makanan dalam saluran pencernaan unggas. Ini menyebabkan perpindahan zat makanan dari satu organ ke organ cerna lainnya lambat, sehingga pencernaan rendah (Marlida, 2012).

Pemanfaatan ampas kelapa sebagai pakan ternak secara optimal dapat dibantu dengan adanya enzim yang dapat menguraikan mannan dan galaktomannan sehingga pakan mudah dicerna oleh ternak. Peningkatan pencernaan serat kasar dapat dilakukan melalui perlakuan secara fisik, kimia dan biologis (Ali, 2005). Enzim mannanase merupakan enzim pengurai heteromannan menjadi manosa, glukosa, dan galaktosa. Enzim mannanase tersebar luas di alam karena dapat dihasilkan oleh sejumlah tanaman, bakteri, jamur dan moluska (Xu, 2002).

Mikroba penghasil enzim mannanase yang telah dijadikan sebagai inokulum fermentasi ampas kelapa yaitu *Aspergillus niger* yang dapat meningkatkan kandungan protein sebanyak 130% dan menurunkan kandungan lemak 11,39% (Miskiyah *et al.*, 2006). Fermentasi ampas kelapa dengan EM4 dapat meningkat kandungan protein kasar sebesar 13,1% dan menurunkan kandungan serat kasar sebesar 34,5% (Hidayati, 2008).

Fermentasi ampas kelapa menggunakan *B. amyloliquefaciens* yang diisolasi dari serasah hutan gambut Lunang Kab. Pesisir Selatan Sumatera Barat belum ada dilaporkan. Pengolahan ampas kelapa secara fermentasi dengan menggunakan *B. amyloliquefaciens* sebagai inokulum dapat dilakukan karena bakteri tersebut mempunyai enzim pendegradasi fraksi serat ampas kelapa seperti mannanase (Mabrouk and El-Ahwany, 2008), selain itu *B. amyloliquefaciens* juga menghasilkan enzim α -amylase, α -acetolactate, decarboxylase, β -glucanase, hemiselulase, maltogenic amylase, urease, protease, xylanase (Luizmeira, 2005), phytase (Shim dan Oh, 2012), chitinase (Das *et al.*, 2012), lipase (Selavamohan *et al.*, 2012), endoglucanase (Ibrahim *et al.*, 2012), pH optimal untuk pertumbuhan bakteri *B. amyloliquefaciens* pada medium nutrient broth adalah 6 dan populasi bakteri ini pada rentangan pH 2–8 adalah $11\text{--}38 \times 10^9$ CFU/mL (Wizna, 2006). Bakteri *B. amyloliquefaciens* bersifat dwifungsi dimana selain dia bisa digunakan sebagai inokulum fermentasi bakteri tersebut juga bisa digunakan sebagai probiotik (Wizna *et al.*, 2007). *Bacillus amyloliquefaciens* telah dijadikan sebagai probiotik untuk unggas (Jerzsele *et al.*, 2012; Ahmed *et al.*, 2014; Lei *et al.*, 2014; Lei *et al.*, 2015; Li *et al.*, 2015a,b; Wei *et al.*, 2017; Teng *et al.*, 2017; Tang *et al.*, 2017).

B. amyloliquefaciens dapat dijadikan sebagai probiotik karena bakteri tersebut memenuhi persyaratan yang diperlukan sebagai probiotik, diantaranya adalah bakteri tersebut menghasilkan spora tahan panas, mempunyai kemampuan untuk mendegradasi xylan dan karbohidrat, tumbuh dengan baik pada suhu 40 °C dan pH 6, tahan terhadap pasteurisasi dan mampu tumbuh pada larutan garam konsentrasi tinggi (10%) (Wizna, 2007). *B. amyloliquefaciens* dapat bertahan di usus halus ayam ras petelur selama 32 hari, dengan jumlah koloni 18×10^7 CFU/g usus halus segar, menurunkan 0,9% konsumsi ransum dan meningkatkan 5,39% massa telur (Parawitan, 2009).

Saat proses fermentasi terjadi reaksi dimana senyawa kompleks diubah menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan enzim dari mikroorganisme. Fermentasi akan baik hasilnya jika pertumbuhan mikroorganisme yang digunakan untuk fermentasi optimal, kondisi tersebut akan tercapai apabila semua kebutuhan untuk pertumbuhan mikroba terpenuhi. Komposisi substrat harus

mengandung nutrisi yang cukup terutama unsur karbon dan nitrogen (imbangan C:N). Rasio optimum C:N adalah 10:1 (Wulan *et al.*, 2015).

Ampas kelapa mengandung karbon yang tinggi dan protein rendah, sehingga dalam fermentasinya perlu ditambahkan sumber protein. Ampas tahu merupakan limbah padat pada industri pembuatan tahu yang keberadaannya ditanah air cukup banyak dan mudah didapat. Ampas tahu dapat dijadikan sebagai sumber protein saat fermentasi karena mengandung protein kasar yang cukup tinggi. Ampas tahu mengandung protein kasar 28,36%, lemak 5,52%, serat kasar 17,06% dan BETN 45,44% (Nuraini *et al.*, 2007). Oleh karena itu penggunaan campuran ampas kelapa dan ampas tahu diharapkan dapat mengoptimalkan proses fermentasi. Fermentasi campuran ampas sagu dan ampas tahu dengan *Monascus purpureus* pada dosis inokulum 8%, lama fermentasi 8 hari dan ketebalan 1 cm berdasarkan bahan keringnya adalah: protein kasar 22,36%, lemak kasar 2,29%, serat kasar 17,28%, dan karotenoid monakolin 400,50 mg/mL (Nuraini *et al.*, 2009).

Produk fermentasi menggunakan *B. amyloliquefaciens* sebagai inokulum selain bisa digunakan sebagai bahan penyusun ransum sekaligus juga mempunyai fungsi lain dimana spora dalam produk fermentasi tersebut berfungsi sebagai probiotik bagi ternak yang mengkonsumsinya, sehingga produk fermentasi tersebut dapat disebut sebagai pakan fungsional. Wizna *et al.*, (2008b) menyatakan onggok yang difermentasi dengan *B. amyloliquefaciens* ditemukan spora *B. amyloliquefaciens* 40×10^{10} CFU/mL. Kinerja *B. amyloliquefaciens* yang berada dalam produk fermentasi dalam saluran pencernaan akan mampu menyamai kemampuan *B. amyloliquefaciens* yang diberikan sebagai probiotik melalui air minum, karena hanya metode pemberiannya saja yang berbeda.

Pakan fungsional secara umum dapat didefinisikan sebagai semua pakan yang memiliki efek positif pada kesehatan individu, penampilan fisik maupun keadaan psikis dengan penambahan nilai nutrisinya (Goldberg, 1994). Pangan fungsional ini harus dapat dikonsumsi menyerupai pola makanan normal, bukan dalam bentuk pil ataupun kapsul (Diplock *et al.*, 1999). Pakan fungsional untuk unggas diharapkan mampu memperbaiki performa unggas dan memperoleh produk ternak yang aman dikonsumsi dan mampu bersifat menyehatkan.

Berdasarkan pemaparan tersebut, dilakukan suatu penelitian yang berjudul, “Potensi *B. amyloliquefaciens* dalam membentuk campuran ampas kelapa dan ampas tahu sebagai pakan fungsional untuk meningkatkan produktivitas itik pitalah periode pertumbuhan”.

B. Perumusan Masalah

1. Bagaimanakah kondisi optimum produksi enzim kasar mannanase dari bakteri *B. amyloliquefaciens*.
2. Bagaimanakah pengaruh fermentasi campuran ampas kelapa dan ampas tahu oleh *B. amyloliquefaciens* sebagai pakan fungsional terhadap kualitas nutrisi dan kandungan asam amino campuran ampas kelapa dan ampas tahu.
3. Bagaimanakah pengaruh pemberian probiotik *B. amyloliquefaciens* dalam air minum terhadap performa itik pitalah periode pertumbuhan.
4. Berapakah kandungan energi dan protein ransum yang tepat untuk pertumbuhan itik pitalah yang diberi probiotik *B. amyloliquefaciens*.
5. Bagaimanakah pengaruh penggunaan campuran ampas kelapa dan ampas tahu fermentasi sebagai pakan fungsional dalam ransum yang disusun berdasarkan kandungan energi dan protein hasil penelitian terbaik tahap 2.2 terhadap performa itik pitalah periode pertumbuhan.

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kondisi optimum produksi enzim kasar mannanase oleh bakteri *B. amyloliquefaciens* pada beberapa level substrat, lama inkubasi, pH, dan suhu.
2. Mendapatkan imbalan substrat, lama fermentasi dan dosis inokulum yang sesuai oleh *B. amyloliquefaciens* dalam membentuk campuran ampas kelapa dan ampas tahu sebagai pakan fungsional dan dapat memperbaiki kandungan dan kualitas zat makanan serta meningkatkan kandungan asam amino.
3. Menganalisis pengaruh pemberian probiotik *B. amyloliquefaciens* terhadap efisiensi ransum itik pitalah periode pertumbuhan untuk mendapatkan dosis pemberian yang tepat.
4. Mendapatkan kandungan energi dan protein terbaik dalam ransum itik pitalah dan menganalisa pengaruh pemberian *B. amyloliquefaciens*.

5. Menganalisis pengaruh penggunaan campuran ampas kelapa dan ampas tahu fermentasi sebagai pakan fungsional untuk mendapatkan level terbaik dengan kandungan energi dan protein ransum penelitian tahap 2.2.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini menghasilkan informasi baru bahwa *B. amyloliquefaciens* bisa dijadikan sebagai probiotik untuk itik pitalah dan sebagai inokulum fermentasi, dimana produk fermentasi dapat berfungsi sebagai pakan fungsional. Hasil penelitian ini dapat menjadi informasi yang bermanfaat dalam rangka menyusun ransum itik pitalah, khususnya mengenai energi dan protein agar diperoleh pertumbuhan optimal dengan biaya pakan yang lebih efisien.

E. Hipotesis Penelitian

1. Lama inkubasi, konsentrasi substrat, pH dan suhu akan mempengaruhi aktivitas enzim mannanase *Bacillus amyloliquefaciens*.
2. Fermentasi campuran ampas kelapa dan ampas tahu dengan *B. amyloliquefaciens* dapat membentuk pakan fungsional, meningkatkan kandungan dan kualitas zat makanan, dan meningkatkan kandungan asam amino.
3. Pemberian *B. amyloliquefaciens* dapat menurunkan kebutuhan energi dan protein itik pitalah periode pertumbuhan sampai 2600 kkal/kg dan protein 16% dalam ransum.
4. Penggunaan pakan fungsional campuran ampas kelapa dan ampas tahu fermentasi (CAKATF) dapat menggantikan jagung sampai 45% dalam ransum itik pitalah periode pertumbuhan pada kandungan energi dan protein hasil terbaik tahap 2.2.

F. Unsur Kebaharuan Penelitian / Novelty

Penelitian ini adalah suatu upaya untuk mencari pakan non konvensional yang dapat menggantikan pakan konvensional seperti jagung, tepung ikan, dan bungkil kedele. Hal ini dilatar belakangi oleh peran penting pakan dalam usaha peternakan unggas, terutama ternak itik yang memiliki konversi ransum yang tinggi dibandingkan broiler. Ketersediaan pakan yang murah dan berkualitas sangat sulit dijangkau saat ini karena sebagian bahan pakan harganya sangat berfluktuasi dan

bersaing dengan kebutuhan manusia, sehingga perlu dicari bahan pakan lain yang dapat menggantikan pakan konvensional jagung dengan harga yang lebih murah, mudah didapat dan memberikan pengaruh yang baik terhadap ternak.

Berdasarkan penelusuran literatur, sampai saat ini belum ada kajian tentang cara membentuk campuran ampas kelapa dan ampas tahu sebagai pakan fungsional melalui bantuan bakteri *Bacillus amyloliquefaciens*. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu penelitian tentang pakan inkonvensional campuran ampas kelapa dan ampas tahu menjadi pakan fungsional agar pemanfaatannya dalam ransum meningkat.

