

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ketersediaan pakan sangat berpengaruh terhadap perkembangan usaha peternakan ayam broiler di Indonesia. Namun, hingga kini, para peternak masih dihadapkan pada permasalahan seperti mahalnya biaya pakan yang digunakan di dalam ransum, yang mencakup 70-80% biaya produksi merupakan biaya ransum. Hal ini menimbulkan ketidakseimbangan antara biaya operasional dan harga jual. Untuk mengatasi masalah ini, maka perlu dicari pakan alternatif dengan harga relatif murah, tersedia secara terus menerus, mengandung gizi yang tinggi dan mudah diperoleh. Salah satu bahan pakan alternatif yang bisa digunakan adalah limbah ampas sari kedelai (ASK).

Pada tahun 2022 luas areal pertanian kedelai mencapai 12 hektar serta produksi kedelai Sumatera Barat meningkat dari 7 ton pada tahun 2021 menjadi 19 ton terjadi peningkatan sebesar 12 ton dalam kurun waktu 1 tahun terakhir (BPS Sumatera Barat, 2022). Industri rumahan pembuatan sari kedelai muncul sebagai akibat dari peningkatan kesadaran masyarakat akan hidup sehat, yang mengakibatkan peningkatan ketersediaan ampas sari kedelai (ASK). Pembuatan sari kedelai di Padang meningkat setiap tahun. Pada tahun 2013, ada sekitar 20 industri rumahan yang terdaftar di Dinas Perindustrian SumBar (2013), tetapi pada tahun 2020, jumlah ini meningkat menjadi 34 industri rumahan. Peningkatan ini disebabkan oleh fakta bahwa masyarakat sudah mengetahui dan merasakan manfaat mengkonsumsi sari kedelai yang memiliki kandungan protein yang tinggi dan mengandung isoflavin, yang dapat menurunkan kadar kolesterol darah (Koswara, 2006). Dampak dengan meningkatnya produksi sari kedelai tentu ampas yang dihasilkan juga akan meningkat. Dari pembuatan sari kedelai, akan dihasilkan sekitar 25% ampas sari kedelai.

Ampas sari kedelai memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai bahan pakan ternak karena kandungan nutrisinya cukup tinggi. Kandungannya meliputi protein kasar sebanyak 24,76%, lemak kasar 2,86%, serat kasar 18,15%, abu 2,96%, kalsium 0,087%, dan fosfor 0,053% (Ciptaan *et al.*, 2021). Namun, penggunaannya dalam ransum broiler terbatas hanya sekitar 6,2% (Mirnawati *et al.*, 2012). Kendala utama adalah tingginya kadar asam fitat sebesar 2,98% dan serat kasar yang tinggi

dalam ampas sari kedelai (Ciptaan *et al.*, 2021). Broiler memiliki keterbatasan dalam mencerna serat kasar dan asam fitat karena tidak menghasilkan enzim fitase yang berperan dalam pemecahan asam fitat (Samtiya *et al.*, 2020). Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan kandungan nutrisi dalam ASK. Untuk meningkatkan daya guna ASK perlu dilakukan fermentasi menggunakan mikroba yang bersifat selulolitik dan fitatolitik.

Ciptaan *et al.* (2018) telah melakukan fermentasi ampas sari kedelai menggunakan 10% inokulum *Aspergillus ficuum* yang bersifat selulolitik dan fitatolitik dengan waktu 9 hari, terjadi peningkatan kandungan gizi protein kasar 34,95%, retensi nitrogen 62,99%, aktivitas protease 7,76 U/mL, aktivitas fitase 7,49 U/mL, aktivitas selulase 8,55 U/mL, kandungan serat kasar 11,01%, daya cerna serat kasar 58,92%, dan asam fitat 0,11%. Bahkan ASK sudah dapat digunakan sampai 25% dalam ransum broiler (Aini *et al.*, 2023), sedangkan pada puyuh juga dapat digunakan sampai 25% (Ciptaan *et al.*, 2022). Ciptaan *et al.* (2024) juga telah melakukan fermentasi ASK menggunakan *Bacillus subtilis* dengan hasil terbaik adalah komposisi substrat 80% ASK + 20% TDI, dengan lama fermentasi 6 hari, memberikan hasil sebagai berikut: aktivitas fitase 6,71 U/mL, kandungan protein kasar 41,82%, dan retensi nitrogen 61,41% serat kasar 10,49%, daya cerna serat kasar 57,29% dan energi metabolis 2199,80 Kkal/kg.

Srifani *et al.* (2023) yang telah berhasil mengisolasi bakteri asam laktat yang memiliki sifat selulolitik dan fitatolitik dari ASK yang telah mengalami pembusukan. Bakteri tersebut kemudian diuji melalui sekuensing dan diidentifikasi menggunakan metode 16S rRNA, dan hasil identifikasi menunjukkan bahwa bakteri tersebut adalah *Lactobacillus casei*. Dimana bakteri ini mempunyai aktivitas enzim sebagai berikut: aktivitas selulase yaitu 17,69U/mL, aktivitas fitase yaitu 22,82 U/mL, dan aktivitas protease yaitu 4,09 U/mL. *Lactobacillus casei* dikenal mampu menghasilkan berbagai enzim penting seperti fitase, selulase, dan protease. Enzim fitase berperan dalam memecah fitat sehingga meningkatkan ketersediaan mineral; selulase membantu mengurai serat kasar menjadi gula sederhana; protease berperan dalam memecah protein menjadi peptida dan asam amino yang lebih mudah diserap didalam tubuh (Minervini & Rizzello, 2019). Untuk itu pada penelitian ini dilakukan fermentasi ASK dengan *L. casei* yang dapat

meningkatkan kandungan dan kualitas dari ASK sehingga dapat digunakan lebih banyak dalam ransum broiler

Dalam fermentasi ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan, diantaranya adalah komposisi substrat. Substrat menyediakan nutrisi yang dibutuhkan mikroba untuk hidup dan memperbanyak diri. Substrat penelitian ini menggunakan campuran ampas sari kedelai (ASK) dan daun *Indigofera* (DI). Daun *Indigofera* memiliki kandungan nutrisi, antara lain protein kasar (27,89%), lemak kasar (3,70%), serat kasar (14,96%), dan tannin yang relatif rendah (0,6–1,4 ppm), sehingga aman digunakan dalam pakan (Badrudin, 2015). Selain itu, penggunaan tepung daun *Indigofera* (TDI) dalam pakan unggas dapat mengurangi ketergantungan pada jagung dan bungkil kedelai, sekaligus mengatasi kekurangan xantofil yang umum terjadi pada formulasi pakan alternatif. Kandungan xantofil alami dalam TDI terbukti efektif meningkatkan warna kuning telur dan kualitas potensi daging ayam (Has *et al.*, 2021). Daun *Indigofera* juga memiliki kandungan karotenoid yang tinggi (507,6 mg/kg) (Akbarillah *et al.*, 2008), khususnya β -karoten, yang berperan dalam menekan produksi kolesterol dengan cara menghambat enzim HMG-KoA reduktase—enzim kunci yang mengubah HMG-KoA menjadi mevalonat (prekursor sintesis kolesterol) (Lachenmeier *et al.*, 2012). Penggunaan *Indigofera zollingera* sebagai suplemen makanan telah terbukti menurunkan kadar kolesterol dan lemak dalam daging broiler sebesar 34,70% (Santi *et al.*, 2015).

Faktor lain yang juga mempengaruhi fermentasi yaitu lama fermentasi. Cepat lambatnya fermentasi sangat menentukan jumlah enzim yang dihasilkan. Lama fermentasi pada umumnya tergantung pada jenis mikroba dan substrat yang digunakan (Pasaribu, 2007). Semakin lama fermentasi, maka semakin banyak pula mikroba tumbuh dan berkembang biak. Semakin banyak mikroba yang tumbuh maka semakin banyak enzim yang dihasilkan sehingga semakin banyak juga zat nutrisi kompleks yang dirombak menjadi bentuk sederhana (Mirnawati *et al.*, 2019). Interaksi antara komposisi substrat dengan lama fermentasi yang tepat diharapkan dapat menghasilkan aktivitas selulase, fitase dan protease yang optimal, yang dapat meningkatkan kandungan dan kualitas ASK fermentasi (ASKF). Diharapkan ASKF dapat dimanfaatkan secara optimal dalam ransum broiler.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Komposisi Substrat dan Lama Fermentasi dengan *Lactobacillus casei* dalam Meningkatkan Kualitas Ampas Sari Kedelai sebagai Bahan Pakan Broiler”**.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimanakah pengaruh komposisi substrat dan lama fermentasi dengan *Lactobacillus casei* terhadap aktivitas enzim, kandungan nutrisi dan asam fitat ASKF?
2. Berapa persen ASKF dapat digunakan dalam ransum broiler ?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh komposisi substrat dan lama fermentasi dengan *Lactobacillus casei* yang optimal terhadap aktivitas enzim, kandungan nutrisi dan asam fitat ASKF
2. Untuk mendapatkan level optimum penggunaan ASKF dalam ransum broiler.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh pada penelitian ini yaitu:

1. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi bahwa ASK yang difermentasi dengan *L. casei* dapat meningkatkan kandungan ASK sehingga dapat dimanfaatkan lebih optimal di dalam ransum
2. Hasil penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti untuk memperoleh ilmu dan wawasan yaitu memberikan informasi dan wawasan tentang potensi bahan pakan alternatif yang memiliki kualitas dengan pendekatan bioteknologi fermentasi sehingga dapat berkontribusi dalam pembangunan dunia peternakan. Khususnya dibidang perunggasan.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Interaksi antara komposisi substrat (70% ASK + 30% TDI) dan lama fermentasi 6 hari dengan *Lactobacillus casei* dapat memberikan hasil yang optimal terhadap kandungan nutrisi ASKF
2. Pemberian ASKF sampai 35% dalam broiler dapat menyamai ransum kontrol.

