

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Biaya pakan merupakan biaya terbesar dibutuhkan dalam usaha peternakan yaitu sekitar 60-70%. Kendala yang sering dihadapi peternak dalam pemenuhan pakan adanya fluktuasi harga pakan yang berpengaruh terhadap pemenuhan kebutuhan pakan ternak, karena sebagian pakan masih ekspor seperti jagung, bungkil kedelai, dan tepung ikan. Usaha yang dilakukan untuk menurunkan biaya pakan ini dengan memanfaatkan bahan pakan alternatif yang berasal dari limbah, salah satu limbah yang bisa digunakan adalah ampas sari kedelai (ASK).

Ampas sari kedelai merupakan limbah hasil dari pengolahan kedelai menjadi susu dan sudah banyak ditemukan *home industry*. Disamping itu masyarakat juga sudah mengetahui manfaat dari ASK, yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi (Koswara, 2006). Sehingga permintaan susu kedelai terus meningkat dan ketersediaan dalam bentuk ampas juga bertambah dan ini perlu dimanfaatkan sebagai pakan unggas. Kandungan gizi ASK seperti protein kasar 24,76%, lemak kasar 2,86%, serat kasar 18,15%, Ca 0,087%, P 0,053%, dan zat anti nutrisi yaitu asam fitat 2,98% (Ciptaan *et al.*, 2018). Ampas sari kedelai memiliki potensi sebagai pakan alternatif, namun kandungan asam fitat yang tinggi pada ASK menyebabkan penggunaannya 6,2% pada ransum unggas (Mirnawati *et al.*, 2012). Tingginya kandungan serat kasar dan asam fitat menjadi penyebab rendahnya penggunaan ASK pada unggas. Unggas tidak mampu mencerna serat kasar dan asam fitat karena tidak adanya selulase dan fitase pada saluran cerna. Kornegay *et al.*, (1999) menyatakan bahwa terbentuknya senyawa fitat-mineral atau fitat-protein yang tidak larut dapat menyebabkan penurunan ketersediaan mineral

dan nilai gizi protein pakan. Mineral-mineral dan protein yang terikat oleh fitat tersebut tidak dapat diserap oleh dinding usus bagi ternak.

Untuk meningkatkan penggunaan ASK perlu dilakukan pengolahan dengan fermentasi menggunakan mikroba yang bersifat selulolitik dan fitatolitik. Salah satu mikroba yang bersifat selulolitik dan fitatolitik adalah *Aspergillus ficuum* (*A. ficuum*). Ciptaan *et al.*, (2018) menyatakan bahwa ASKF dengan 10% inokulum *A. ficuum* selama 9 hari, didapatkan kandungan protein kasar 34,95%, retensi nitrogen 62,99%, aktivitas protease 7,76 U/ml, aktivitas fitase 7,49 U/ml, aktivitas selulase 48,55 U/ml, kandungan serat kasar 11,01%, daya cerna serat kasar 58,92%, dan asam fitat 0,11%. ASKF dengan *A. ficuum* sudah dapat dimanfaatkan oleh broiler sebanyak 25% dalam ransum (Ciptaan *et al.*, 2021), puyuh juga dapat memanfaatkan 25% dalam ransum (Ciptaan *et al.*, 2024).

Kendala pada fermentasi menggunakan *A. ficuum* adalah waktu fermentasi cukup lama (9 hari). Maka dari itu, perlu digunakan mikroorganisme lainnya yang bersifat selulolitik dan fitatolitik dengan waktu inkubasi yang lebih cepat. Salah satu bakteri yang dapat digunakan adalah *Bacillus subtilis* (*B. subtilis*) Azam *et al.*, (2023). Menurut Singh *et al.* (2013) bahwa *Bacillus subtilis* merupakan bakteri penghasil fitase tertinggi yaitu 378 U/ml yang mampu berkembang dalam saluran pencernaan ayam dan bersifat fitatolitik. Selanjutnya menurut Casula *et al.* (2002) *Bacillus subtilis* juga dapat berperan sebagai probiotik. Imam *et al.* (2012) menyatakan bahwa *Bacillus subtilis* sering digunakan sebagai probiotik untuk membantu menyeimbangkan bakteri menguntungkan didalam saluran pencernaan.

Saat fermentasi faktor yang perlu diperhatikan agar hasil yang didapatkan optimal yaitu komposisi substrat. Nutrien yang terdapat pada substrat sangat dibutuhkan mikroba untuk hidup, memperbanyak massa tubuh, dan mempengaruhi enzim yang dihasilkan mikroba. Pada penelitian ini dicarikan alternatif pengganti DI dengan daun ubi kayu (Menurut Ciptaan *et al.*, (2024) bahwa kombinasi ASK + daun *indigofera* (80% + 20%) pada lama fermentasi 6 hari oleh *B. subtilis*, mendapatkan aktivitas fitase (6,71U/mL), kandungan protein kasar (41,82%), dan retensi nitrogen (61,41%) kandungan serat kasar (10,49%), peningkatan daya cerna serat kasar (57,29%), dan energi metabolik (2199,80 kkal/kg). Dari penelitian diatas, memberikan hasil yang cukup baik dilihat pada peningkatan kandungan dan kualitas dari ampas sari kedelai fermentasi (ASKF). Namun penggunaan daun *indigofera* (DI) mengalami kendala dalam ketersediaan daun *indigofera* (DI) yang masih sulit didapatkan karena pembudiyaannya masih sedikit dan juga masih tergolong mahal. DUK) dan daun petai cina (DPC) yang memiliki kandungan dan kualitas nutrisi yang hampir sama, dapat menekan biaya pakan, dan ketersediaan yang masih banyak dimana DUK mencapai 35% (BPS Sumbar, 2022), dan DPC mencapai 15%(BPS Sumbar, 2022) .Dimana DUK memiliki protein kasar 25-28%, lemak 7-13%, serat kasar 12-17%, kalsium 1,3-1,4%, fosfor 0,3% Sukarman (2012), DPC memiliki kandungan protein kasar 23,83, serat kasar 23,5877%, lemak 11,68% (Putri, 2012). Sedangkan kandungan dari DI adalah 27,97% protein kasar, 15,25% serat kasar, 0,22% Ca, 0,18% fosfor, dan 507,6 mg/kg kandungan β -karoten (Palupi *et al.*, 2014).

Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah lama fermentasi berkaitan dengan waktu yang di perlukan mikroba untuk berkembangbiak dan tumbuh.

Semakin lama waktu fermentasi maka semakin banyak pula mikroba tumbuh dan berkembang biak. Semakin banyak mikroba yang tumbuh maka semakin banyak enzim yang dihasilkan sehingga dapat merombak bahan kompleks menjadi sederhana (Mirnawati *et al.*, 2019). Penelitian terdahulu juga sudah melakukan fermentasi BIS dengan *B. subtilis* mendapatkan hasil terbaik dengan lama fermentasi 4 hari (Mirnawati *et al.*, 2018) telah melakukan pengolahan BIS yang difermentasi dengan *B. subtilis* pada lama fermentasi 4 hari memberikan hasil yang optimal dengan meningkatnya kandungan dan kualitas nutrisi BISF.

Untuk itu diharapkan interaksi antara campuran ASK dengan (DUK dan DPC) pada lama fermentasi (4 dan 6 hari) dapat meningkatkan kandungan dan kualitas ASK yang difermentasi dengan *B. subtilis*. Terjadinya peningkatan kualitas produk fermentasi dapat dilihat dari aktivitas fitase dan selulase yang tinggi sehingga dapat menurunkan kandungan fitat juga serat kasar pada ASKF.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Jenis Substrat Dan Lama Fermentasi Dengan *Bacillus subtilis* Terhadap Aktivitas Fitase, Aktivitas Selulase, Kandungan Fitat, dan Kandungan Serat Kasar Ampas Sari Kedelai.”**

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh jenis substrat dan lama fermentasi dengan *B. subtilis* terhadap aktivitas fitase, selulase, kandungan fitat, dan serat kasar ampas sari kedelai?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh jenis substrat dan lama fermentasi dengan *B. subtilis* yang dapat meningkatkan aktivitas fitase dan selulase agar terjadinya penurunan kandungan fitat dan serat kasar ampas sari kedelai.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai ampas sari kedelai yang difermentasi dengan *B. subtilis* dapat meningkatkan pemanfaatannya sebagai salah satu pakan alternatif ternak unggas.

1.5. Hipotesis Penelitian

Interaksi antara jenis substrat dan lama fermentasi dengan *B. subtilis* dapat meningkatkan aktivitas fitase dan selulase serta terjadinya penurunan kandungan fitat dan serat kasar ampas sari kedelai.

