

## BAB I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Problema pakan unggas masih menjadi perhatian hingga saat ini karena unggas masih menjadi salah satu komoditas peternakan yang paling banyak dikembangkan. Harga pakan unggas yang tidak stabil, cenderung mahal dan tingkat ketersediaan yang secara simultan terus berkurang mengakibatkan terpuruknya usaha perunggasan. Mahalnya harga pakan unggas disebabkan salah satunya oleh bahan penyusun yang digunakan masih diimpor dan bersaing dengan kebutuhan manusia. Harga pakan cenderung akan selalu berubah setiap saat tergantung situasi, kondisi alam dan pasar.

Salah satu upaya untuk mengurangi problem pakan unggas adalah mengganti pakan konvensional yang biasa digunakan untuk menyusun ransum unggas dengan bahan pakan alternatif atau non konvensional. Umumnya bahan pakan alternatif atau non konvensional ini berasal dari limbah pertanian, limbah ternak maupun industri. Bahan pakan non konvensional harus tersedia secara kontinu, bervolume besar, mudah didapat dan murah. Salah satu bahan pakan non konvensional yang dapat digunakan sebagai pakan ternak adalah kulit buah kakao yang didapat dari pengolahan buah kakao.

Indonesia menduduki posisi ketiga sebagai negara penghasil kakao dunia setelah Pantai Gading dan Ghana dengan produksi 659,8 ribu ton dengan luas areal perkebunan 1730,0 ribu ha pada tahun 2017 (BPS, 2018). Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi penghasil kakao dengan produksi sebanyak 52.2 ribu ton dengan luas areal perkebunan mencapai 158,9 ribu ha pada tahun 2017 (BPS, 2018). Buah kakao terdiri dari kulit buah kasar sebesar 74%, plasenta 2% dan biji 24% (Harsini dan Susilowati, 2010) sehingga dapat diperkirakan bahwa produksi limbah kulit buah kakao sebesar 38,628 ribu ton pada tahun 2017.

Kulit buah kakao (KBK) merupakan limbah dengan jumlah yang paling besar dihasilkan dan belum dimanfaatkan secara optimal, hanya dibiarkan membusuk tanpa dilakukan pengolahan. Pembusukan kulit buah kakao yang ditumpuk diareal perkebunan akan menjadi media tumbuhnya cendawan *Phytophthora palmivora* (Butler). Cendawan penghasil mikotoksin dilaporkan dapat

menjadi hama dan penyakit busuk buah pada tanaman kakao (Awuah dan Frimpong 2003). Hal yang mungkin dilakukan untuk menghindarkan tanaman kakao dari penyakit tersebut adalah dengan mengolah kulit buah kakao (KBK) menjadi pakan ternak.

Kulit buah kakao (KBK) mengandung protein kasar 11,75%, lemak 11,75%, BETN 34,95% , SK 32,12% (selulosa 22,11% dan lignin 23,14%) (Nuraini *et al*, 2013), dan tanin 0,11% (Nuraini *et al*, 2012). Jika ditinjau dari segi kandungan nutrisinya dan ketersediaan yang melimpah, kulit buah kakao (KBK) cukup potensial untuk dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Penelitian-penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa KBK dapat dimanfaatkan sebagai sumber pakan ternak (Tequia *et al.*, 2004).

Namun dengan tingginya kandungan serat kasar pada kulit buah kakao (KBK) menjadi salah satu faktor pembatas pemberiannya kepada ternak unggas, karena keterbatasan kemampuan ternak unggas dalam mencerna serat kasar. Terdapatnya senyawa antinutrisi *theobromin* pada kulit buah kakao (KBK) merupakan faktor lainnya yang membatasi pemberian kulit buah kakao (KBK) pada ternak unggas. Theobromin adalah golongan alkaloid yang tidak berbahaya dan dapat dirusak dengan pemanasan atau pengeringan, tetapi pemberian pakan yang mengandung theobromin secara terus menerus dapat menurunkan pertumbuhan (Tarka *et al.*, 1998).

Salah satu upaya untuk meminimalkan kandungan senyawa antinutrisi dan meningkatkan kualitas nutrisi dengan menurunkan kandungan serat kasar pada kulit buah kakao adalah fermentasi dengan memanfaatkan peran mikroorganisme. Nuraini *et al.* (2017) melaporkan kulit buah kakao yang difermentasi menggunakan *Lentinus edodes* meningkatkan protein kasar sebesar 27,39% (dari 13,89% menjadi 19,13%) dan menurunkan serat kasar sebesar 32, 52% (dari 27,75% menjadi 18,73%). Salah satu jamur yang mampu secara efektif mendegradasi serat kasar adalah *Pleurotus ostreatus*. Doharne (2015) melaporkan kulit buah kakao yang di fermentasi dengan *P.chryso sporium* dengan dosis inokulum 7% dengan lama fermentasi 16 hari dan dilanjutkan fermentasi dengan *N.crassa* 9% dengan lama fermentasi 4 hari meningkatkan PK sebesar 56,49 % dan menurunkan SK sebesar 40,31%.

*Pleurotus ostreatus* merupakan white rot fungi yang mampu mendegradasi lignin karena memproduksi enzim ligninolitik ekstraselular seperti laccase, lignin peroxidase dan mangan peroxidase (Periasamy dan Natarajan 2004; Mayer dan Staples 2002). *Pleurotus ostreatus* dapat ditanam pada berbagai jenis substrat lignoselulosa seperti jerami gandum, bagas tebu dan kulit buah coklat (Fazaeli *et al.*, 2004; Okano *et al.*, 2007; Alemawor *et al.*, 2009). *Pleurotus ostreatus* dikenal dengan jamur kelas tinggi dari kelompok Basidiomycetes yang mampu mengubah limbah pertanian menjadi produk bernilai tambah secara biologis. Jamur ini dapat dimakan dan dapat dibudidayakan pada berbagai limbah pertanian. Budidayanya membutuhkan biaya murah dan mampu memperbaiki pakan bermutu rendah menjadi pakan bermutu tinggi (Rai dan Saxena 1990).

Nuraini *et al.*, (2017) mengemukakan bahwa *Pleurotus ostreatus* memiliki aktivitas enzim selulase tertinggi yaitu 5,03 U/ml dari *Lentinus edodes* 4,83 U/ml dan *Phanerochaete chrysosporium* 4,84 U/ml. Penelitian yang dilakukan Trisna (2018) membuktikan lumpur sawit yang difermentasi dengan *Pleurotus ostreatus* penurunan serat kasar dari 25,11% menjadi 15,20% dan meningkatkan kandungan protein kasar dari 11,30% menjadi 25,97%. Limbah kopi yang difermentasi dengan *Pleurotus ostreatus* dapat meningkatkan kandungan protein kasar sebesar 17,2% dan menurunkan lignin sebesar 31,12% dari limbah kopi tersebut (Badarina *et al.*, 2013). Kemampuannya dalam mendegradasi lignin dengan baik diharapkan *Pleurotus ostreatus* dapat menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan kandungan protein kasar dari kulit buah kakao (KBK).

Fermentasi menggunakan *Pleurotus ostreatus* membutuhkan media/substrat yang mengandung sumber karbon, nitrogen dan mineral untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan miseliumnya secara maksimal. Kulit buah kakao (KBK) sendiri dapat dijadikan sumber karbon (C) dalam media fermentasi, tetapi harus ditambah dengan sumber nitrogen (N) untuk mendapatkan imbang C:N yang cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan miselium *Pleurotus ostreatus*. Sumber nitrogen (N) yang dapat digunakan adalah ampas tahu, ampas susu kedelai dan dedak.

Ampas tahu merupakan limbah industri pengolahan kedelai yang memiliki nilai nutrisi baik yaitu protein kasar sebesar 28,36% , lemak 5,52%, serat kasar

7,06% dan BETN 45,44% (Nuraini *et al.*, 2012). Kandungan protein kasar yang tinggi pada ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai sumber N bagi pertumbuhan miselium. Muhfudz (2006) menyatakan bahwa ampas tahu mengandung asam amino lysine dan metionin, serta kalsium yang cukup tinggi.

Ampas susu kedelai merupakan limbah industri pengolahan kedelai seperti ampas tahu namun berbeda dalam pemrosesan. Ampas susu kedelai memiliki kandungan protein kasar yang tinggi yaitu 27,62%, kandungan ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber N bagi pertumbuhan miselium. Kandungan nutrisi lainnya lemak kasar sebesar 2.95%, BETN 52.66%, serat kasar 13.81% dan abu 2.96%, Ca 0.09%, P 0.04% (Muis *et al.*, 2009).

Dedak padi merupakan hasil ikutan terbesar dari proses penggilingan padi. Limbah ini memiliki ketersediaan yang melimpah, mudah didapat dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Dedak padi mengandung energi metabolis sebesar 2980 kkal/kg, protein kasar 12.9%, lemak 13%, serat kasar 11,4%, Ca 0,07%, P tersedia 0,22%, Mg 0,95% serta kadar air 9% (Saputra, 2015). Dedak padi juga kaya vitamin B kompleks dan komponen mineral antara lain besi, aluminium, kalsium, magnesium, mangan, fosfor, dan seng (Astawan, 2010). Nuraini *et al.*, (2017) melaporkan komposisi substrat campuran 80% lumpur sawit dan 20% dedak yang diinkubasi dengan *Pleurotus ostreatus* dapat menurunkan serat kasar substrat sebesar 41,10 % yaitu dari 23,84 % menjadi 14,04 %.

Faktor lain yang mempengaruhi fermentasi kulit buah kakao (KBK) dengan *Pleurotus ostreatus* adalah dosis inokulum dan lama fermentasi. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kondisi yang tepat untuk pertumbuhan miselium dan aktivitasnya dalam merombak serat kasar guna meningkatkan kandungan dan kualitas nutrisi dari kulit buah kakao (KBK). Pengaruh komposisi substrat, dosis inokulum dan lama fermentasi menggunakan *Pleurotus ostreatus* terhadap peningkatan kandungan dan kualitas nutrisi dari kulit buah kakao belum diketahui. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian dengan judul “Peningkatan Kandungan dan Kualitas Nutrisi Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao*) melalui Fermentasi dengan *Pleurotus ostreatus*”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Bagaimana komposisi substrat campuran (80% kulit buah kakao dan 20% ampas tahu, 80% kulit buah kakao dan 20% ampas susu kedelai, 80% kulit buah kakao dan 20% dedak) serta berapa dosis inokulum dan lama fermentasi yang cocok untuk pertumbuhan *Pleurotus ostreatus* dalam meningkatkan kandungan dan kualitas nutrisi dari kulit buah kakao.

## **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui komposisi substrat, dosis inokulum dan lama fermentasi yang cocok untuk pertumbuhan *Pleurotus ostreatus* dalam meningkatkan kandungan dan kualitas nutrisi dari kulit buah kakao.

## **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang potensi pakan alternatif asal limbah dengan pendekatan bioteknologi fermentasi yang dapat ditingkatkan kualitas nilai nutrisinya sehingga dapat memberikan sumbangan dalam pembangunan dunia peternakan khususnya perunggasan.

## **E. Hipotesis Penelitian**

Terdapatnya interaksi antara komposisi substrat, dosis inokulum dan lama fermentasi menggunakan *Pleurotus ostreatus* dapat meningkatkan kandungan dan kualitas nutrisi dari kulit buah kakao.

