

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia saat ini dilema terutama pada bidang industri peternakan. Karena peningkatan dari produksi ternak menuntut adanya peningkatan juga terhadap ketersediaan bahan pakan, sedangkan ketersediaan dari bahan pakan sedikit dan banyak di import. Pada sisi lain harga dari pakan akan mempengaruhi efisiensi usaha dimana biaya pakan unggas mencapai 60-70% dari keseluruhan biaya proses produksi peternakan. Penggunaan pakan import nabati ini dapat diturunkan atau diminalisir dengan penggunaan sumber daya lokal yaitu limbah dari industri perkebunan kelapa sawit. Di Indonesia perkebunan kelapa sawit setiap tahunnya menunjukkan peningkatan.

Direktoral Jendral Perkebunan Indonesia (2022) bahwa total luas lahan sawit di Indonesia adalah 16,38 juta ha dengan produksi minyak sawit mentah (*crude palm oil/CPO*) sebesar 49,7 juta ton per tahun dan dihasilkan lumpur sawit sekitar 16,56 ton lumpur sawit. Mathius dkk. (2003) menyatakan bahwa dalam setiap ton tandan buah sawit segar (TBS) dapat menghasilkan 250 kg minyak sawit, 294 kg lumpur sawit/sekitar 2%, 35 kg bungkil kelapa sawit dan 180 kg serat perasan. Meningkatnya produksi kelapa sawit yang diikuti dengan peningkatan produksi minyak sawit seperti CPO (*Crude Palm Oil*) akan meningkatkan pula limbah kelapa sawit seperti lumpur sawit.

Lumpur sawit merupakan larutan buangan yang dihasilkan selama proses pemerasan dan ekstraksi minyak sawit yang terdiri dari 4–5% padatan, 0,5–1% sisa minyak dan 94% air. Setiap ton hasil minyak sawit dihasilkan sekitar 2–3 ton

lumpur sawit (Fauzi, dkk., 2006). Lumpur sawit merupakan sumber daya potensial sebagai pakan ternak unggas karena memiliki harga murah, tersedia dalam jumlah banyak dan dalam jangka waktu yang lama tetap tersedia (Hidayat, dkk., 2007). Hasil penelitian Mirnawati *et al.* (2019) menunjukkan lumpur sawit mengandung bahan kering 89,70%, protein kasar 14,77%, lemak kasar 8,06%, serat kasar 28,34%, lignin 36,40%, Ca 0,28%, P 0,65% dan energi metabolisme 1306,42 kkal/kg. Retensi nitrogen lumpur sawit adalah 52,04%, Ca 0,40%, dan P 0,08% (Noferdian, 2008). Lumpur sawit memiliki kandungan nutrisi yaitu bahan kering 47,60%, protein kasar 14,03%, serat kasar 24,79%, lemak kasar 7,11%, Ca 0,30%, P 0,60% dan energi metabolisme 1308,59 kkal/kg (Hasil analisis Laboratorium Non Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Andalas, 2022). Sementara itu nilai *total digestabel nutrient*-nya dilaporkan sebesar 74% lebih tinggi dibandingkan dengan dedak padi yang hanya 70% (Sinurat, dkk., 2000).

Lumpur sawit adalah limbah buangan yang memiliki kekurangan yaitu tingginya kandungan serat kasar (lignin dan selulosa), berdasarkan penelitian Nuraini *et al.* (2017) menyatakan lumpur sawit mengandung protein kasar 11,30%, lemak 10,43%, serat kasar 25,80%, lignin 19,19%, selulosa 16,15% dan energi metabolisme 1550 kkal/kg. Pemanfaatan lumpur sawit sebagai pakan unggas saat ini masih rendah hanya 5% dalam ransum ayam broiler (Sinurat, 2003). Kandungan lemak yang tinggi, serta protein yang ada pada lumpur sawit berupa protein nabati yang mana asam-asam aminonya masih belum lengkap dan belum bisa memenuhi kebutuhan asam amino keseluruhannya pada unggas. Selain itu rendahnya penggunaan lumpur sawit juga disebabkan adanya kandungan Cu, Zn dan Mn yang tinggi serta imbangannya C:N yang rendah.

Peningkatan manfaat protein kasar dari lumpur sawit dalam ransum unggas perlu pengolahan terlebih dahulu yaitunya dengan fermentasi. Proses fermentasi dapat memecah komponen kompleks seperti karbohidrat, protein dan lemak menjadi zat lebih sederhana seperti glukosa, asam amino dan asam lemak sehingga mudah dicerna oleh ternak (Fardiaz, 2002). Fermentasi dilakukan dengan memakai bakteri karena dapat mengubah nitrogen bukan protein menjadi protein, sehingga kualitas protein menjadi baik dapat dicerna oleh ternak unggas dan menyebabkan retensi meningkat. Fermentasi yang dilakukan dengan menggunakan produk Waretha dimana di dalam Waretha terdapat inokulum *Bacillus amyloliquefaciens*. *Bacillus amyloliquefaciens* mampu mendegradasi makromolekul yang kompleks (Gangadharan *et al.*, 2006). *Bacillus amyloliquefaciens* dapat menghasilkan beberapa enzim seperti alfa amilase, alfa acetolactate decarboxilase, beta glucanase, hemicelulase, protease, dan enzim fitase serta enzim ekstraseluler selulase dan hemiselulase. *Bacillus amyloliquefaciens* memiliki sifat selulolitik dan dapat mendegradasi kandungan serat kasar, karena bakteri ini menghasilkan enzim ekstraseluler selulase dan hemiselulase (Wizna *et al.*, 2007).

Dosis inokulum *Bacillus amyloliquefaciens* mempengaruhi fermentasi serat kasar dan protein kasar. Dosis inokulum yang tepat akan memberikan kesempatan pada mikroba agar tumbuh dan berkembang dengan cepat, dimana semakin banyak dosis inokulum yang dipakai maka semakin cepat proses fermentasi berlangsung, sehingga semakin banyak pula bahan yang dirombak dan semakin lama waktu fermentasi berlangsung maka zat-zat yang dirombak juga semakin banyak, seperti bahan kering dan protein kasar. Hasil penelitian pemakaian

inokulum *Bacillus amyloliquefaciens* dengan dosis 2% suhu fermentasi 40°C dalam fermentasi onggok selama 6 hari, dapat meningkatkan protein kasar 48%, menurunkan serat kasar 36% dan nilai retensi nitrogen menjadi 69,95% (Wizna *et al.*, 2009). Penelitian lain yang telah dilakukan dengan inokulum *Bacillus amyloliquefaciens* adalah kulit ubi kayu yang difermentasi dengan inokulum *Bacillus amyloliquefaciens* dengan dosis inokulum 3% dengan lama fermentasi 4 hari dapat menurunkan bahan kering 12,32% (dari 67,44% sebelum fermentasi menjadi 58,71%), meningkatkan protein kasar 45,34% (dari 6,91 sebelum fermentasi menjadi 10,20%) dan nilai retensi nitrogen dari 30,06% menjadi 66,64% (Mirzah dan Muis, 2016). Pertumbuhan mikroorganisme ditandai dengan lamanya waktu yang digunakan, sehingga konsentrasi metabolik semakin meningkat sampai akhirnya menjadi terbatas yang kemudian dapat menyebabkan laju pertumbuhan menurun (Fardiaz, 1992).

Perlu diketahui tingkat dosis dan lama fermentasi yang optimum untuk menghasilkan kandungan nutrisi terbaik. Dari kendala yang dihadapi diatas sehingga dilakukan penelitian yang bertujuan untuk melihat **“Pengaruh dosis dan lama fermentasi lumpur sawit dengan warena terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan retensi nitrogen”**

1.2 Rumusan Masalah

Apakah dosis inokulum *Bacillus amyloliquefaciens* dan lama fermentasi berpengaruh terhadap bahan kering, protein kasar dan retensi nitrogen lumpur sawit? Apakah ada interaksi antara dosis inokulum dan lama fermentasi pada masing-masing peubah yang diamati? Dosis dan lama fermentasi berapa yang

tepat dalam meningkatkan protein kasar, retensi nitrogen dan menurunkan bahan kering?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis *Bacillus amyloliquefaciens* sebagai inokulum dan lama waktu untuk menfermentasi lumpur sawit serta interaksi kedua faktor ini pada kandungan bahan kering, protein kasar dan retensi nitrogen, dan untuk mendapatkan dosis juga lama fermentasi yang optimum.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan orang yang membaca tentang pengolahan lumpur sawit yaitu fermentasi *Bacillus amyloliquefaciens* sebagai bahan pakan alternatif yang memberikan hasil yang maksimal serta sebagai bahan acuan dalam hal pemakaian dosis inokulum dan lama fermentasi yang optimum, dan juga sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah terjadinya interaksi antara dosis 5% dan lama fermentasi 6 hari dapat meningkatkan protein kasar retensi nitrogen dan terjadinya penurunan terhadap bahan kering.

