

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bungkil inti sawit (BIS) bisa dijadikan sebagai pakan alternatif karena bisa dimanfaatkan, berharga relatif murah, ketersediaan yang melimpah dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Bungkil inti sawit merupakan hasil ikutan (by product) dari industri minyak sawit yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Pada tahun 2021 luas areal perkebunan kelapa sawit mencapai 15.081.021 hektar serta produksi CPO Indonesia meningkat dari 42,9 juta ton pada tahun 2018 menjadi 49,7 juta ton dan meningkat sebesar 6,8 juta dalam kurun waktu 4 tahun terakhir (Ditjenbun, 2021). Peningkatan produksi CPO ini tentu juga diiringi dengan meningkatnya hasil samping pengolahan minyak sawit salah satunya bungkil inti sawit (BIS).

Dilihat dari kandungan gizi BIS cukup tinggi, seperti: protein kasar 17,31%, serat kasar 27,62%, lemak kasar 7,14%, Ca 0,27% dan P 0,94% serta Cu 48,04 ppm (Mirnawati *et al.*, 2018). Tetapi nilai manfaat dari BIS sangat rendah hanya dapat dimanfaatkan 10% dalam ransum broiler (Sinurat, 2013). Hal ini disebabkan BIS mengandung serat kasar yang tinggi dalam bentuk  $\beta$ -manan, (57,8%) dan rendahnya kandungan asam amino esensial. Studi biokimia tentang komposisi BIS mengungkapkan bahwa 57,8% kandungan hemiselulosa BIS terdiri dari  $\beta$ -mannan (Azman *et al.*, 2016; Cerveró *et al.*, 2010).  $\beta$ -mannan adalah komponen polisakarida yang sulit dicerna dan diserap oleh unggas, untuk meningkatkan kualitas BIS dalam ransum sehingga bahan pakan perlu suatu teknologi pengolahan yaitu dengan fermentasi dengan bantuan bakteri yang

bersifat selulolitik dan mannanolitik. Salah satu bakteri yang bersifat selulolitik dan mannanolitik adalah *Bacillus subtilis*.

Fermentasi BIS *Bacillus subtilis* dengan dosis inokulum 7% dan lama fermentasi 6 hari memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan kandungan protein kasar 24,65%, serat kasar 17,35%, retensi nitrogen 68,47% dan daya cerna serat kasar 53,25% (Mirnawati *et al.*, 2019a) . Ditambahkan juga dalam penelitian yang sama mampu memberikan aktivitas mananase 24,27 U/ml, selulase 17,13 U/ml dan protease 10,27 U/ml (Mirnawati *et al.*, 2019b). Bahkan telah diuji secara biologis pada ayam broiler dan dapat digunakan sampai level 25% (Mirnawati *et al.*, 2020). Selanjutnya menurut Casula *et al.* (2002) *Bacillus subtilis* juga dapat berperan sebagai probiotik. Imam *et al.* (2012) menyatakan *Bacillus subtilis* sering digunakan sebagai probiotik untuk membantu menyeimbangkan bakteri menguntungkan didalam saluran pencernaan.

Isolasi bakteri dari BIS yang dibusukkan telah dilakukan oleh (Septiadi *et al.*, 2020) dimana bakteri yang didapat yaitu *Lactobacillus sp.* Kemudian dilakukan fermentasi terhadap BIS dengan *Lactobacillus sp.* dengan komposisi 80% BIS + 20% dedak dan lama fermentasi 4 hari memberikan hasil yang optimal, dimana hasil yang didapat sebagai berikut : aktivitas selulase 17,63 U/ml; mananase 24,31 U/ml; protease 10,34 U/ml. dan mampu memberikan hasil yang baik dalam meningkatkan kandungan protein kasar 25,81%; retensi nitrogen 62,84%; daya cerna serat kasar 54,37%, menurunkan serat kasar 16,90%; lemak kasar 1,83% (Septiadi *et al.*, 2020). Bakteri yang didapatkan tersebut kemudian dilakukan uji sekuensing yang diidentifikasi dengan menggunakan 16S rRNA, dan bakteri yang teridentifikasi adalah *L. fermentum* (Mirnawati *et al.*, 2022).

*L. fermentum* adalah bakteri asam laktat yang termasuk dalam probiotik. Bakteri ini berguna untuk menurunkan kadar pH sehingga dapat membunuh bakteri patogen. Keberadaan bakteri ini dapat mendukung sistem pencernaan dalam tubuh. Disamping itu peranan bakteri ini sangat penting bagi pertumbuhan (Aoudia *et al.*, 2016). Bakteri asam laktat dikelompokkan ke dalam beberapa genus antara lain *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, dan *Lactobacillus*. *Lactobacillus sp.* merupakan salah satu bakteri probiotik yang menguntungkan karena terdapat di dalam saluran pencernaan manusia maupun hewan (Laily, 2008).

Dalam fermentasi ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan diantaranya dosis inokulum dan lama fermentasi. Semakin banyak dosis inokulum yang diberikan untuk fermentasi maka semakin banyak bahan yang akan di rombak dan cepat lambatnya waktu fermentasi sangat menentukan jumlah enzim yang dihasilkan, semakin lama waktu fermentasi yang digunakan semakin banyak bahan yang akan dirombak oleh enzim yang dihasilkan oleh mikroba (Nurhaita *et al.*, 2012 ; Riadi *et al.*,2013). Oleh karena itu diharapkan kombinasi dosis inokulum dan lama fermentasi dapat meningkatkan kualitas dari BIS, sehingga BIS dapat diberikan secara optimal dalam ransum unggas. Dalam penelitian Septiadi *et al.* (2020) hanya menggunakan satu dosis saja yaitu 7%, sehingga pada penelitian ini dilihat kombinasi antara dosis inokulum dan lama fermentasi BIS fermentasi dengan *Lactobacillus fermentum* yang optimal untuk meningkatkan kualitas dan kandungan zat makanan BIS.

Untuk menentukan kualitas protein pada BIS bisa diukur melalui nilai retensi nitrogen. Semakin tinggi nilai retensi nitrogen maka akan semakin tinggi

kualitas protein BISF, sehingga BISF dapat dimanfaatkan secara optimal dalam ransum ternak. Semakin banyak dosis inokulum yang dipakai, maka akan semakin banyak mikroba yang tumbuh, sehingga mikroba tersebut menyumbangkan tubuhnya sebagai sumber protein (PST) dan enzim yang dihasilkan mikroba pun juga akan semakin meningkat, sehingga terjadi juga peningkatan aktivitas protease (Krisna *et al.*, 2004 ; Fitiana *et al.*, 2022). *Lactobacillus fermentum* juga menghasilkan enzim lipase yang akan merombak lemak menjadi asam lemak dan gliserol sehingga pada akhir fermentasi terjadi penurunan kandungan lemak kasar. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Dosis Inokulum *L. fermentum* dan Lama Fermentasi terhadap Aktivitas Protease, Kandungan Protein Kasar, Retensi Nitrogen dan Kandungan Lemak Kasar Bungkil Inti Sawit”**.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimanakah pengaruh interaksi dosis inokulum *L. fermentum* dan lama fermentasi terhadap aktivitas protease, kandungan protein kasar, retensi nitrogen dan lemak kasar bungkil inti sawit fermentasi..

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari serta mendapatkan interaksi antara dosis inokulum *L. fermentum* dan lama fermentasi yang optimal terhadap aktivitas protease, kandungan protein kasar, retensi nitrogen yang tinggi serta kandungan lemak kasar yang rendah dari BIS fermentasi..

#### 1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi bahwa BIS yang difermentasi dengan *L. fermentum* dapat meningkatkan kualitas protein BIS sehingga dapat dimanfaatkan lebih banyak di dalam ransum..

#### 1.5. Hipotesis Penelitian

Interaksi antara dosis inokulum *L. fermentum* (10%) dan lama fermentasi (6 hari) dapat memberikan hasil yang optimal terhadap aktivitas protease, kandungan protein kasar, dan retensi nitrogen dan lemak kasar BISF.

