

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ketersediaan bahan pakan masih menjadi masalah umum yang dialami oleh peternak, karena ketersediaannya belum mencukupi. Berbagai macam cara telah dilakukan agar ketersediaannya tercukupi. Diantaranya dengan cara mencari bahan pakan alternatif yang harganya lebih murah, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, tidak mengganggu kesehatan ternak. Upaya untuk mengatasi masalah pakan ini salah satunya dapat menggunakan limbah perkebunan sebagai pakan alternatif seperti bungkil inti sawit (BIS).

Indonesia merupakan salah satu produsen kelapa sawit terbesar di dunia dengan luas areal 11.300.370 ha (Direktorat Jendral Perkebunan, 2015). Di Sumatera Barat memiliki perkebunan kelapa sawit yang luas sekitar 399.120 hektar, dengan produksi 1.145.432 ton (Badan Pusat Statistik, 2015). Setiap satu ton tandan buah segar sawit menghasilkan inti sawit 5% dan dari inti sawit dapat menghasilkan 45-46% bungkil inti sawit atau 2,0-2,5% dari bobot tandan sawit.

Kandungan nutrisi BIS sebagai berikut PK 16,07%, LK 8,23%, SK 21,30%, Ca 0,27%, P 0,94% dan Cu 48,4 ppm (Mirnawati *et al.*, 2010). Selanjutnya Kadran (2018) menyatakan bahwa kandungan nutrisi yang terdapat pada BIS protein kasar 17,31%, serat kasar 27,62% dan lemak kasar 7,14%.

Pemanfaatan BIS dalam ransum broiler hanya sampai 10% (Rizal, 2000). Kendala rendahnya pemanfaatan BIS dalam ransum unggas disebabkan tingginya kandungan mannan. Sesuai yang dinyatakan Daud *et al.* (1993) bahwa 56,4% serat kasar BIS dalam bentuk β -mannan, sedangkan unggas tidak memiliki enzim penghidrolisis β -mannan dalam tubuhnya. Disamping tingginya SK BIS,

kecernaan protein dan asam amino yang rendah juga menyebabkan rendahnya pemanfaatan BIS. Sesuai dengan pernyataan (Tafsin, 2007) bahwa rendahnya pemanfaatan bungkil inti sawit dalam ransum unggas disebabkan tingginya kandungan serat kasar, rendahnya kecernaan protein dan asam amino. Untuk meningkatkan kualitas BIS maka perlu dilakukan pengolahan, salah satunya fermentasi.

Fermentasi merupakan perubahan bahan kimia dalam bahan pakan yang disebabkan oleh enzim yang dihasilkan mikroorganisme atau telah ada pada bahan pakan tersebut (Buckle *et al.*,1987). Fermentasi BIS dapat dilakukan dengan bantuan kapang yang bersifat mananolitik karena dapat menghasilkan mannanase yang dapat menghidrolisis mannan. Seperti yang dilakukan Mirnawati *et al.* (2015) fermentasi BIS dengan menggunakan kapang mananolitik seperti *Sclerotium rolfsii*, *Eupenicillium javanicum* dan *Aspergillus niger*. Dari ketiga kapang tersebut, kapang *Sclerotium rolfsii* memiliki kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kapang *Eupenicillium javanicum* dan *Aspergillus niger* dilihat dari aktivitas mannanase yaitu 24,58 U/ml dan aktivitas selulase 21,89 U/ml, protein kasar 23,66%,serat kasar 16,72%, lemak kasar 0,22%, Ca 0,75%, P 0,85%retensi nitrogen 57,16%, dan metabolisme energi 25511 kkal/kg. Meskipun telah terjadi peningkatan kandungan nutrisi BISF dengan kapang *Sclerotium rolfsii*, namun pemanfaatan BISF dalam ransum broiler hanya sampai 25% (Mirnawati *et al.*, 2018).

Fermentasi dengan bantuan kapang memerlukan waktu yang lebih lama dibandingkan bakteri. Sesuai dengan pendapat Fardiaz(1989) yang menyatakan bahwa bakteri sebagai inokulum memerlukan waktu yang lebih sedikit

dibandingkan kapang dalam proses fermentasi sekitar 1-2 hari, karena waktu generatifnya lebih cepat. Selain kapang, bakteri ada juga yang bersifat mananolitik seperti *Bacillus subtilis* WY34 (Jiang *et al.*, 2006). Menurut Hooge(2003) menyatakan bahwa *Bacillus subtilis* dapat memproduksi beberapa enzim seperti protease, β mannanase dan beberapa enzim yang berguna dalam membantu pencernaan sehingga lebih mudah dicerna. *Bacillus subtilis* diketahui mampu menghasilkan selulase bila ditempatkan dalam lingkungan yang terdapat selulosa (Sianturi, 2008). *Bacillus subtilis* dapat menghasilkan protease, α amilase, dan renin (Darwis dan Sukara, 1990). Menurut Ramadhana (2014) aktivitas optimum mannanase pada *Bacillus subtilis* 20,978 U/ml dengan lama inkubasi 48 jam pada substrat locus bean gum. *Bacillus subtilis* memiliki aktivitas protease tertinggi dicapai pada jam ke-46 dengan aktivitas sebesar 2,163 U/ml (Efendi, 2017).

Dalam proses fermentasi banyak faktor yang perlu diperhatikan diantaranya dosis inokulum dan lama fermentasi. 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 substrat yang dirombak. Selanjutnya semakin lama waktu fermentasi berlangsung maka zat-zat yang dirombak juga semakin banyak (Fardiaz, 1992). Oleh karena itu, perlu diketahui tingkat dosis dan lama fermentasi yang optimum untuk menghasilkan aktivitas enzim yang maksimal sehingga meningkatkan nilai nutrisi BIS.

Desni (2015) telah melakukan penelitian fermentasi BIS dengan menggunakan *Bacillus amyloliquefaciens* diperoleh hasil terbaik pada dosis

inokulum 6% dan lama fermentasi 6 hari yang dapat menurunkan serat kasar 12,65% dan meningkatkan pencernaan serat kasar 52,30%. Dosis inokulum 4% menghasilkan energi metabolisme 2692,30kcal/ kg dan lama fermentasi 2 hari menghasilkan energi metabolisme 2609,58 kkal/ kg.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk melihat **“Pengaruh dosis inokulum *Bacillus subtilis* dan lama fermentasi terhadap aktivitas mannanase, selulase dan protease dari bungkil inti sawit”**.

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh dosis inokulum *Bacillus subtilis* dan lama fermentasi terhadap aktivitas mannanase, selulase dan protease dari bungkil inti sawit.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk mempelajari pengaruh dosis inokulum *Bacillus subtilis* dan lama fermentasi terhadap aktivitas mannanase, selulase dan protease dari bungkil inti sawit.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adanya interaksi antara dosis inokulum *Bacillus subtilis* dan lama fermentasi terhadap aktivitas mannanase, selulase dan protease dari bungkil inti sawit.