I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan suatu usaha peternakan. Dalam usaha peternakan unggas 60-80% dari biaya produksi dalam peternakan merupakan biaya pakan. Bahan pakan yang kandungan nutrisinya bagus memiliki harga yang cukup tinggi karena kebanyakan dari bahan pakan merupakan produk dari luar negeri contohnya (bungkil kedelai, jagung, tepung tulang). Biaya produksi yang tinggi ini dapat di minimalisir, upaya yang dapat dilakukan dengan memberikan pakan alternatif yang kandungan nutrisinya bisa dimanfaatkan, selalu tersedia, mudah didapat dan murah harganya.

Bahan pakan alternatif yang dapat gunakan berasal dari limbah kelapa sawit, pemanfaatan limbah kelapa sawit akan membantu ketersediaan pakan ternak. Berdasarkan data yang dikeluarkan Direktorat Jenderal Perkebunan-(2017), menyatakan luas areal kelapa sawit di Indonesia mencapai 14.309.256 Ha dengan produksi kelapa sawit sebesar 41.667.011 Ton. Limbah kelapa sawit yang dihasilkan dari proses pengolahan kelapa sawit diantaranya tandan kosong 27,16%, serabut 6,86%, cangkang 7%, lumpur sawit 6% dan air 20,15% (Novita *et al.*, 2021).

Salah satu limbah dari perkebunan kelapa sawit yang dapat dimanfaatkan untuk pakan alternatif adalah lumpur sawit. Kandungan nutrisi dari lumpur sawit yaitu: protein kasar 9,6% - 15,52%, lemak kasar 10,5%, serat kasar 11,5% - 32,9%, kalsium 0,50% - 0,97%, phosphor 0,17% - 0,75%, abu 9% - 25% dan energi metabolisme 1.125 – 1593 (Kkal/Kg) (Sinurat, 2003; Ginting dan Krisnan,

2005). Noferdiman (2009) menyatakan lumpur sawit memiliki kandungan selulosa 20,19%, hemiselulosa 7,27%, lignin 14,21%. Tingginya serat kasar pada kandungan nutrisi lumpur sawit mengakibatkan limbah ini jarang digunakan sebagai bahan pakan pada peternakan walaupun seperti itu lumpur sawit merupakan bahan pakan alternatif yang mudah didapat, selalu tersedia dan juga kandungan nutrisi bisa sebagai pakan sumber energi bagi ternak unggas. Batas toleransi pemberian serat kasar yang diizinkan untuk unggas terutama pada broiler maksimal 6% (SNI,2006)

Lumpur sawit yang mengandung serat kasar yang tinggi dapat ditingkatkan kecernaannya dengan pemanfaatan teknologi pengolahan pakan dengan fermentasi. Fermentasi merupakan proses merubah substrat menjadi suatu produk yang akan dimanfaatkan sesuai keinginan dengan memanfaatkan mikroba (Chilton *et al.*, 2015). Substrat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu lumpur sawit yang akan ditambahkan inokulum. Untuk meningkatkan kualitas dari lumpur sawit maka kandungan serat kasar yang menghambat pencernaan dari lumpur sawit harus diturunkan sehingga bahan pakan ini dapat dimanfaatkan oleh ternak unggas , untuk itu perlu dilakukan fermentasi pada lumpur sawit bersama inokulum atau mikroorganisme yang membantu proses fermentasi, inokulum yang akan digunakan dalam penelitian adalah Waretha.

Waretha mengandung bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* 10^{12} CFU/g, *B. amyloliquefaciens* ini memiliki dua fungsi yaitu sebagai inokulum untuk fermentasi dan probiotik. Sebagai inokulum bakteri *B. amyloliquefaciens* dapat menurunkan kandungan serat kasar pada onggok (Wizna *et. al* 2009). Ada beberapa enzim yang dihasilkan oleh *B. amyloliquefaciens* diantaranya: alfa-

amilase, selulase, hemiselulase, protease, urease, fitase, lipase, xylanase dan khitinase (Wizna *et al.*, 2007).

Dosis inokulum dan lama fermentasi merupakan hal yang dapat mempengaruhi keberhasilan dari fermentasi yang akan dilakukan, dosis dari inokulum berpengaruh pada populasi mikroorganisme yang akan mempengaruhi pada kecepatan dalam berkembang dan dalam pemecahan substrat, pertumbuhan dari mikroorganisme ini juga bergantung pada waktu yang digunakan dimana konsentrasi metabolik yang meningkat hingga mencapai batas dan pertumbuhannya akan menurun (Fardiaz., 1992). Dosis inokulum yang semakin banyak dan diiringi dengan fermentasi yang semakin lama mengakibatkan serat kasar pada bahan pakan yang difermentasi akan menurun karena adanya degradasi serat oleh mikroba.

Banyak penelitian tentang pemanfaatan *B. amyloliquefaciens* sebagai inokulum dan dari penelitian tersebut dapat dilihat pengaruh dari lama fermentasi yang dilakukan dengan dosis yang sudah ditentukan memberikan perubahan pada kandungan serat kasar pada bahan pakan, salah satu contohnya yaitu limbah tapioka yang difermentasi dengan *B. amyloliquefaciens* sebagai inokulum dengan dosis inokulum 2, 6, 10% , lama fermentasi 3, 6, 9 hari, dan suhu 30⁰C, 40⁰C, 50⁰C, dengan hasil terbaik pada perlakuan inokulum 2%, lama fermentasi 6 hari, suhu 40⁰C yaitu PK 7,9%, LK 2,75%, SK 11,55%, Ca 0,26%, P 0,17%, ME 2190 Kkal/kg, RN 65,95% (Wizna *et al.*, 2009).

Fermentasi kulit ubi kayu dengan *B. amyloliquefaciens* dengan dosis inokulum 1, 2, 3% dan lama fermentasi 4, 6 dan 8 hari, hasil terbaik pada dosis 3% dan lama fermentasi 4 hari dengan PK 45,34%, SK 13,48%, RN 66,64%,

KSK 44,45%, ME 2135 kkal/kg (Mirzah *et al.* , 2015). Penelitian lainnya yaitu *Azolla microphylla* yang di fermentasi dengan *B. amyloliquefaciens* dengan dosis inokulum 2, 4, 6% dan lama fermentasi 2, 4, 6 hari, hasil terbaik pada dosis inokulum 6% dan lama fermentasi 6 hari menghasilkan kandungan SK 13,47%, meningkatkan KSK 54,65%, dan ME 1798,03Kkal/kg (Saputra, 2022).

Fermentasi terhadap lumpur sawit sudah ada dilakukan dengan menggunakan kapang sebagai inokulum, penggunaan 2 spesies kapang yaitu *Neurospora crassa* dan *Neurospora sitophila* dengan penambahan asam humat 100 ppm, 200 ppm, 300 ppm , didapatkan hasil terbaik *Neurospora crassa* yang ditambahkan 200 ppm asam humat dimana diperoleh hasil kandungan SK 20,42%, RN 60,97%, PK 23,74%, KSK 55,63%, LK 2,70%, (Mirnawati *et al.*, 2017). Penelitian selanjutnya pada lumpur sawit yang difermentasi dengan kapang *Phanerochaete chrysosporium* dengan dosis inokulum 3, 6, 9% dan lama fermentasi 4, 8 dan 12 hari, hasil terbaik di dosis 6% dan lama fermentasi 8 hari dapat menurunkan SK 40%, peningkatan PK 30,75%, penurunan selulosa dan lignin 39,78 dan 36,40% (Noferdiman, 2013).

Dari uraian di atas dapat dilihat bahwa pemanfaatan lumpur sawit fermentasi sebagai pakan ternak sudah ada dilakukan dengan menggunakan mikroorganisme lain, bakteri *B. amyloliquefaciens* sebagai inokulum juga sudah banyak digunakan untuk fermentasi pada bahan pakan lain namun belum ada digunakan untuk lumpur sawit, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan bakteri *B. amyloliquefaciens* untuk melihat aktivitas selulase, kandungan serat kasar, dan pencernaan serat pada lumpur sawit yang difermentasi.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah ada interaksi antara dosis inokulum Waretha dan lama fermentasi dalam menurunkan serat kasar, meningkatkan pencernaan serat kasar dan aktivitas selulase pada lumpur sawit? Bagaimana pengaruh dosis inokulum dan lama fermentasi terhadap aktivitas selulase, kandungan serat kasar, dan pencernaan serat kasar pada lumpur sawit?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menetapkan kombinasi perlakuan terbaik dan mengetahui adanya interaksi antara dosis inokulum (waretha) dan lama fermentasi terhadap aktivitas selulase, kandungan dan pencernaan serat kasar pada lumpur sawit yang telah difermentasi dengan waretha.

1.4. Manfaat penelitian

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang dosis inokulum waretha dan lama fermentasi yang sesuai untuk memfermentasi lumpur sawit dan sebagai bahan pakan alternatif untuk ternak unggas serta sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya.

1.5. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah terdapat interaksi antara dosis inokulum Waretha dengan lama fermentasi terhadap aktivitas selulase, kandungan serat kasar, dan pencernaan serat kasar pada lumpur sawit fermentasi. Dosis inokulum dan lama fermentasi yang terbaik adalah 5% dan 6 hari.