

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan daerah yang memiliki iklim tropis, sehingga menjadikan adanya fluktuasi ketersediaan bahan pakan ternak. Terjadinya fluktuasi ketersediaan pakan ternak akan berdampak buruk terhadap produktivitas ternak. Penggunaan hasil sisa perkebunan merupakan alternatif untuk mengatasi masalah ketersediaan bahan pakan ternak tersebut. Pod kakao adalah salah satu limbah perkebunan yang dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif bagi ternak.

Perkebunan kakao di Indonesia termasuk salah satu perkebunan yang memiliki area perkebunan yang sangat luas. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (2020) luas perkebunan kakao di Indonesia sudah mencapai 1,724 juta Hektar dan produksi kakao di wilayah Sumatera Barat mencapai 52,15 ton. Kakao menghasilkan limbah berupa kulit buah kakao sebanyak 74%, dari produksi buah kakao wilayah Sumatera Barat yaitu sebesar 52,15 ton, menghasilkan limbah kulit buah kakao sebesar 38,48 ton. Limbah perkebunan kakao yang berupa kulit buah kakao biasanya tidak dimanfaatkan dan terbuang begitu saja. Menurut Zain (2009), kulit buah kakao mengandung *neutral detergent fiber* (NDF) 73,9%, *acid detergent fiber* (ADF) 58,98%, dan selulosa 38,65%. Menurut Puastuti dan Susana (2014) kulit buah kakao mengandung bahan kering 87,28%, lemak 11,80%, dan BETN 34,90%. Menurut Nuraini *dkk* (2018) kulit buah kakao memiliki kandungan protein kasar sebesar 11,71% memiliki serat kasar yang tinggi yaitu 32,12%, (selulosa 22,11%, lignin 23,14%, dan tanin 0,11%). Faktor pembatas penggunaan kulit buah kakao disebabkan karena

kandungan fraksi serat yang tinggi sehingga dapat menghambat proses kecernaannya. Pada penelitian terdahulu kulit buah kakao yang di fermentasi menggunakan kapang *Phanerochaete chrysosporium* mampu menurunkan kandungan NDF menjadi 60,87%, ADF menjadi 54,15%, selulosa menjadi 27,17%, dan hemiselulosa menjadi 6,77% (Ainul, 2017), maka dari itu pada penelitian kali ini saya mencoba fermentasi kulit buah kakao menggunakan kapang *Aspergillus oryzae* yang mana juga diharapkan dapat menurunkan kandungan fraksi serat buah kakao.

Aspergillus oryzae merupakan salah satu kapang yang paling banyak digunakan dalam pembuatan kecap dan juga menghasilkan enzim selulase, amilase, glukoamilase, lipase, dan protease (Kusdiyantini *et al.*, 2017). Penelitian Kasmiran dan Tarmizi (2012) menunjukkan bahwa aktivitas enzim maksimum *Aspergillus oryzae* terjadi pada hari kedua dan hari keempat. Menurut penelitian Arini (2006) menunjukkan terjadinya peningkatan biomassa dan aktivitas enzim terbaik pada konsentrasi inokulum 5% oleh kapang *Aspergillus oryzae*, fermentasi hari ketiga sampai hari kelima oleh kapang *Aspergillus oryzae* terjadi peningkatan biomassa kapang dan pada hari kelima pertumbuhan kapang yang optimum. Penelitian terdahulu dengan menggunakan *Aspergillus oryzae* dan penambahan kromium anorganik untuk proses fermentasi bungkil inti sawit mampu meningkatkan kecernaan pakan (Meydia, 2018) dan (Miranda, 2019).

Pada fermentasi pod kakao menggunakan kapang *Aspergillus oryzae*, juga dilakukan penambahan kromium pada proses fermentasinya. Kromium merupakan salah satu mineral mikro yang berperan penting bagi kesehatan tubuh. Penggunaan kromium ditujukan untuk mendapatkan kromium organik dimana kromium yang diinkorporasikan *Aspergillus oryzae*

akan menghasilkan kromium organik. Penelitian Nur (2012) menyatakan bahwa inkorporasi kromium an organik ke dalam *Aspergillus niger* membentuk kromium organik yang juga bisa menyebabkan terjadinya penurunan serat kasar serat sawit. Kromium juga berperan sebagai co-faktor pada proses fermentasi yang mana dapat meningkatkan aktifitas enzim selulase. Penambahan tryptopan sangat diperlukan dalam mensintesa Cr organik dari Cr anorganik, dikarenakan dengan adanya kerja sama antara tryptopan, *Aspergillus oryzae*, dan Cr anorganik, maka akan menghasilkan Cr organik. Didalam metabolisme skunder triptopan akan menghasilkan asam pikolinat yang akan berikatan dengan Cr sehingga membentuk Cr pikolinat, diketahui bahwa Cr pikolinat merupakan salah satu bentuk kromium organik, yang diketahui mempunyai kemampuan untuk menginkorporasi Cr ke dalam sel fungi tersebut dan mengubahnya ke dalam bentuk Cr organik di dalam miselium (Hudaya, 2021).

Lamanya waktu fermentasi akan mempengaruhi pertumbuhan dan populasi *Aspergillus oryzae*, semakin lama waktu fermentasi maka populasi *Aspergillus oryzae* akan semakin meningkat, dengan meningkatnya populasi *Aspergillus oryzae* maka enzim selulase yang dihasilkan juga akan meningkat. Penambahan dosis Cr pada kulit buah kakao fermentasi akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam proses fermentasi ataupun dalam peroses pencernaan dikarenakan Cr organik dapat membantu dalam proses metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Hasil metabolisme tersebut dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme untuk pertumbuhannya, dan mikroorganisme juga akan menghasilkan enzim-enzim pemecah serat seperti selulosa.

Perbedaan lama fermentasi kulit kakao menggunakan *Aspergillus oryzae* dengan penambahan kromium dan tryptopan ini dapat diharapkan akan mempengaruhi pertumbuhan



Aspergillus oryzae pada fermentasi kulit buah kakao, sehingga menghasilkan enzim pemecah serat. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Lama Fermentasi Dan Dosis Kromium Pada Fermentasi Pod Kakao Dengan *Aspergillus oryzae* Terhadap Fraksi Serat”**.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana pengaruh lama fermentasi dan dosis kromium pada fermentasi pod kakao dengan *Aspergillus oryzae* terhadap fraksi serat.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi lama fermentasi dan dosis kromium pada fermentasi pod kakao dengan *Aspergillus oryzae* terhadap fraksi serat.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu dan wawasan bagi saya dan memberikan informasi kepada masyarakat bahwa kulit buah kakao yang difermentasi dengan *Aspergillus oryzae* dan dosis kromium dapat dijadikan sebagai bahan alternatif pakan ternak.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah interaksi dosis kromium 10 mg/kg dan lama fermentasi 6 hari dapat menurunkan kandungan fraksi serat (NDF, ADF, selulosa, dan hemiselulosa) pada pod kakao.

