

I. PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kulit buah kakao merupakan hasil ikutan tanaman kakao dengan proporsi mencapai 75% dari buah segar. Ketersediaan kulit buah kakao di Indonesia cukup berlimpah, berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2018) produksi buah kakao di daerah Sumatera Barat pada perkebunan rakyat terus mengalami peningkatan pada tahun 2017 dari tahun sebelumnya. Produksi kakao pada tahun 2016 sebanyak 49.535 Ton dengan lahan 155.807 Ha, sedangkan pada tahun 2017 sebesar 50.045 Ton dengan luas lahan 156.187 Ha (Direktorat Statistik Tanaman Perkebunan, 2017) Sehingga kulit buah kakao sangat berpotensi di jadikan pakan alternatif bagi ternak.

Kulit buah kakao segar mengandung kadar air yang tinggi sehingga mudah menjadi busuk. Penggunaan kulit buah kakao sebagai mulsa yang disebar di sekeliling tanaman dapat menjadi tempat tumbuh cendawan yang menyebabkan *black pod diseases*. Kenyataan ini menimbulkan masalah dalam penanganan hasil ikutan tanaman kakao karena secara langsung dapat menurunkan produksi kakao. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan adalah pemanfaatan kulit buah kakao sebagai bahan pakan.

Efektivitas pemanfaatan kulit buah kakao dibatasi oleh komposisi nutrisi yang kurang baik, terutama kandungan protein yang rendah dan komponen *lignoselulosa* yang tinggi (Alemawor *et al.*, 2009). Lignin yang berikatan dengan selulosa menyebabkan selulosa tidak bisa dimanfaatkan oleh ternak. Nilai manfaat hasil ikutan pertanian seperti kulit buah kakao sebagai bahan pakan dapat ditingkatkan dengan

memberikan perlakuan pendahuluan, baik secara fisik, kimia maupun biologis (Sun & Cheng, 2002).

Kulit buah kakao mengandung protein kasar yang rendah 11,71%, lemak 11,80%, BETN 34,90% tetapi kandungan serat kasarnya tinggi yaitu 32,12% (selulosa 22,11% dan lignin (23,14%) dan ME 1950 kkal/kg (Nuraini *et al* 2018). Hasil Analisa Laboratorium Teknologi Industri Pakan (2020) kandungan kulit buah kakao adalah bahan kering 45,01% protein kasar 10,79%. Kandungan gizi kulit buah kakao memiliki potensi yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak namun kulit buah kakao memiliki batasan konsentrasi dalam penggunaannya karena mengandung senyawa anti nutrisi *theobromin*, selain itu pemberian secara langsung dapat menurunkan berat badan ternak karena kadar lignin dan selulosanya yang tinggi. Maka dari itu diperlukan pengolahan terhadap kulit buah kakao dengan cara fermentasi salah satunya menggunakan kapang *Aspergillus oryzae* yang bisa memecah serat kasar, sehingga kandungan zat gizi lainnya dapat dicerna dan dimanfaatkan.

Kapang *Aspergillus oryzae* berfungsi dalam fermentasi pakan, selain tidak bersifat patogen, *Aspergillus oryzae* juga dikenal sebagai kapang yang banyak menghasilkan enzim. Hal ini sesuai dengan pendapat Crus dan Park (1982) *Aspergillus oryzae* dikenal sebagai jamur yang paling banyak menghasilkan enzim. Enzim yang dihasilkan seperti selulase, amylase, pektinase, protease dan lipase yang dapat memecah zat-zat yang tidak dapat dicerna oleh ternak seperti selulosa, hemiselulosa, amilum, lipid dan polimer-polimernya menjadi gula sederhana (Bentley

dan Bennett, 2008), sehingga kulit buah kakao yang telah difermentasi mempunyai daya cerna yang lebih tinggi dari kulit buah kakao yang belum difermentasi.

Fermentasi dengan menggunakan *Aspergillus oryzae* sudah dilakukan penelitian oleh Melina (2019) terhadap lumpur sawit yang difermentasi dengan *Aspergillus oryzae* sebagai pensintesa kromium organik dengan dosis 8 mg/kg dan dosis inokulum 6% dapat meningkatkan protein kasar dari 13% menjadi 19,85%. Selanjutnya Winna (2019) dan Meydia (2019) menyatakan dengan komposisi substrat 100% BIS, dosis kromium 8mg/kg dan dosis inokulum 6% dengan *Aspergillus oryzae* dapat meningkatkan protein kasar dari 13,7% menjadi 22,73%. serat kasar menurun dari 11,6% menjadi 9,53%.

Menurut Arini (2006) penggunaan inokulum kapang *Aspergillus oryzae* sebanyak 5% dapat meningkatkan jumlah biomassa dan aktivitas enzim terbaik. Selanjutnya berdasarkan penelitian Kasmiran dan Tarmizi (2012) *Aspergillus oryzae* menunjukkan aktivitas enzim yang tinggi pada waktu fermentasi 2 sampai 4 hari pada substrat ampas kelapa. Peningkatan lama waktu fermentasi menyebabkan meningkatnya kesempatan mikroba untuk melakukan pertumbuhan dan fermentasi, sehingga semakin lama waktu fermentasi pada waktu tertentu, maka kesempatan mikroba untuk mendegradasi kulit buah kakao semakin tinggi.

Fermentasi kulit buah kakao sebelumnya sudah diteliti oleh (Nuraini *et al.*,2015) dengan menggunakan jamur *pleurotus ostreatus*. Fermentasi kulit buah kakao menggunakan *Aspergillus oryzae* dan penambahan kromium belum diteliti, untuk itu dilakukan penelitian dengan menginkorporasikan *Aspergillus oryzae* dengan mineral kromium (Cr). Kromium organik dapat dihasilkan melalui proses

fermentasi pakan serat dengan memanfaatkan yeast (Zetic *et al.*, 2001) atau fungi (Yang *et al.*, 2006) yang diketahui mempunyai kemampuan untuk menginkorporasi Cr ke dalam sel fungi tersebut dan mengubahnya ke dalam bentuk Cr organik di dalam miselium. Penambahan Cr pada kulit buah kakao karena mineral Cr merupakan salah satu mineral mikro yang berpengaruh terhadap proses fisiologis suatu makhluk hidup, penambahan Cr kedalam pakan memiliki peran penting dalam metabolisme protein, lemak dan karbohidrat, yaitu sebagai komponen aktif dari *Glucose Tolerance Factor* (GTF) yang bertanggung jawab pada pengaturan level glukosa dalam darah, meningkatkan aktivitas insulin (Cefalu dan Hu, 2004).

Selanjutnya dijelaskan pemberian Cr kepada ternak lebih efisien dalam bentuk organik karena Cr organik cukup tinggi untuk diserap oleh tubuh ternak, namun ketersediaannya masih sedikit sedangkan yang lebih banyak ketersediaannya adalah Cr anorganik. Pemberian Cr anorganik pada konsentrasi yang tinggi dapat bersifat toksik terutama dalam bentuk heksavalen (Cr^{6+}) sedangkan dalam bentuk trivalen (Cr^{3+}) tidak beracun namun sulit diserap (Cefalu dan Hu, 2004). Dalam mensintesa Cr organik dari Cr anorganik diperlukan *Aspergillus oryzae* yang mempunyai kemampuan untuk menginkorporasi Cr ke dalam sel fungi tersebut dan mengubahnya ke dalam bentuk Cr organik di dalam miselium.

Lama fermentasi dengan penambahan *Aspergillus oryzae* dan mineral kromium dengan dosis yang berbeda diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein kasar, retensi nitrogen dan menurunkan kandungan serat kasar kulit buah kakao. Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Lama Fermentasi dengan *Aspergillus oryzae* dan Dosis Kromium**

Terhadap Kandungan Bahan Kering, Protein Kasar, Kromium dan Retensi Nitrogen Kulit Buah Kakao”.

I.2 Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh fermentasi kulit buah kakao dengan *Aspergillus oryzae* dengan penambahan kromium yang diinkubasi dengan jangka waktu yang berbeda terhadap bahan kering, protein kasar, retensi nitrogen dan kandungan kromiumnya?

I.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh penambahan kromium dengan dosis dan masa inkubasi berbeda terhadap bahan kering, protein kasar, retensi nitrogen dan kandungan kromium produk fermentasi kulit buah kakao yang difermentasi dengan *Aspergillus oryzae*.

I.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk peneliti dan memberikan informasi yang bermanfaat kepada masyarakat bahwa kulit buah kakao yang difermentasi dengan *Aspergillus oryzae* dan kromium organik bisa digunakan sebagai salah satu bahan pakan alternatif.

I.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah interaksi dosis kromium 10 mg/kg dan lama fermentasi 6 hari dapat meningkatkan kandungan protein kasar, retensi nitrogen dan kandungan kromium kulit buah kakao fermentasi.

