

# I.PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pakan adalah hal penting dalam usaha peternakan unggas. Biaya yang dikeluarkan dari pakan mencapai 60-70% dari total keseluruhan biaya produksi. Pemberian pakan terhadap unggas harus memperhatikan mutu pakan, baik dari segi kualitas maupun kuantitas pakan. Pakan yang baik akan memberikan kualitas yang baik juga terhadap tubuh unggas begitu juga sebaliknya pakan yang buruk akan berakibat buruk terhadap tubuh unggas. Pakan komersial merupakan pakan yang biasa diberikan peternak untuk unggas karena pakan komersial memiliki kualitas yang baik serta kandungan nutrisinya yang sudah memenuhi standar kebutuhan tubuh unggas sesuai periode umurnya, namun yang menjadi permasalahannya adalah harga pakan komersial sangat tinggi.

Pemberian pakan komersial secara keseluruhan akan mengakibatkan kerugian karena harganya yang tinggi. Oleh sebab itu, salah satu cara untuk menekan biaya pakan adalah dengan memanfaatkan limbah pertanian dan limbah perikanan seperti limbah kulit umbi ubi kayu dan limbah ikan tongkol sebagai bahan pakan alternatif.

Kulit umbi ubi kayu merupakan salah satu limbah pertanian yang memiliki potensi untuk menjadi pakan ternak baik ruminansia maupun ternak unggas. Potensi limbah ini tersedia secara kontinyu dengan meningkatnya produk umbi ubi kayu di Indonesia, khususnya di Sumatera Barat. Menurut Badan Pusat Statistik (2021), produksi umbi ubi kayu di Indonesia adalah 15.7 ton/tahun dan di Sumatera Barat memproduksi sebesar 153.4 ton/tahun. Potensi limbah kulit umbi ubi kayu adalah 16% dari umbi ubi kayu itu sendiri (Darmawan, 2006).

Sehingga diperkirakan jumlah kulit umbi ubi kayu yang tersedia di Sumatera Barat adalah 24.5 ton/tahun.

Pemanfaatan atau penggunaan kulit umbi ubi kayu hanya bisa dipakai sebanyak 10% dalam ransum ayam broiler karena memiliki faktor pembatas seperti rendahnya protein kasar, tingginya serat kasar (lignin dan selulosa) dan adanya anti nutrisi HCN (Siswanti, 1993). Kandungan nutrisi dari kulit umbi ubi kayu terdiri dari bahan kering 67,97%, serat kasar 27,23% Selain itu, juga terdapat HCN sebanyak 225 ppm, mengandung lignin 12,56%, protein 8,11%, kalsium 0,63%, fosfor 0,22%, selulosa 14,00%, lemak kasar 4,02%, BETN 56,06%, abu 2,32%, kadar C 45,3%, dan N 2,98%. (Lira, 2012 ; Nurlaili dkk., 2013 ; Nuraini dkk., 2007 ; Baon dkk., 2005).

Limbah ikan adalah bahan atau limbah dari ikan yang tidak dimanfaatkan, dan dapat mencemari lingkungan serta memiliki bau yang menyengat. Menurut Badan Pusat Statistik (2021), menyatakan bahwa penangkapan ikan mencapai 187.272 ton/tahun dan ikan tongkol merupakan jenis ikan dengan produksi yang tinggi mencapai 20.907 ton/tahun, dan untuk Sumatera Barat produksi ikan tongkol sebesar 23.12 ton/tahun. Menurut Bucker *et al.* (2020) sekitar 50% massa ikan pada industri pengolahan ikan yang terdiri jeroan, kepala, tulang belakang, dan kulit dibuang begitu saja. Pengamatan di lapangan tepatnya di pasar Kota Padang ternyata dari satu ekor ikan tongkol utuh yang diolah menghasilkan 35% limbah ikan tongkol, sehingga diperkirakan jumlah limbah ikan tongkol yang tersedia di Kota Padang adalah 8.09 ton/tahun.

Limbah ikan mempunyai kelebihan yaitu mengandung asam amino yang hampir sama dengan tepung ikan sehingga dengan kandungan nutrisi yang tinggi

tersebut limbah ikan dapat dimanfaatkan untuk dijadikan pakan. Kandungan nutrisi dari limbah ikan tongkol terdiri dari protein 29,70%, lemak 18,83%, karbohidrat 1,94%, kadar air 8,97%, serat kasar 1,07%, dan kadar C 1,83%, N 5,83% (Puji dkk., 2016 ; Ibrahim dkk., 2013). Kandungan protein yang tinggi memungkinkan dimanfaatkan sebagai campuran bahan pakan.

Untuk meningkatkan kualitas nutrisi serta menurunkan faktor pembatas pada penggunaan kulit ubi kayu dalam ransum unggas perlu dilakukan dengan teknologi pakan yang tepat. Salah satunya adalah dengan melakukan fermentasi yang memanfaatkan inokulum Waretha (*Bacillus amyloliquefaciens*). Fermentasi adalah proses yang melibatkan mikroba untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai tambah. Faktor yang harus diperhatikan dalam proses fermentasi adalahimbangan substrat C/N (Rahayu dan Soedarmadji, 1989). Perbandingan C/N yang disarankan adalah 10-20/1. Perbandingan C/N 80:20 dari limbah kulit ubi kayu dan limbah ikan adalah 18,38:1.

Imbangan substrat harus diperhatikan, karena mikroba membutuhkan substrat yang mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan untuk pertumbuhannya. Imbangan substrat merupakan faktor krusial dalam proses fermentasi untuk menghasilkan produk tertentu karena bermanfaat dalam pertumbuhan bakteri maka proses fermentasi tersebut optimal dan dihasilkan produk yang berkualitas.

Pengolahan bahan pakan melalui fermentasi dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai inokulum. Salah satu yang banyak digunakan untuk fermentasi limbah pertanian adalah inokulum Waretha. Inokulum Waretha mengandung bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* ( $10^{12}$ CFU/gram). *Bacillus amyloliquefaciens* merupakan salah satu bakteri sebagai penghasil Protein Sel

Tunggal (PST) yang juga dapat menghasilkan berbagai jenis enzim yang terhitung sebagai protein serta mampu merombak zat makanan seperti karbohidrat, lemak dan protein menjadi senyawa yang lebih sederhana (Buckle *et al.*, 1987).

*Bacillus amyloliquefaciens* dapat menghasilkan beberapa enzim seperti alfa amylase, alfa acetolactate decarboxylase, beta glucanase, hemicellulase, maltogenic amylase, urease, protease, xilanase, khitinase, enzim ekstraseluler selulase dan enzim fitase (Luizmeira, 2005 ; Wizna *et al.*, 2007 ; Kim *et al.*, 1998).

Penelitian mengenai perbandingan campuran substrat antara bahan pakan sudah banyak dilakukan pada inokulum Waretha ini. Penelitian Mirzah dkk. (2016) bahwa perbandingan substrat campuran kulit ubi kayu dan limbah udang 80:20 adalah hasil terbaik fermentasinya dan dapat menurunkan kandungan bahan kering dan serat kasar, serta meningkatkan kandungan protein kasar dan energi metabolime pada produk campuran kulit umbi ubi kayu dan limbah udang fermentasi (KUKALUF).

Dosis inokulum merupakan salah satu yang harus diperhatikan pada fermentasi. Dosis inokulum yang tepat akan memberikan peluang pada mikroba agar tumbuh dan berkembang dengan cepat, dimana semakin banyak dosis inokulum yang diberikan maka terjadi penurunan bahan kering karena disebabkan mikroorganismenya menggunakan karbohidrat sebagai energi setelah dipecah menjadi glukosa sampai akhirnya menjadi energi, lalu dihasilkan molekul air dan karbon dioksida. Selain itu, semakin banyak dosis inokulum yang diberikan maka terjadi peningkatan protein kasar karena bakteri tersebut menghasilkan enzim protease sehingga proses perombakan protein menjadi asam amino semakin tinggi



juga, asam amino tersebut kemudian dimanfaatkan tubuh bakteri untuk tumbuh dan berkembang sehingga protein produk fermentasi meningkat. Retensi nitrogen sangat tergantung pada kandungan protein ransum (Mc Donald *et al.*, 2002). Semakin tinggi kualitas protein ransum maka semakin meningkat retensi nitrogen. Semakin rendah kandungan nitrogen dalam feses, semakin banyak nitrogen yang tersisa di dalam tubuh (Maynard *et al.*, 2005).

Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh (Okdalia, 2015 ; Marlina, 2015 ; Mirzah dkk., 2015) tentang fermentasi kulit ubi kayu dengan *Bacillus amyloliquefaciens* dosis inokulum 3% dan lama fermentasi 4 hari merupakan perlakuan terbaik yang dapat menghasilkan penurunan bahan kering sebesar 12,32% (dari 67,44% sebelum fermentasi menjadi 58,71%) peningkatan protein kasar sebesar 45,34% (dari 6,91% sebelum fermentasi menjadi 10,20% setelah fermentasi) dan nilai retensi nitrogen sebesar 66,64%. menurunkan serat kasar sebesar 36,04% (dari 21,20% sebelum fermentasi menjadi 13,48% setelah fermentasi) dan meningkatkan pencernaan serat kasar 44,44% dan energi metabolisme 2135,41 kkal/kg, kalsium 0,64%, fospor 0,13%, HCN 12,05 ppm, metionin 0,18%, lysin 0,38%, dan triptophan 0,12%.

Penggunaan limbah ikan sebagai campuran substrat kulit umbi ubi kayu mempunyai peluang dalam uji kandungan KUKLIF. Oleh karena itu, perlu diketahui sejauh mana dosis inokulum Waretha yang optimal digunakan untuk menentukan kandungan bahan kering, protein kasar, dan retensi nitrogen produk KUKLIF. Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh dosis inokulum Waretha (*Bacillus amyloliquefaciens*) pada

fermentasi campuran substrat limbah kulit umbi ubi kayu dan limbah ikan terhadap kandungan bahan kering, protein kasar, dan retensi nitrogen”

### **1.1 Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh peningkatan dosis inokulum Waretha pada substrat campuran kulit umbi ubi kayu dan limbah ikan yang difermentasi dengan inokulum Waretha terhadap kandungan bahan kering, protein kasar, dan retensi nitrogen produk KUKLIF.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peningkatan dosis inokulum Waretha pada substrat campuran limbah kulit umbi ubi kayu dan limbah ikan yang difermentasi dengan inokulum Waretha terhadap kandungan bahan kering, protein kasar, dan retensi nitrogen.

### **1.3 Manfaat penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang dosis inokulum Waretha yang tepat pada substrat campuran kulit umbi ubi kayu dan limbah ikan yang difermentasi dengan inokulum Waretha terhadap kandungan bahan kering, protein kasar, dan retensi nitrogen, disamping itu juga untuk pemanfaatan limbah pertanian dan limbah perikanan sebagai bahan pakan alternatif.

### **1.5 Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian ini adalah peningkatan dosis inokulum Waretha sampai 6% dalam proses fermentasi campuran kulit umbi ubi kayu dengan limbah ikan yang dapat menurunkan bahan kering serta meningkatkan protein kasar dan retensi nitrogen pada produk KUKLIF.

