

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanaman gadung adalah tanaman umbi-umbian yang termasuk dalam golongan sumber pangan dan belum banyak dikenal oleh masyarakat luas. Hal ini dikarenakan pemanfaatan dan pengolahan tanaman gadung masih terbatas pada satu jenis olahan saja. Masyarakat lebih mengenal gadung setelah diolah dalam bentuk keripik, padahal gadung sebagai salah satu komoditas mempunyai prospek cukup baik. Disamping itu, teknik budidaya gadung tidak memerlukan pemeliharaan yang rumit dan dapat tumbuh di daerah yang beriklim tropis. Tanaman gadung ini dapat dijumpai pada beberapa wilayah di Indonesia (Kay dalam Sasongko, 2009). Di Indonesia, Tanaman gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) memiliki nama seperti bitule (Gorontalo), gadu (Bima), gadung (Bali, Jawa, Madura, Sunda), iwi (Sumba), kapak (Sasak), salapa (Bugis) dan sikapa (Makassar).

Umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) dapat menjadi sumber pangan alternatif selain berbagai sumber pangan pokok, seperti beras, jagung, singkong, gandum, dan lain-lain. Menurut Hartati., dkk (2010) gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) mengandung karbohidrat yang cukup tinggi. Oleh karena itu, gadung sering dimanfaatkan untuk diolah menjadi tepung sebagai bahan dasar pembuatan kerupuk atau keripik. Sebagai sumber karbohidrat, produk olahan umbi gadung sangat berpotensi untuk dikembangkan dan dikonsumsi, meski kandungan karbohidratnya lebih rendah dibanding beras.

Pemanfaatan umbi gadung terkendala akan kandungan senyawa toksik atau anti nutrisi berupa glukosida sianogenik. Glukosida sianogenik merupakan suatu senyawa dalam reaksinya menghasilkan asam sianida (HCN) yang dapat menimbulkan keracunan pada manusia. Sehingga disarankan upaya pengembangan dan produksi tepung gadung perlu mereduksi senyawa toksik yang terkandung dalam umbi gadung.

Upaya penghilangan senyawa toksik pada umbi gadung telah dilakukan oleh masyarakat dengan cara perendaman irisan umbi gadung dalam air dan pemanasan di bawah sinar matahari. Tetapi cara-cara tradisional tersebut masih banyak kelemahannya, antara lain dapat menghasilkan kualitas produk yang tidak seragam, umbi yang mengalami pembusukan, limbah air setelah perendaman yang berbahaya bagi lingkungan serta masih tersisa racun sianida (CN<sup>-</sup>) pada produk yang dihasilkan. Reduksi senyawa toksik untuk produksi tepung gadung juga telah dilakukan dengan menggunakan ekstraksi konvensional (Handayani dalam Hartati.,dkk 2010). Akan tetapi, produk tepung gadung yang dihasilkan belum sepenuhnya terbebas dari senyawa beracun. Hal ini terjadi karena ekstraksi dengan pemanasan konvensional bergantung pada fenomena konveksi dan konduksi, akibatnya sebagian besar panas hilang ke lingkungan.

Melihat begitu besar potensi kandungan karbohidrat pada umbi gadung, maka perlu dikembangkan teknologi produksi tepung gadung dengan mengurangi komponen senyawa toksik yang terkandung di dalamnya melalui cara yang sesuai. Menurut Kordylas dalam Sasongko (2009), untuk menghilangkan racun sianida dapat dilakukan dengan pencucian atau perendaman. Cara lain adalah dengan

proses fermentasi sehingga kadar  $CN^-$  selama fermentasi akan turun. Selama ini proses fermentasi sudah banyak digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan kandungan nutrisi suatu bahan pakan terutama kandungan proteinnya, juga dapat mengurangi dan menghilangkan  $CN^-$ . Maka teknik fermentasi adalah salah satu proses yang sangat tepat dalam mengolah umbi gadung sebelum dikonsumsi.

Teknologi fermentasi pada prinsipnya adalah proses pembiakan mikroorganisme terpilih pada substrat umbi gadung dengan kondisi tertentu sehingga mikroorganisme tersebut dapat berkembang dan merubah komposisi kimia media tersebut sehingga menjadi bernilai gizi lebih baik. Pada beberapa penelitian yang sudah dilakukan di Balai Penelitian Ternak, fermentasi dilakukan dengan menggunakan *Aspergillus niger* karena lebih mudah tumbuh pada media dan nilai gizi hasil fermentasinya pun dianggap cukup baik (Sinurat dalam Hidayat, 2009).

Zubaidah dan Noviatul (2012) melaporkan bahwa *Aspergillus niger* dapat menghasilkan enzim *selulase* yang berperan mendegradasi selulosa yang membungkus pati umbi, dimana kadar selulosa pada umbi cukup tinggi. Selain itu pula enzim yang dihasilkan adalah  $\beta$ -glukosidase yang merombak prokursor sianida. *Lactobacillus plantarum* dapat menghasilkan enzim amilolitik yang dapat menghidrolisis pati umbi menjadi gula dan selanjutnya didegradasi menjadi asam laktat. Selain enzim amilolitik, bakteri *Lactobacillus plantarum* menghasilkan enzim  $\beta$ -glukosidase yang sama dengan *Aspergillus niger*. Kombinasi asam laktat dan enzim *selulase* memungkinkan proses fermentasi terjadi dalam waktu lebih singkat dibandingkan dengan fermentasi spontan maupun fermentasi

menggunakan kultur tunggal, selain itu hasil fermentasi yang dihasilkan dari segi fisiknya mempunyai viskositas tinggi, aroma lebih baik, dan warna lebih putih.

Berdasarkan uraian di atas, perlu diteliti adanya penurunan  $CN^-$  pada umbi gadung melalui proses fermentasi. Proses fermentasi ini diharapkan akan mempercepat pemecahan prekursor  $CN^-$  karena glukosida sianogenik merupakan prekursor  $CN^-$  pada umbi gadung sehingga terbentuk asam sianida ( $HCN$ ) bersifat volatil yang mudah menguap dan mendapatkan hasil yang optimal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kadar sianida ( $CN^-$ ) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* dan *L. plantarum*.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar sianida ( $CN^-$ ) pada umbi gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* dan *L. plantarum*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai informasi kepada industri kecil yang berbasis fermentasi bahwa sianida ( $CN^-$ ) pada umbi gadung selain dapat dihilangkan melalui proses secara konvensional dapat juga dengan proses Bioteknologi.
2. Menjadi informasi dan tambahan pengetahuan bagi mahasiswa dan peneliti selanjutnya yang ingin mempelajari lebih dalam tentang fermentasi dalam hal penurunan senyawa beracun  $CN^-$  pada substrat lain.

3. Sebagai sumbangsih pada mata kuliah Bioteknologi dan Mikrobiologi dalam hal peranan mikroorganismenya.
4. Sebagai tambahan informasi dan pengetahuan bagi Guru di Sekolah Menengah Atas (SMA) dalam pembelajaran Biologi pada materi Bioteknologi.