

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Ubi kayu atau singkong (*Manihot esculenta*, Crantz) merupakan bahan makanan sumber karbohidrat, di samping sereal dan umbi-umbian lainnya. Menurut Saefuddin (1981) ubi kayu merupakan sumber kalori utama untuk 300 juta penduduk dari dunia ketiga. Sekitar 95% dari total produksi dikonsumsi langsung oleh produsen. Ubi kayu ini mempunyai kelebihan spesifik, yaitu dapat tumbuh hampir di semua daerah pertanian dalam berbagai kondisi iklim, selain itu pengelolaan dan pengolahannya mudah dilakukan (Darjanto, 1980). Di masa yang akan datang ubi kayu mempunyai potensi yang cukup besar baik sebagai pangan, pakan dan bahan baku industri pembuatan alkohol, sirup fruktosa dan Protein Sel Tunggal (PST) (Tjokroadikoesoema, 1986).

Salah satu masalah yang ditemui pada komoditas ubi kayu adalah rendahnya kadar protein (0,5% - 2%), sehingga pemanfaatannya perlu diimbangi dengan penambahan bahan lain yang kaya protein (Tjokroadikoesoema, 1986), sehingga kurang efektif. Selain kadarnya sedikit, protein ubi kayu miskin asam-asam amino seperti lisin, metionin, triptofan, phenilalanin dan threonin.

Komoditas ubi kayu ini telah menjadi salah satu bahan pakan ternak yang penting, tetapi karena rendahnya kadar protein dan vitamin yang dikandungnya, maka dalam bentuk

tunggal komoditas ini tidak dapat dijadikan sebagai pakan tunggal (Cock, 1985).

Salah satu upaya untuk meningkatkan kandungan protein ubi kayu adalah dengan memanfaatkan aktivitas mikrobia secara fermentasi.

Nitrogen merupakan komponen utama yang diperlukan oleh semua bentuk kehidupan. Hal ini disebabkan peranan nitrogen sebagai salah satu penyusun utama dari protein (Timotius, 1982). Menurut Brock, David and Machael, (1984), nitrogen dibutuhkan untuk pembentukan asam amino, purin, dan biosintesa pirimidin. Unsur ini dapat diperoleh mikrobia dalam bentuk anorganik maupun organik. Biasanya sumber nitrogen anorganik adalah sianida, sianat, thiosianat, dan nitrit.

Kehidupan mikrobia membutuhkan energi yang diperoleh dari bahan yang digunakan sebagai media tumbuh. Sumber energi yang paling banyak digunakan oleh mikrobia adalah glukosa, dan dengan adanya oksigen beberapa mikrobia mencerna glukosa menghasilkan energi (Winarno, Fardiaz, 1981 dan Buckle, 1987).

Produksi PST (Protein Sel Tunggal) mempunyai beberapa keuntungan, diantaranya adalah lebih cepat dihasilkan dan efisien dibanding dengan produksi protein hewani dan protein nabati, nilai gizinya lebih tinggi dan lengkap, biaya produksinya lebih murah dan prosesnya fleksibel karena dapat digunakan berbagai substrat dan mikrobia. Diharapkan dengan adanya biokonversi oleh

mikrobia dapat meningkatkan kandungan protein pada ubi kayu.

Salah satu jenis khamir yang dapat dimanfaatkan untuk memfermentasi ubi kayu adalah *Candida utilis*. Khamir ini dapat merombak pati dengan bantuan enzim amilase yang dihasilkannya. *C. utilis* ini mempunyai kemampuan untuk menghasilkan asam amino dari mineral nitrogen dan berhubungan dengan protein-protein yang ada dalam diri mikrobia sendiri. Selain itu *C. utilis* ini mempunyai keunggulan dibanding mikrobia lainnya karena dapat tumbuh dengan baik pada berbagai medium, di samping dapat mengubah pati menjadi gula, sehingga tidak perlu dilakukan hidrolisa pendahuluan terhadap pati (Cruger dan Cruger, 1984).

## B. Perumusan Masalah

Telah disebutkan di atas bahwa khamir *C. utilis* dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan protein ubi kayu melalui fermentasi aerob, yaitu sebagai produk PST, maka yang menjadi permasalahan adalah :

- Berapa banyak peningkatan kandungan protein yang dihasilkan oleh khamir *C. utilis*.
- Bagaimanakah pengaruh konsentrasi substrat ubi kayu yang digunakan dan lama waktu inkubasi/fermentasi terhadap peningkatan kandungan protein ubi kayu.

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan *C. utilis* dalam memfermentasi pati menjadi produk yang mempunyai kandungan protein tinggi.
2. Mengetahui jumlah protein yang dihasilkan setelah fermentasi berlangsung.
3. Mengetahui pengaruh konsentrasi substrat dan lama inkubasi terhadap jumlah protein yang dihasilkan.

### D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat meningkatkan protein ubi kayu dengan memanfaatkan khamir *C. utilis*.
2. Dapat membantu memecahkan masalah pengadaan protein dari mikrobia sebagai sumber protein dalam ransum ternak.

