

RINGKASAN

AGUS WAHYUDI. F. J 201941057. Pemanfaatan Ampas Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) sebagai Substrat Pertumbuhan *Saccharomyces cerevisiae* FNCC 3015 dan *Candida utilis* FNCC 3015 untuk Produksi Protein Sel Tunggal (di bawah bimbingan : Hj. Sriani Hendarko dan Wiedjanarka)

Tanaman ubi kayu adalah tanaman yang banyak dijumpai di Indonesia terutama di daerah pedesaan. Oleh karena itu ubi kayu merupakan tanaman yang mudah dalam penanaman maupun pengolahannya serta harganya murah.

Pengolahan ubi kayu menjadi tapioka menghasilkan limbah padat berupa ampas yang berpotensi dikembangkan sebagai medium atau substrat pertumbuhan khamir *S. cerevisiae* FNCC 3015 dan *C. utilis* FNCC 3015 untuk memproduksi protein sel tunggal. Produksi protein sel tunggal tersebut disamping didapatkan bahan makanan bagi manusia dan bahan pakan bagi hewan yang mengandung protein tinggi, juga sebagai upaya memanfaatkan limbah yang merupakan pencemar lingkungan.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2000 – April 2001 di Laboratorium Mikrobiogenetika Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Semarang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar protein substrat ampas ubi kayu setelah diinokulasi dengan khamir *S. cerevisiae* FNCC 3015 dan *C. utilis* FNCC 3015 serta mengetahui jenis khamir dan konsentrasi substrat yang paling baik untuk memproduksi protein sel tunggal yang diketahui dari adanya peningkatan kadar protein substrat.

Bahan yang diperlukan adalah ampas kayu, kultur murni *S. cerevisiae* FNCC 3015 dan *C. utilis* FNCC 3015. Ampas ubi kayu tersebut dibuat suspensi dengan tiga macam konsentrasi yaitu : 5 % (b/v), 7,5 % (b/v), dan 10 % (b/v). Suspensi tersebut kemudian diinokulasi dengan suspensi khamir sebanyak 10 % (v/v) dan diinkubasi selama 96 jam. Setelah inkubasi kemudian dianalisis jumlah populasi sel khamir dengan perhitungan menggunakan haemositometer, kandungan protein dengan metode Kjeldahl, dan kandungan gula reduksi dengan metode "phenol sulfuric acid".

Rancangan yang dipergunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah jenis khamir dan faktor kedua adalah konsentrasi substrat. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis sidik ragam (Analysis of Variance) pada taraf uji 0,05. Bila terdapat pengaruh yang berbeda nyata dari analisis sidik ragam, dilanjutkan dengan uji Beda Jarak Nyata Duncan pada taraf uji 0,05

Hasil penelitian menunjukkan jenis khamir tidak berbeda nyata pada taraf uji 0,05 terhadap jumlah populasi sel, kandungan protein, dan kandungan gula reduksi. Sedangkan konsentrasi substrat menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji 0,05 terhadap jumlah populasi sel, kandungan protein, dan kandungan gula reduksi dan tidak terdapat interaksi antara jenis khamir.

Jumlah populasi sel khamir pada konsentrasi substrat 5 % sebesar $18,43 \times 10^8$ sel/ml, kandungan protein sebesar 2,0330 %, dan kandungan gula reduksi sebesar 54,03 ug/ml. Jumlah populasi sel khamir pada konsentrasi substrat 7,5 % sebesar $14,00 \times 10^8$ sel/ml, kandungan protein sebesar 1,4214 %, dan kandungan gula reduksi sebesar 38,85 ug/ml. Sedangkan jumlah populasi sel khamir pada konsentrasi substrat 10 % sebesar $12,56 \times 10^8$ sel/ml, kandungan protein sebesar 1,2159 %, dan kandungan gula reduksi sebesar 38,13 ug/ml.