

RINGKASAN

SRI FAJARWATI. J2B 096 101. **Produksi Protein Sel Tunggal *Candida utilis* pada Media Molase dengan Penambahan Glukosa dan Urea.** (Dibawah bimbingan Isworo Rukmi dan Widjanarka)

Protein sel tunggal (PST) merupakan istilah yang digunakan untuk protein yang berasal dari mikrobia. PST merupakan alternatif penyediaan protein dalam waktu yang relatif singkat dan tidak tergantung pada musim. PST dapat dibuat dari berbagai jenis mikrobia seperti ganggang (*Chlorella sp*), kapang (*Rhizopus sp*), bakteri (*Bacillus hydrogenomonas*) dan khamir (*Saccharomyces cerevisiae* dan *Candida utilis*).

PST dapat dibuat dari berbagai substrat alam terutama hasil pertanian yang mempunyai nilai ekonomis rendah misalnya, limbah pengolahan tepung, kentang, "whey", air kelapa dan molase. Penumpukan bahan-bahan ini dilingkungan dapat menyebabkan pencemaran karena menimbulkan bau apabila terfermentasi. Tingkat pencemaran ini dapat diatasi dengan memanfaatkan bahan-bahan tersebut sebagai substrat pembuatan PST. Molase merupakan substrat yang dapat digunakan sebagai media bagi pertumbuhan mikrobia, namun demikian masih diperlukan beberapa nutrisi seperti glukosa dan urea yang dapat memacu pertumbuhan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi glukosa dan urea pada media molase terhadap produksi PST *C. utilis*. Penelitian dilakukan di laboratorium Mikrobiogenetika Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Diponegoro Semarang dan laboratorium Kimia dan Biokimia, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian UGM, pada bulan Juni sampai Oktober 2001.

Penelitian dilakukan menurut Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial dua faktor yaitu glukosa ($G_0 = 0\%$, $G_1 = 2\%$, $G_2 = 4\%$, $G_3 = 6\%$, $G_4 = 8\%$) dan urea ($U_0 = 0\%$, $U_1 = 0,15\%$ dan $U_2 = 0,3\%$) dengan ulangan tiga kali. Fermentasi dilakukan selama 48 jam pada "rotary shaker". Parameter yang diamati adalah kadar protein dengan menghitung kadar nitrogen total secara Kjeldahl, dan biomassa yang ditentukan melalui berat kering sel. Data yang diperoleh dianalisis dengan Anova pada taraf uji 5% dan jika terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf uji yang sama.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan glukosa, urea, dan kombinasi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap produksi protein dan biomassa PST *C. utilis*. Perlakuan glukosa 6% dan urea 0,15% (G_3U_1) menghasilkan kadar protein sebesar 24,541 (% b.k) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan G_2U_1 dan G_1U_1 yaitu berturut-turut sebesar 23,372 dan 21,371 (% b.k), sedangkan untuk biomassa perlakuan G_3U_1 memberikan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan G_2U_1 yaitu berturut-turut sebesar 37,230 dan 35,104 (g/l). Perlakuan G_2U_1 lebih memungkinkan secara ekonomi sebagai nutrisi tambahan yang dapat memacu pertumbuhan sel *C. utilis* karena memberikan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan G_3U_1 dalam menghasilkan protein dan biomassa sel.