

RINGKASAN

DHANI ARKHAMIDAH. H2C003095. 2007. Aktivitas Selulase dari Mikrobia Selulolitik Saluran Pencernaan Rayap pada pH dan Konsentrasi Substrat Berbeda (Pembimbing: **BAGINDA ISKANDAR MOEDA TAMPOEBOLON** dan **EKO PANGESTU**)

Penelitian bertujuan menyeleksi bakteri pencerna selulosa yang terdapat pada saluran pencernaan rayap, serta mengkaji pengaruh berbagai kondisi pH dan konsentrasi substrat yang berbeda terhadap aktivitas selulase. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 3 Oktober 2006 sampai 15 Mei 2007 di Laboratorium Ilmu Tanaman Makanan Ternak, Laboratorium Biokimia Nutrisi Fakultas Peternakan dan Laboratorium Mikrobiogenetika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi yang digunakan adalah 10 ekor rayap kayu kering (*Cryptotermes sp.*), medium tumbuh bakteri, substrat selulosa kristal, HCl 0,1 N, NaOH 0,1 N, bahan dan alat sterilisasi, bahan uji gula pereduksi dan bahan uji analisis protein enzim dan spektrofotometer. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial 4x3 dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama, adalah perlakuan konsentrasi substrat selulosa kristal (K), yaitu 0; 1; 1,5 dan 2%. Faktor kedua, adalah kondisi pH (P), yaitu pH 5,5; 6,5 dan 7,5. Parameter yang diamati meliputi aktivitas selulase, kadar enzim dan aktivitas spesifik selulase. Data yang diperoleh diolah secara statistik dengan analisis ragam dan dilanjutkan uji Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata ($p < 0,05$) antara perlakuan konsentrasi substrat dan kondisi pH berbeda terhadap aktivitas selulase, kadar enzim dan aktivitas spesifik selulase bakteri *coccus* spesies ketiga, sebagai bakteri hasil isolasi. Nilai aktivitas selulase tertinggi dihasilkan oleh kombinasi perlakuan K_3P_1 , namun tidak berbeda dengan K_3P_2 . Kadar enzim tertinggi dihasilkan oleh kombinasi perlakuan K_2P_3 , namun tidak berbeda dengan K_2P_2 dan K_3P_1 . Kombinasi perlakuan K_3P_2 menghasilkan nilai aktivitas spesifik selulase tertinggi, yang merupakan perbandingan aktivitas selulase dengan kadar enzimnya. Kesimpulan penelitian adalah isolat terbaik yang dapat tumbuh optimum dalam medium selulosa kristal yaitu bakteri *coccus* pada spesies ketiga. Kombinasi perlakuan pH dan konsentrasi substrat mampu menciptakan kondisi optimum dalam meningkatkan aktivitas enzim. Kombinasi perlakuan konsentrasi substrat 2% dan kondisi pH 6,5 (K_3P_2) mampu menghasilkan aktivitas selulase maksimum.