UNIVERSITAS
GADJAH MADA
KARAKTERISASI PROTEASE EKSTRASELULAR Micrococcus luteus 11A DAN Chromohalobacter salexigens BKL5
AYU ASHARI ACHMAD, M. Saifur Rohman, S.P., M.Eng., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Karakterisasi Protease Ekstraselular *Micrococcus luteus* 11A dan *Chromohalobacter salexigens* BKL5

Ayu Ashari Achmad
11/318290/PN/12590

Protease merupakan enzim hidrolitik yang mampu menghidrolisis protein dengan cara memotong ikatan peptida. Enzim protease dimanfaatkan secara luas di berbagai bidang industri seperti industri makanan, tekstil, detergen dan penyamakan kulit. Penggunaan protease dalam bidang industri mencapai 60% dari total pemanfaatan enzim yang ada. Protease dari mikroorganisme terutama dari kelompok bakteri telah banyak direkayasa untuk aplikasi ke bidang industri. Sebelumnya, telah berhasil diisolasi 2 bakteri penghasil protease yang diperoleh dari 2 lingkungan yang berbeda yaitu: *Micrococcus luteus* 11A (Tasia, 2015) dan *Chromohalobacter salexigens* BKL5 (Khumaira, 2013). Dalam penelitian ini dilakukan karakterisasi aktivitas enzimatik dan kondisi biokimia dari protease ekstraselular yang dihasilkan oleh kedua bakteri tersebut. Pengujian secara kualitatif dilakukan untuk mengetahui adanya aktivitas enzimatik dari protease ekstraselular. Metode yang digunakan dalam pengujian kualitatif adalah *paperdisk assay*. Pengujian kualitatif dilanjutkan dengan analisis secara kuantitatif dengan mengukur absorbansi protease ekstraselular dari reaksi campuran (1 mL) yang terdiri dari buffer fosfat, substrat, ekstrak kasar dan TCA. Adapun substrat yang digunakan pada kedua pengujian tersebut adalah susu skim 1%. Hasil yang diperoleh menunjukan protease ekstraselular dari isolat *M.luteus* 11A dan *C. salexigens* memiliki aktivitas optimal pada pH 7. Suhu optimal untuk aktivitas protease ekstraselular dari *M. luteus* 11A adalah 45 ± 2°C, sedangkan suhu optimal protease ektraselular dari *C. salexigens* 10°C lebih tinggi dibandingakan *M. luteus* 11A. Aktivitas enzimatik dari kedua isolat tersebut dapat ditingkatkan dengan penambahan ion logam pada konsentrasi 1-10 mM. Bagaimanapun, protease ekstraselular dari kedua isolat tersebut memiliki kebutuhan akan ion logam yang berbeda. Protease ekstraselular dari M. luteus 11A memerlukan ion Ca^{2+} sebagai kofaktor logam sementara protease ekstraselular dari *C. salexigens* memerlukan ion Zn^{2+} sebagai kofaktor logam. Hasil penelitian ini juga menunjukan bahwa penambahan ketiga logam yang diujikan (Ca^{2+}, Zn^{2+} dan Mg^{2+}) pada konsentrasi diatas 10 mM diketahui dapat menurunkan aktivitas enzim protease ekstraselular.

Kata kunci : Protease ekstraselular, *Micrococcus luteus* 11A, *Chromohalobacter salexigens* BKL5

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
KARAKTERISASI PROTEASE EKSTRASELULAR Micrococcus luteus 11A DAN Chromohalobacter salexigens BKL5
AYU ASHARI ACHMAD, M. Saifur Rohman, S.P., M.Eng., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2015 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

Characterization of Extracellular Protease from *Micrococcus luteus 11A* and *Chromohalobacter salexigens* BKL5

Ayu Ashari Achmad
11/318290/PN/12590

Protease is a hydrolytic enzyme which specifically cleaves the peptide bond. Proteases are widely used in various industries, such as foods, textiles, detergents, and leather. Protease has been used for industrial application up to 60% of the total enzymes. For the industrial application purposes, protease from microorganism especially from the bacterial group has been intensively manipulated. Previoulsy, it had been sucessfully isolated two protease producing bacteria from two different ecological niches, i.e. *Micrococcus luteus* 11A and *Chromohalobacter salexigens* BKL5 (Khumaira, 2013; Tasia, 2015). The objective of this work was to characterize the enzymatic activities and biochemical properties of the extracellular protease produced from those two bacteria. To examine weather the extracellular protaese from both bacteria had an enzymatic activities the qualitative assay was carried out. The qualitative assay was performed by using the paperdisk method. From the qualitative assay, both extracellular protease were then analyzed their enzymatic activities and biochemical properties quantitavely by measuring supernatant absorbances from mix reaction, consist of buffer phosphate, substrate, supernatant of enzyme and TCA (*Tricholoroacetic Acid*). Skim milk was used as substarte used for both enzymatic assay. The results showed that extracellular protease from both *M. luteus* 11A and *C. salexigens* BKL5 had optimum pH for enzymatic activity at pH 7. The optimum temperature of extracellular protease from *M. luteus* 11A was 45±2^{o}C, while the extracellular protease of *C. salexigens* BKL5 was 10 degrees higher than that of *M. luteus* 11A. The enzymatic activities of both extracellular protease could be enhanced by the addition of the metal ion from 1-10 mM in range. However, both extracellular protease had different metal ion requirement. Extracellular protease from *M. luteus* 11A mainly prefered Ca^{2+} as metal cofactor, while the extracellar protease from *C. salexigens* BKL5 prefered Zn^{2+} as metal cofactor. From this work, it was known that all metal ions examined (Ca^{2+}, Zn^{2+} dan Mg^{2+}) at the concentration exceeded than 10 mM reduced the enzymatic activity.

Keywords : Extracellular protease, *Micrococcus luteus* 11A, *Chromohalobacter salexigens* BKL5