

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- a. Dengan tingkat kepercayaan 95%, konsentrasi ammonium sulfat dan pH pengendapan berpengaruh terhadap aktivitas enzim protease dan kadar protein
- b. Dengan tingkat kepercayaan 95%, terdapat interaksi antara konsentrasi ammonium sulfat dan pH pengendapan terhadap aktivitas enzim protease dan kadar protein
- c. Hasil interaksi yang paling terbaik dalam penelitian adalah saat konsentrasi ammonium sulfat 60 %b/v dan pH pengendapan 6,5 dengan aktivitas enzim protease sebesar 0,22 Unit/ml dan kadar protein sebesar 0,20 mg/ml.
- d. Kondisi operasi terbaik untuk aktivitas enzim protease adalah pada temperatur 45°C dan pH *buffer* fosfat 6 yaitu sebesar 2,16 Unit/ml.

#### **5.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah

- a. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya dicoba digunakan larutan *buffer* fosfat yang memiliki rentang 5,5-8, baik untuk proses ekstraksi maupun proses pengendapan enzim karena pH pengendapan yang optimum diduga berada pada pH 6-7.
- b. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya dilakukan penelitian waktu ekstraksi enzim optimum karena diduga semakin lama waktu ekstraksi, jumlah enzim yang terekstrak akan semakin banyak.
- c. Untuk penelitian selanjutnya, jika digunakan larutan *buffer* fosfat sebaiknya dilakukan pengendapan dengan variasi konsentrasi ammonium sulfat 0-20% karena belum diketahui kecenderungannya.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Akhdiya, A. (2003). Isolasi Bakteri Penghasil Enzim Protease Alkalin Termotabil. *Buletin Plasma Nutfah* .
2. Alviyulita, M., Hasibuan, P. R., & Hanum, F. (2014). Pengaruh Penambahan Amonium Sulfat dan Waktu Perendaman Buffer Fosfat terhadap Perolehan Crude Papain dari Daun Pepaya. *Jurnal Teknik Kimia USU, Vol.3, No.3*, 8-12.
3. Aminah, S., Ramadhan, T., & Yanis, M. (2015). Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). *Buletin Pertanian Perkotaan Volum 5* , 37.
4. Andarwulan, N., Kusnandar, F., & Herawati, D. (2011). *Analisis Pangan* . Jakarta: Dian Rakyat.
5. Anonymous. (2010). *Word Enzyme to 2013: Demand and Sales Forecast, Market Share, Market Leaders*.
6. D Muchtadi, N. P. (1992). Enzim dalam Industri Pangan . *Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi, IPB, Bogor*.
7. Fathimah, A. N. (2014). Ekstraksi dan Karakteristik Enzim Protease dari Daun Kelor . *Jurnbal Teknologi Pertanian Vol.15 No.3* , 191-200.
8. Fessenden, R. J., & Fessenden, J. S. (1982). *Kimia Organik Edisi Ketiga*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
9. Hidayat, S. (1991). Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia, edisi kedua. *Departemen Kesehatan RI*.
10. Krisnadi, D. (2015). *Kelor Super Nutrisi*. Kandangan Blora: Kelorina.com.
11. Melo, N., Vargas , T., Quirino, & Calvo, C. (2013). *Moringa oleifera L. An underutilized tree with macronutrients for human health*.

12. MT, S. (2000). Eksplorasi Protease Bakteri Asal Indonesia untuk Aplikasi Industri dan Riset Bioteknologi. *Prosiding Seminar Nasional Industri Enzim dan Bioteknologi II* , 125-133.
13. Noviyanti, T., Ardiningsih, P., & Rahmalia, W. (2012). Pengaruh Temperatur terhadap Aktivitas Enzim Protease dari Daun Sansakng . *JKK, Vol.1*, 31-34.
14. Nweze, N., & Nwafor, F. (2014). Phytochemical, proximate and mineral composition of leaf extracts of Moringa oleifera Lam from Nsukka. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 99-103.
15. Parulekar, S. M. (1993). Some Observation On Protease Producing In Continuous Suspention Cultures of Bacillus firmus. *Biotechnology and Bioengineering* 41, 43-45.
16. Pelczar, M., & Chan, E. (2005). Dasar-Dasar Mikrobiologi, Jilid I. *UI-Press*.
17. Poedjiadi, A. d. (1994). Dasar-Dasar Biokimia . *UI-Press*.
18. Ranika Adiytia Putri, A. K. (2013). Kajian Penggunaan Ammonium Sulfat pada Pengendapan Enzim Protease (Papain) dari Buah Pepaya sebagai Koagulan dalam Produksi Keju Cottage. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*, 159-168.
19. Rao, M., Tanksale, A., Ghate, M., & Deshpande, V. (1998). Molecular and Biotechnological Aspects of Microbial Proteases. *Microbiology and Molecular Biology Rev, Sci Am.*62, 597-635.
20. Reed, N. a. (1993). Enzymes in Food Processing (Food Science and Tecnology). *Penn Well Books* .
21. S, N. (2002). Enzymes and Food. *Oxford University Press, Pakistan*.
22. Sari, M. (2011). Identifikasi Protein Menggunakan Fourier Transform Infrared (FTIR). 4-11.
23. Shamnkant, R. M. (2010). Biological Aspects of Proteolytic Enzymes A Review . *India J. Pharm. Research* 3(9), 2048-2068.

24. Sharmila S, R. L. (2012). Immobilization of Plant Protease Using Calcium Alginate Beads. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research* 4(10), 4484-4488.
25. Shiriki, D., Igyor, M., & Gernah, D. (2015). Nutritional evaluation of complementary food formulations from maize, soybean and peanut fortified with moringa oleifera . *Food and Nutrition Sciences*, 494-500.
26. Simbolan JM, S. M. (2007). Cegah Malnutrisi dengan Kelor . *Kanisius, Yogyakarta*.
27. Smith, J. G. (2008). *Organic Chemistry*. Hawai: Mc Graw Hill.
28. Wardani, A. N. (2014). Ekstraksi dan Karakterisasi Enzim Protease dari Daun Kelor (Moringa Oliefera Lamk). *Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 15 No. 3*, 191-200.
29. Zusfahair, Ningsih, D. R., & Habibah , F. N. (2014). Karakteristik Papain dari Daun Pepaya . *Molekul, Vol.9, No.1*, 44-55.