

BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa bakteri kitinolitik yang diisolasi dari cangkang rajungan (*Portunus pelagicus*) memiliki kemampuan dalam mendegradasi kitin, hal ini dibuktikan dengan adanya zona bening dengan indeks kitinolitik sebesar 1. Karakteristik bakteri kitinolitik yang berasal dari cangkang rajungan (*Portunus pelagicus*) menunjukkan isolat bakteri kitinolitik merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang dari genus *Pseudomonas*. Aktivitas kitinase tertinggi yang diperoleh dari supernatan kultur berada pada jam 24 yang dinyatakan dengan nilai aktivitas enzim sebesar 0,149 U/mL.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penentuan suhu optimum dan pH optimum untuk produksi enzim kitinase, pemurnian enzim kitinolitik dari cangkang rajungan, serta perlu dilakukan karakterisasi enzim kitinase.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditi, F.Y., S.S. Rahman and Md. M. Hossain. 2017. *A Study on the Microbiological Status of Mineral Drinking Water. The Open Microbiology Journal. Volume 11.*
- Amano, M.M.T., M. Enokimoto., T. Yano., K.K.Moe and N.Misawa. 2007. *Influence of pH of TSI Medium on the Detection of Hidrogen Sulfide Production by Campylobacter hyointestinalis. Journal Compilation.Vol. 44.544-549.*
- Anwar, N., G. Abaydulla., B. Zayadan., M. Abdurahman., B. Hamood., R. Erkin., N. Ismayil., M. Rozahon., H. Mamtimin and E. Rahman. 2016. *Pseudomonas populi sp. Nov., an Endophytic bacterium isolated from Populus Euphratica. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. Volume 66.*
- Ariyanti, D. 2007. Karakteristik Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) Industri Rumah Tangga, Desa Gegunung Wetan Kabupaten Rembang Jawa Tengah. *Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.*
- Artiningsih, A., A. Noor dan H. Natsir. 2003. Usaha Biokonversi Kitin Asal Kepiting Rajungan menjadi Kitosan. *Jurnal. Vol. 4, No. 1.*
- Arbia, W., Arbia, L., Adour, L and Amrane, A. 2013. *Chitin Extraction from Crustacean Shells Using Biological Methods – A Review. Food Technol. Biotechnol., 51 (1) : 12-25.*
- Arnold, L.S and Solomon, N.A. 1986. *Manual of Industrial Microbiology and Biotechnology. American Society for Microbiology Washington DC.*
- Cahyani, L. 2013. Pemanfaatan Tepung Cangkang Udang Sebagai Media Produksi Kitinase Oleh Bakteri Kitinolitik Isolat 26. *Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Jember.*
- Cahyani, V.R. 2014. Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Pertanian. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Chasanah, E., M. Ilmi dan W. Mangunwardoyo. 2009. Penapisan Bakteri Kitinolitik dari Limbah Pengolahan Udang. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Vol. 4. No. 1.*
- Chasanah, E., Y.N. Fawzya dan A. Poernomo. 2014. Enzim Kitinolitik (Fungsi dan Peran). Penerbit ITB. Bandung.

- Cappuccino, J.G and N. Sherman. 2005. *Microbiology A Laboratory Manual*. Seven Edition. State University of New York.
- Cowan, S.C and Steel's.1974. *Manual For The Identification of Medical Bacteria*. 2nd ed. Cambridge Universitas Press Cambridge. London.
- Darya. 2002. Pengaruh Lama Perendaman (*Soaking Time*) Jaring Kejer Terhadap Hasil Tangkapan Rajungan (*Portunus Pelagicus*) di Perairan Gebang Mekar, Cirebon. *Skripsi*. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dewi, I.M. 2008. Isolasi Bakteri dan Uji Aktivitas Kitinase Termoflik Kasar Dari Sumber Air Panas Tinggi Raja, Simalungun Sumatera Utara. *Tesis*. Sekolah Pascasarjana. Universitas Sumatera Utara Medan.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Gorontalo. 2014. Data Produksi Laut Gorontalo.
- Fitriani, V., A.Maizeli and R.R.P. Megahati. 2018. *Isolation and Identification Of Penicillin Acylase Producing Bacteria Originated From Cow Intestine. International Journal of Scientific and Research Publication. Vol. 8, Issue 3.*
- Fukamizo, T. 2000. *Chitinolytic enzyme: catalysis, substrate binding and their application. Journal Current Protein & Peptide Science. Vol., No.1: 105-124.*
- Gooday, G.W. 1990. *Physiology of Microbial Degradation of Chitin and Chitosan, Biodegradation.*
- Hafsan., E. Sukmawaty dan M. Masri. 2015. Penuntun Praktikum Mikrobiologi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.
- Harper, H.A., V.W. Rodwel, and P.A. Mayer. 1984. *Review of Physiological Chemistry. Lange Medical Pubication, California. 868 p.*
- Harianja, D.H. 2009. Strategi Pengembangan Usaha Daging Rajungan CV. Mutiara Laut Kabupaten Serang Propinsi Banten. *Skripsi*. Departemen Agribisnis. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor.
- Harman, G.E., Hayes, C.K., Lorito, M., Broadway, R.M., Di Pietro, A., Peterbauer, C and Tronsmo, A. 1993. *Chitinolytic Enzymes of Trichoderma harzianum: Purification of Chitobiosidase and Endochitinase. Phytopathology. Journal Molecular Pathology Vol. 83, No.3.*

- Hemraj, V., S. Dikhsa and G. Afneet. 2013. *A Review Commonly Used Biochemical Test For Bacteria. Journal Of Life Science. Vol. 1, No. 1.*
- Holt, J.G., Krieg, N.R. Sneath., P.H.A., Staley, J.T and William, S.T. 1994. *Bergeys Manual of Determinative bacteriology.* Ed ke-9. USA: Williams and Wilkins.
- Indriyani, A. 2006. Mengkaji Pengaruh Penyimpanan Rajungan (*Portunus pelagicus* Linn) Mentah dan Matang di Mini Plant Terhadap Mutu Daging di Plant. *Tesis.* Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro Semarang.
- Ismiwarti. 2005. Pemanfaatan Cangkang Rajungan (*Portunus* sp) Sebagai Flavor. *Skripsi.* Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kamil, Z., M. Rizk., M. Saleh and S. Moutafa. 2007. *Isolation and Identification Soil Chitinolytic Bacteria and their Potential in Antifungal Biocontrol. Global Journal Molekular Sciences. Vol. 2, No. 2.*
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan. 2016. Rencana Pengelolaan Perikanan Rajungan di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.
- Lingga, L.A.B.R. 2011. Karakteristik Protein dan Asam Amino Daging Rajungan (*Portunus pelagicus*) Akibat Pengukusan. *Skripsi.* Departemen Agribisnis. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor.
- Matsumoto, K. S. 2006. Fungal Chitinases. *Journal of Agricultural and Food Biotechnology. Vol.7: 289-304.*
- Ningrum, D.R. 2012. Purifikasi Parsial dan Karakterisasi Enzim Kitinase dari Cairan *Digestive Gland Achatina fulica.* *Skripsi.* Departemen Kimia. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Airlangga.
- Orinda, E., Indun, D.P., Muhammad, P.P., Ustadi dan Iwan, Y.B.L. 2015. Aktivitas Enzim Pendegradasi Kitin dari Isolat SDI23 Asal Petis serta Karakterisasi pH dan Suhu Aktivitas Enzim Hasil Purifikasi Parsial.
- Pamungkas, B.F. 2007. Pengaruh Variasi Konsentrasi HCL dan NaOH Serta Lama Proses Terhadap Karakteristik Kitin dari Kulit Kepala Udang Putih. *Jurnal Teknologi Pertanian.*
- Patil, R.S., Ghormade, V. and Despande, M.V. 2000. Chitinolytic Enzymes: an Exploration. *Journal Enzyme and Microbial Technology. Vol.26: 473-483.*

- Purkan., B. Azizah., A. Baktir dan S. Sumarsih. 2014. Eksplorasi Bakteri Kitinolitik dari Sampah Organik: Isolasi dan Karakterisasi Enzim Kitinase. *Jurnal Molekul. Vol. 9, No. 2.*
- Purkan, P., A. Baktir dan A.R. Sayyidah. 2016. Produksi Enzim Kitinase Dari *Aspergillus niger* Menggunakan Limbah Cangkang Rajungan Sebagai Induser. *Jurnal Kimia Riset. Vol. 1, No. 1.*
- Purwani, E.Y., Toharisman, A. Chasanah, E., Laksmi, J.F., Welan. Suhartono, M. T., Purwadaria T., Hwang, J. K., dan Pyun, Y. R. 2002. Studi Pendahuluan Enzim Kitinase Ekstraseluler Yang Dihasilkan Oleh Isolat Bakteri Asal Manado. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan. Vol. 13: 111-117.*
- Putra, D. 2016. Penapisan Bakteri Penghasil Enzim Kitinolitik pda Penghasil Udang Rebon (*Mysis Relicta*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Respati, N.Y. 2017. Optimasi Suhu dan pH Media Pertumbuhan Bakteri Pelarut Fosfat dari Isolat Bakteri Termofilik. *Jurnal Biologi. Vol 6, No. 7.*
- Rochima, E. 2014. Kajian Pemanfaatan Limbah Rajungan dan Aplikasinya untuk Bahan Minuman Kesehatan Berbasis Kitosan. *Jurnal Akuatika. Vol. V, No. 1.*
- Roberts, W.K and C.P. Selitrennikoff. 1987. *Plant and Bacterial Chitinases Differ in Antifungal Activity. Journal of General of Microbiology. Volume 34.*
- Sahai, A. S. and M. S. Manocha.1993. *Chitinases of Fungi and Plants : Their Involvement in Morphogenesis and Host -Parasite Interaction. FEMS Microbiol., Rev. 11 : 317 – 338.*
- Sarwono, R. 2010. Pemanfaatan Kitin/Kitosan Sebagai Bahan Anti Mikroba. *Jurnal Penelitian Kimia. Vol. 12, No. 1.*
- Setyahadi, S., A.L. Machsun dan R.S. Mokodongan. 2011. Kitin sebagai Penopang untuk Amobilisasi Lipase pada Proses Trans-esterifikasi Trigliserida. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia.
- Setyati, W.A., E. Martani., Triyanto., Subagiyo dan M. Zainuddin. 2015. Kinetika Pertumbuhan dan Aktivitas Protease Isolat 36k dari Sedimen Ekosistem Mangrove, Karimunjawa, Jepara. *Jurnal Ilmu Kelautan. Vol. 20, No. 3.*
- Silvia, R., S.W. Waryani dan F. Hanum. 2014. Pemanfaatan Kitosan dari Cangkang Rajungan (*Portunus sanguinolentus L.*) Sebagai Pengawet Ikan

Kembung (*Rastrelliger sp.*) dan Ikan Lele (*Clarias batrachus*). *Jurnal Teknik Kimia*. Vol. 3, No. 4.

Shanmugaiah, V., N. Mathivanan., N. Balasubramanian and P.T. Manoharan. 2008. *Optimization of Cultural Conditions for Production of Chitinase by Bacillus laterosporous MML2270 Isolated from Rice Rhizosphere Soil*. Vol. 7. No. 15.

Soeka, Y.S dan E. Triana. 2016. Pemanfaatan Limbah Kulit Udang untuk Menghasilkan Enzim Kitinase dari *Streptomyces macrosporeus* InaCC A454. *Jurnal of Applied Chemistry*. Vol. 18, No. 1.

Sulistijowati, R. 2012. Potensi *Lactobacillus acidophilus* sebagai biopreservatif pada rebusan daging ikan tongkol. *Jurnal IJAS*, II(2): 604.

Susatyo, I.D. 2006. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Gelatinolitik Asal Tambak Daerah Gresik dan Lamongan. *Skripsi*. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.

Suryanto, D dan E. Munir. 2006. Potensi Pemanfaatan Isolat Bakteri Kitinolitik Lokal Untuk Pengendalian Hayati Jamur. *Prosiding Seminar hasil-hasil penelitian*. Universitas Sumatera Utara.

Suryani, W. 2016. Isolasi dan Identifikasi Mikroorganisme Kitinolitik Asal Limbah Cairan Rumen Sapi Serta Optimasi Produksi Enzim Kitinase. *Skripsi*. Universitas Haluoleo Kendari. Kendari.

Wahyuntari, B., Junianto and Setyahadi, S. 2011. *Process Design of Microbiological Chitin Extraction*. *Microbiology Indonesia. Journal Microbiology Vol 5 (1) : 39-45*.

Wolski, E.A., S.E. Murialdo and J.F. Gonzales. 2006. *Effect of pH and Inoculum Size on Pentachlorophenol degradation by Pseudomonas sp*. Vol. 32, No. 1.

Yanuar, V. 2008. Pemanfaatan Cangkang Rajungan (*Portunus pelagicus*) Sebagai Sumber Kalsium dan Fosfor dalam Pembuatan Produk *Crackers*. *Thesis*. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Yanuar, V. 2013. Karakteristik Tepung Cangkang Rajungan Berdasarkan Metode Penepungan yang Berbeda. *Juristek*. Vol 1, No. 2.

Younes, I., O.G, Bellaaj., R. Nasri., M. Chaabouni., M. Rinaudo and M. Nasri. 2012. *Chitin and Chitosan Preparation From Shrimp Shells Using Optimized Enzymatic Deproteinization*. *Journal Process Chemistry*. Volume 47.

- Yuliana. 2008. Kinetika pertumbuhan bakteri asam laktat isolay T5 yang berasal dari tempoyak. *Jurnal teknologi industri dan hasil pertanian*. Vol. 13, No. 2.
- Zaeni, M., E. Safitri dan N. Sudiana. 2017. Pembuatan Glukosamin Hidroklorida dari Cangkang Udang dengan Energi Microwave. *Jurnal Aplikasi Fisika*. Vol. 13, No. 1.