



Pelapisan Aktivitas Lipase Dari Bakteri Sedimen Perairan Pulau Lemukutan

Kristina Adelita^{1*}, Nora Idiawati¹, Mega Sari Juane Sofiana¹

¹ Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Tanjungpura, Pontianak-Indonesia

*Correspondence email: *Kristina Adelita*
✉ kristinaadelita123@gmail.com

Received: 17 December 2018- Accepted: 02 January 2019

Published: 28 February 2019 © Author(s) 2019. This article is open access

Abstract: Enzim merupakan katalisator yang mengkatalis proses biokimia yang terjadi didalam maupun diluar. Enzim bekerja secara spesifik terhadap substrat tertentu, salah satunya adalah lipase. Lipase dapat menghidrolisis lipid atau lemak menjadi asam lemak dan gliserol. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas lipase pada bakteri sedimen laut dari Perairan Pulau Lemukutan. Isolasi bakteri dari bakteri sedimen laut diperoleh sebanyak 4 isolat. Penapisan aktivitas enzim ekstraseluler dilakukan untuk mengetahui potensi isolat bakteri sedimen laut dalam menghasilkan enzim lipase. Uji aktivitas lipase dengan metode agar yang diperkaya dengan *tween 80*. Hasil uji aktivitas enzim lipase menunjukkan tidak adanya aktivitas enzim lipase pada semua isolat bakteri sedimen laut.

Keywords: Lipase, bakteri sedimen laut, Lemukutan

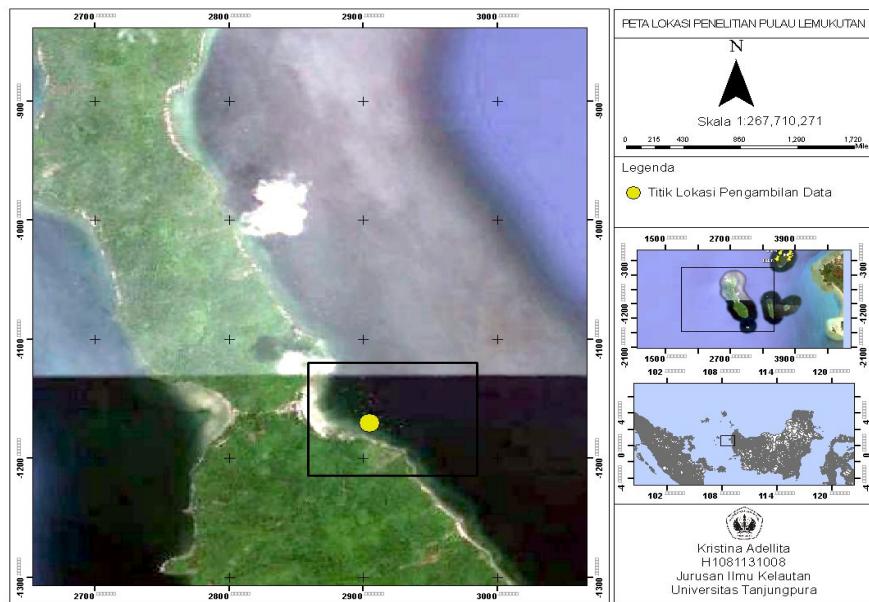
1. Pendahuluan

Secara administratif Pulau Lemukutan merupakan wilayah Kecamatan Sungai Raya Kepulauan, Kabupaten Bengkayang Provinsi Kalimantan Barat (Sudiono, 2008). Pulau lemukutan memiliki potensi besar yang dapat meningkatkan kesejahteraan dan perekonomian bagi masyarakat. Penduduk Pulau Lemukutan Mayoritas berprofesi sebagai nelayan, berkebun cengkeh, budidaya rumput laut dan jasa angkut kapal motor (Sudarso, 2012).

Enzim merupakan molekul protein yang sangat spesifik yang tersusun oleh sel dari unit-unit sederhana asam amino. Enzim mengikat molekul substrat sehingga membentuk enzim substrat yang bersifat sementara (Lehninger, 1995). Enzim merupakan katalisator yang mengkatalis proses biokimia yang terjadi didalam

maupun diluar sel (Poedjiadi, 1994). Enzim bekerja secara spesifik terhadap substrat tertentu, salah satunya adalah lipase.

Lipase merupakan enzim yang memisahkan ikatan ester pada lemak sehingga terbentuk asam lemak dan gliserol (Poedjiadi, 1994). Manfaat enzim lipase sangat luas digunakan dalam berbagai bidang seperti industri tekstil, parfum, makanan, detergen, dan kertas (Ullah *et al.*, 2016). Enzim yang berasal dari laut tahan terhadap lingkungan yang ekstrim seperti salinitas dan suhu yang tinggi serta kondisi alkali (Akbari *et al.*, 2016). Enzim tidak hanya ditemukan pada makanan, minuman, maupun tumbuhan tetapi juga dapat ditemukan pada lingkungan laut. Penelitian mengenai enzim lipase pada lingkungan laut telah banyak dilakukan. Bakteri laut *Pseudomonas* putida SBS037 dari muara



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel

vellar berpotensi menghasilkan enzim lipase (Sivasubramani *et al.*, 2013). *Plano-microbium okeanokoites* ABN-IAUF-2 dari Teluk Persia berpotensi menghasilkan enzim lipase (Akbari *et al.*, 2016). *Engyodontium sp.* berpotensi menghasilkan enzim lipase (Lanka and Trinkle, 2017).

2. Metode

2.1 Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2017 hingga Agustus 2018. Pengambilan sampel dilakukan di Perairan Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat seperti yang terlihat pada Gambar 2. Isolasi bakteri dan pengujian aktivitas antibakteri dilakukan di Laboratorium Bioteknologi Riset dan Laboratorium Mikrobiologi, FMIPA Universitas Tanjungpura.

2.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada saat pengambilan sampel sedimen adalah SCUBA botol *falcon*, *cool box*, dan plastik steril. Alat yang digunakan di laboratorium yaitu autoklaf, inkubator, laminar air flow, lemari pendingin, shaker, neraca analitik, hotplate, vortex, mikroskop, mikropipet, cawan petri, tabung reaksi, tabung durham, Erlenmeyer, gelas ukur, gelas beker, kaca objek, jarum ose, spatula, pipet tetes, termometer, jangka sorong, dan bunsen.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel sedimen, air laut,

akuades, etanol 70%, pepton, *yeast extract*, natrium klorida, glukosa, laktosa, maltosa, manitol, tween 80, kristal violet, larutan iodin, larutan safranin, larutan peroksida, *oxidase disk*, *bromtimol biru*, *parafin*, *phenol red*, *simmon's sitrat*, *urea base agar*.

2.3 Prosedur Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel sedimen menggunakan SCUBA. Sampel sedimen diambil 130 m dari pantai pada kedalaman 5 m. Sampel sedimen diambil dengan menggunakan botol *falcon* steril. Sampel dimasukkan ke dalam cool box untuk selanjutnya di isolasi di laboratorium.

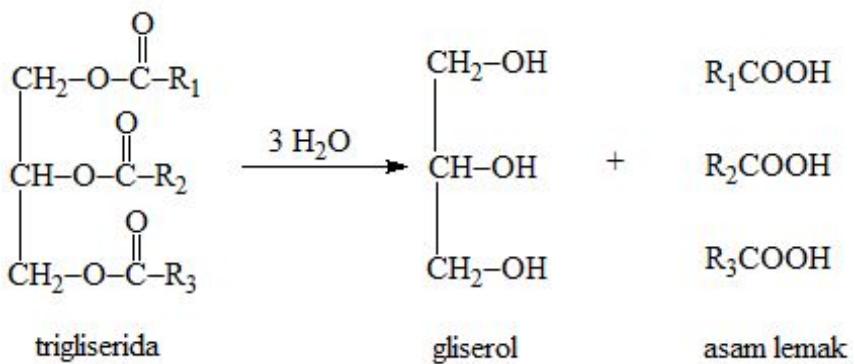
2.4 Analisis Data

2.4.1 Isolasi dan Morfologi Bakteri Sedimen Laut

Sampel sedimen ditimbang sebanyak 1 g. Sampel kemudian di suspensi dalam air laut steril 45 mL dan diencerkan hingga 10⁻⁴. Sampel bakteri hasil pengenceran 10⁻² – 10⁻⁴ diambil masing-masing 100 µl dan ditumbuhkan pada media agar dengan metode tuang dan di inkubasi selama 5 hari pada suhu 37°. Morfologi koloni bakteri yang terbentuk diamati diameter, warna, bentuk, elevasi, serta tepian koloni.

2.4.2 Uji Aktivitas Enzim Amilase Bakteri Sedimen Laut

Aktivitas enzim lipase diuji berdasarkan Bairagi *et al.* (2000). Isolat yang diperoleh dari hasil isolasi diinokulasikan ke cawan



Gambar 3. Ikatan ester pada triglycerida, gliserol dan asam lemak

Tabel 1. Morfologi Koloni Isolat Bakteri Sedimen

Kode Bakteri	Diameter (mm)	Warna	Bentuk	Elevasi	Tepian
SKA01	0,48	Putih	bulat	datar	bergelombang
SKA02	0,69	Putih	bulat	cembung	bergelombang
SKA03	1,42	Putih	bulat	datar	bergerigi
SKA04	0,41	Putih	bulat	datar	bergerigi

Tabel 2. Hasil Seleksi Heterofik Berdasarkan Kemampuan Lipase Bakteri Sedimen Laut

Isolat	Isolat Bakteri	
	Lipase	

SKA01

SKA02

petri yang berisi media NA yang diperkaya Tween 80. Isolat bakteri sedimen ditumbuhkan dengan menggoreskannya ditengah petri dan di inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°. Aktivitas enzim lipase ditandai dengan terbentuknya endapan asam lemak berwarna putih keruh disekitar petri.



Gambar 2. Sampel sedimen laut

melihat pontensi enzim lipase pada isolat bakteri sedimen.

Isolat bakteri sedimen laut selanjutnya diuji aktivitas enzimnya untuk mengetahui aktivitas enzimatis isolat bakteri sedimen laut dengan uji lipase. Hasil uji lipase pada semua isolat bakteri sedimen laut diperoleh hasil negatif karena tidak menunjukkan adanya aktivitas enzim lipase. Hal tersebut

terjadi karena enzim yang terdapat pada media tidak dapat mengubah lipid menjadi rantai pendek dan asam lemak yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri (Tabel 3). Jika positif mengandung enzim lipase maka enzim akan memisahkan ikatan ester pada lemak sehingga terbentuk asam lemak dan gliserol (Gambar 3).

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai penapisan aktivitas antibakteri sedimen laut dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil uji lipase pada isolat bakteri sedimen laut tidak menunjukkan adanya aktivitas enzim lipase.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan ucapan terima kasih kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Sekadau dan Community Development & Outreaching Universitas Tanjungpura yang telah memberikan beasiswa penuh Satu Dusun Satu Sarjana (SDSS) sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di FMIPA Untan.

Daftar Pustaka

- Akbari E., K. Beheshti-Maal, and H. Nayeri. 2016. Production and Optimization of Alkaline Lipase by a Novel Psychrotolerant and Halotolerant Strain Planomicrobium okeanokoites ABN-IAUF-2 Isolated from Persian Gulf. *J. Medical Research and Health Sciences*. :139-148
- Bairagi A.K., Ghosh S., Kumarsen, and A.K. Ray. 2002. Enzyme Producing Bacterial Flora Isolated from Fish Digestive Tracts. *J. Aquaculture International*. 10:109-121
- Lanka S. and T.B. Trinkle. 2017. Screening and Isolation of Lipase Producing Fungi from Marine Water Obtained from Machilipatnam Costal Region. *J. IPPR*. 7:928-932.
- Lehninger A.L. 1982. *Dasar-dasar Biokimia*, Thebawidjaja M. (alih bahasa). Jakarta: Erlangga.
- Poedjadi A. 1994. *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta: Universitas Indonesia (UI-Press).
- Sivasubramani K., J.R. Singh, S. Jayalakshmi, S.S. Kumar, and C. Selvi. 2013. Production and Optimization of Lipase from Marine Derived Bacteria, *J. ICMAS*. 4-126-135.
- Sudarso J. 2012. *Strategi Pengembangan Ekowisata Terumbu Karang di Pulau Lemukutan dan Pulau randaian, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat*. Tesis. Jakarta: UT.
- Sudiono, G. 2008. *Analisis Pengelolaan Terumbu Karang Pada Kawasan Konservasi Laut Daerah (KKLD) Pulau Randayan dan Sekitarnya Kabupaten Bengkayang Provinsi Kalimantan Barat*. Tesis. Semarang: UNDIP.
- Ulluh S., I. Malook, K.U. Bashar, M. Riaz, M.M. Aslam, Z.U. Rehman, M. Fayyaz, and M. Jamil. 2016. Purification and Application of Lipases from *Pseudomonas* Species. *J. Biosciences*. 2:111-116.