

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Enzim lipase berperan penting dalam berbagai bidang industri bioteknologi kesehatan. Enzim lipase merupakan enzim yang diaplikasikan dalam proses hidrolisis triasilgliserol menjadi asam lemak dan gliserol. Konsumsi teratur dari makanan yang kaya akan enzim lipase diketahui dapat membantu melindungi tubuh dari gangguan keseimbangan, serta proses metabolisme. Oleh karena itu, penting bagi tubuh untuk mencukupi kebutuhan akan enzim lipase (Nyoman, 2018). Kemampuan yang beragam ini memungkinkan lipase digunakan dalam berbagai bidang industri. Di bidang pangan, lipase dapat digunakan untuk memodifikasi susu kedelai serta mempercepat fermentasi pada apel dan anggur. Pada industri lain yang tidak tergolong industri bioteknologi dalam arti luas, seperti di bidang industri lingkungan, enzim lipase dapat digunakan dalam pengolahan air limbah serta pengolahan sampah organik (Dimas, 2011)

Pemanfaatan pada enzim lipase mulai berkembang dalam potensinya untuk membantu mengobati berbagai macam penyakit. Diantaranya dapat digunakan sebagai bahan untuk pengobatan penyakit tumor, karena kemampuannya yang tinggi untuk mengaktivasi faktor nekrosis tumor. Penelitian menunjukkan enzim lipase juga dapat digunakan dalam pengobatan dyspepsia, gangguan gastrointestinal, alergi, dan berbagai jenis infeksi (Matsumae dkk., 1993).

Konsumsi enzim lipase di industri Indonesia sendiri diperkirakan mencapai 2.500 ton pada tahun 2017, sedangkan hampir 99% kebutuhan enzim terutama lipase untuk industri di Indonesia sendiri masih diimpor dari luar negeri seperti China, India, Jepang, dan sebagian dari Eropa. Kebutuhan akan enzim cenderung meningkat setiap tahunnya dan diperkirakan permintaan pasar global terhadap enzim meningkat sekitar 7% (2015-2020) per tahun. Hal tersebut tidaklah efisien, dikarenakan membutuhkan biaya yang lebih mahal. Oleh karena itu, dibutuhkan

sumber-sumber pangan baru dari dalam negeri yang kaya akan enzim lipase (Gupta dkk., 2004).

Diantara sumber lipase baik berasal dari tumbuhan, hewan, dan bakteri, ternyata lipase dari bakteri yang paling banyak diteliti di bidang kesehatan. Hal ini dikarenakan bakteri yang menghasilkan lipase sebagai biokatalisator mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan katalisator alkali lainnya karena kemampuannya yang dapat bekerja secara spesifik, mempunyai aktifitas katalik air yang tinggi, dan kemampuannya yang dapat bekerja pada suhu yang relatif rendah, sehingga membuat mereka menarik untuk aplikasi industri (Noureddini, 2004).

Salah satu cara untuk mendapatkan enzim lipase dari bakteri adalah dengan melakukan isolasi bakteri untuk menemukan isolat bakteri lipase. Beberapa bakteri potensial penghasil lipase diantaranya *Staphylococcus epidermidis*, *Alcaligenes faecali*, *Vibrio*, *Aeromonas*, dan masih banyak yang lainnya (C. kasipah, 2013). Untuk mendapatkan isolate bakteri penghasil lipase, digunakan sampel makanan olahan hasil fermentasi yang kaya akan lemak seperti pada ikan, udang, kerang dan kebanyakan makanan seafood.

Berbagai jenis pengolahan fermentasi perikanan hasil dari kekayaan alam laut di Indonesia yang telah dikenal masyarakat adalah "Rusip" (Juharni, 2013). Rusip merupakan produk fermentasi makanan tradisional khas dari daerah Bangka-Belitung berupa awetan ikan laut yang diolah dengan cara fermentasi dengan penambahan garam dan gula aren dalam jumlah tertentu. Ikan yang memiliki kandungan lemak tinggi, diperkirakan pada saat proses fermentasi akan terdapat bakteri pengkonsumsi lipase yang menghasilkan enzim pendegradasi lipid, yaitu lipase. Salah satu ikan yang memiliki kandungan lemak tinggi adalah ikan patin. Kandungan lemak total di dalam ikan patin sekitar 2,55 hingga 3,42 persen. Sedangkan asam lemak tak jenuhnya mencapai lebih dari 50 persen (Dwiyitno, 2010).

Produksi bakteri penghasil enzim lipase yang bersumber dari fermentasi rusip ikan patin dapat ditingkatkan aktivitasnya dengan membuat formulasi media yang sesuai dengan kebutuhan serta pertumbuhan bakteri. Sampel rusip ikan patin yang telah difermentasi 7 hari di inokulasikan kedalam media padat *Nutrient Agar*

(NA), koloni yang tumbuh dipindahkan pada media tributirin agar dengan cara menggoreskan 1 ose dari setiap koloni di medium NA, disebar di atas media tributirin dan diinkubasi selama 48jam. Guna mendeteksi keberadaan bakteri penghasil lipase, maka digunakan *media Tributirin Agar* (Hidayat dkk., 2006). Aktivitas lipase ditunjukkan dengan adanya zona bening disekitar koloni. Koloni yang tumbuh di atas media tributirin dan membentuk zona bening disekitar koloni merupakan bakteri pendegradasi lemak. Koloni yang mempunyai zona bening lebih dari 6 mm disekitar koloni adalah yang dipilih untuk diidentifikasi (Darmayasa, 2008). Seleksi patogenitas dapat dilakukan menggunakan media selektif bakteri patogen, yaitu *MacConkey Agar* (MC). Media ini dapat digunakan untuk uji patogenitas bakteri, dengan diperkuat menggunakan media *Blood Agar Plate* (BAP) untuk mengetahui tingkat patogenitasnya melalui sifat hemolitik yang dimiliki bakteri (Buxton, 2005).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Tellusa, 2013) mengenai isolasi bakteri penghasil enzim lipase dari coco butter substitute dan karakterisasi lipasena, diketahui bahwa isolat bakteri penghasil lipase yang berhasil diisolasi yaitu *Staphylococcus epidermidis* yang menghasilkan lipase dan aktif terhadap lipid pada temperatur tinggi.

Penelitian mengenai isolasi bakteri penghasil lipase pernah dilaporkan. Namun isolasi bakteri penghasil lipase dan uji tingkat patogenitas dari rusip ikan patin belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, penting dilakukannya penelitian ini guna mengisolasi serta melakukan uji tingkat patogenitas bakteri penghasil enzim lipase yang bersumber dari rusip ikan patin.

Dalam penelitian ini, proses degradasi lemak pada ikan patin dilakukan dengan cara fermentasi . Hal ini perlu dilakukan agar peluang diperolehnya bakteri non-patogen lebih tinggi. Meskipun sebenarnya proses degradasi dapat terjadi dari proses pembusukan, namun hal ini tidak dilakukan untuk menghindari diperolehnya bakteri yang bersifat patogen. Bakteri yang bersifat non-patogen menjadi pra-syarat agar enzim lipase yang digunakan tidak bersifat toksik, sehingga dapat diaplikasikan di dunia industri pangan (Rianasari, 2012).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah dapat ditemukan isolat bakteri penghasil enzim lipase serta bagaimanakah tingkat patogenitas pada rusip ikan patin?

1.3 Tujuan penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mendapatkan isolat bakteri yang menghasilkan enzim lipase serta mengetahui tingkat patogenitas dari rusip ikan patin.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Melakukan isolasi berbagai jenis koloni bakteri yang terdapat pada rusip ikan patin menggunakan media *Nutrient Agar*.
- b. Melakukan uji tingkat patogenitas bakteri dari rusip ikan patin menggunakan media *Blood Agar Plate* dan *MacConkey Agar*.
- c. Mengetahui tingkat patogenitas bakteri dari rusip ikan patin
- d. Melakukan isolasi bakteri penghasil enzim lipase (lipolitik) yang bersumber dari pada rusip ikan patin menggunakan media *Tributirin Agar*.
- e. Mengetahui karakter, sifat, serta morfologi koloni bakteri penghasil enzim lipase (lipolitik).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan serta pengetahuan tentang pengaplikasian mata kuliah toksikologi maupun bakteriologi dalam mengisolasi serta mengetahui tingkat patogenitas bakteri penghasil enzim lipase yang bersumber dari produk fermentasi rusip ikan patin.

1.4.2 Manfaat bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat tentang enzim lipase yang berasal dari bakteri pada produk fermentasi rusip ikan patin untuk dimanfaatkan dalam skala yang lebih besar.

1.4.3 Manfaat bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan bacaan serta referensi bagi mahasiswa khususnya di bidang toksikologi maupun bakteriologi mengenai isolasi dan uji tingkat patogenitas bakteri penghasil enzim lipase dari produk fermentasi rusip ikan patin.

1.5 Originalitas Penelitian

Tabel 1. Originalitas Penelitian

No	Peneliti, Tahun, Penerbit	Judul penelitian	Hasil penelitian
1.	Tellusa, 2013.	Isolasi Bakteri Penghasil Enzim Lipase Dari Coco Butter Substitute Dan Karakterisasi Lipasenyanya.	Berdasarkan penelitian didapatkan satu isolat bakteri penghasil lipase yang berhasil diisolasi yaitu <i>Staphylococcus epidermidis</i> yang menghasilkan lipase dan aktif terhadap lipid pada temperatur tinggi.
2.	Kasipah, 2013.	Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Penghasil Enzim Lipase Ekstraseluller Dari Lumpur Aktif Instalasi Pengolahan Air Limbah Industri Tekstil.	Berdasarkan penelitian, hasil identifikasi secara mikrobiologi menunjukkan bahwa bakteri penghasil enzim lipase ekstra seluler dari lumpur aktif adalah spesies <i>Erwiniachrysanteri</i> .
3.	Nur, 2017.	Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Lipolitik Dari Makanan Tradisional Wajik Yang Telah Mengalami Ketengikan.	Berdasarkan hasil skrining, didapatkan 5 isolat bakteri lipolitik dari 24 isolat yang berhasil diisolasi. Didapatkan hasil mirip <i>Acinetobacter ursingi</i>
4	Murwantoko, 2013.	Isolasi, Karakterisasi, Dan Uji Patogenitas Bakteri Penyebab	Berdasarkan penelitian, terdapat keragaman tingkat keganasan bakteri terhadap gurami, bersifat

Penyakit Pada Gurami. virulen berupa *Aeromonas hydrophila* isolate GGRB dan yang tidak bersifat virulen berupa *Vibrio cholera* isolate GPDA.

Berdasarkan tabel 1, penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya (Tellusa, 2013) yaitu pada jenis sampel yang digunakan. Penelitian (Telusa, 2013) berfokus pada isolasi bakteri penghasil lipase dari coco butter, sedangkan dalam penelitian ini berfokus pada isolasi dan uji patogenitas bakteri penghasil enzim lipase dari rusip ikan patin.

