

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Galamai adalah makanan tradisional yang berasal dari Sumatera Barat khususnya Kabupaten Limapuluh Kota dan Kota Payakumbuh. Makanan ini terbuat dari campuran bahan utama yaitu: tepung beras, gula merah dan santan kelapa. *Galamai* memiliki tekstur yang kenyal dengan rasa manis (Murtius dan Hari, 2016). *Galamai* sangat cepat mengalami kerusakan sehingga memiliki umur simpan yang pendek ($\pm 2-3$ minggu), selanjutnya disebut sebagai barang sisa. *Galamai* sisa biasanya akan dikembalikan kepada produsen oleh pedagang, dan produsenlah yang bertanggungjawab atas limbah tersebut. Kerusakan *galamai* terutama disebabkan karena kandungan lemak yang tinggi pada *galamai*. Murtius, Rahmi dan Neswati (2015) menyatakan bahwa kerusakan pada *galamai* ditandai dengan timbulnya bau tengik dan warna putih seperti kapas pada permukaan *galamai*. Bau tengik sering dijadikan tanda bahwa makanan dengan kandungan lemak tinggi telah mengalami kerusakan.

Ketengikan dapat terjadi karena lemak yang teroksidasi atau kontak dengan oksigen, selain itu ketengikan juga dapat disebabkan karena aktivitas mikroorganisme dalam menghidrolisa lemak. Fardiaz (1992) menyatakan bahwa proses hidrolisa lemak dapat menyebabkan kerusakan pada bahan pangan tersebut yang ditandai dengan timbulnya ketengikan. Selanjutnya dalam menghidrolisa lemak mikroorganisme seperti kelompok kapang dan bakteri gram negatif akan memproduksi enzim. Murtius, Rahmi dan Neswati (2015) menjelaskan bahwa mikroorganisme yang tumbuh dipermukaan *galamai* diantaranya kelompok bakteri gram negatif dan kapang. Isolasi mikroorganisme yang berasal dari bahan pangan, penting dilakukan guna mendapatkan isolat baru untuk memproduksi enzim.

Enzim adalah suatu protein biokatalisator yang diproduksi oleh sel-sel hidup termasuk mikroorganisme, yang bertujuan untuk mengkatalis reaksi-reaksi biokimia yang diperlukan selama metabolisme sel. Enzim dapat dibedakan berdasarkan tempat aktivitasnya, yaitu intraseluler dan ekstraseluler. Enzim intraseluler bekerja didalam sel dan memegang peranan penting dalam memecah makanan yang diabsorpsi ke

dalam sel untuk metabolisme. Enzim ekstraseluler diproduksi oleh sel, dan dikeluarkan melalui dinding sel ke medium disekelilingnya dan bekerja diluar sel, yaitu memecah komponen-komponen didalam medium seperti protein, karbohidrat dan lemak (Fardiaz, 1992).

Enzim akan bekerja spesifik sesuai dengan tempatnya bekerja (Nangin dan Sutrisno, 2015), selanjutnya mikroorganisme yang memproduksi enzim juga akan tumbuh pada substrat yang spesifik (Torres, Mancheno, Rivas dan Munoz, 2014). Sehingga berdasarkan bahan baku; tepung beras (substrat pati) dan santan (substrat lemak) serta mikroorganisme yang tumbuh pada *galamai*, enzim ekstraselluler yang mungkin diproduksi adalah amilase dan lipase. Karena penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa mikroorganisme yang diisolasi dari *galamai* tumbuh dengan baik pada media amilolitik (penghasil amilase) dan lipolitik (penghasil lipase).

Amilase adalah enzim yang mempunyai kemampuan memecah ikatan glukosida pada polimer pati (Nangin dan Sutrisno, 2015), dan berkontribusi pada industri enzim sebesar 25% dari jumlah enzim yang ada dipasar (Vaseekaran, Balakumar dan Arasaratnam, 2010). Penggunaan amilase dalam berbagai bidang industri juga semakin meningkat. Diantaranya: industri gula, industri makanan, minuman, tekstil, farmasi dan juga deterjen. Penggunaan amilase dilaporkan mengalami peningkatan setiap tahunnya, permintaan akan enzim amilase mencapai 25% dari keseluruhan pasar enzim.

Lipase menghidrolisis trigliserida menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Trigliserida sebagai substrat terdiri dari asam lemak rantai panjang yang tidak larut dalam air (Murni, Kholisoh, Tanti dan Petrissia, 2011). Lipase juga memegang peranan penting dalam bidang bioteknologi (Torres, Mancheno, Rivas dan Munoz, 2014). Karena kemampuannya mengkatalisis reaksi hidrolisa lemak, lipase dimanfaatkan secara luas dalam berbagai industri, seperti; industri makanan, industri detergen, industri *pulp* kertas, susu dan farmasi. Lipase selama ini telah diisolasi dari hewan, tanaman dan termasuk mikroorganisme.

1.2 Rumusan Masalah

Pemanfaatan enzim dalam berbagai industri saat ini semakin meningkat dan masih bergantung pada pasokan enzim dari luar negeri (import). Padahal enzim yang biasa digunakan untuk aplikasi industri-industri tersebut umumnya berasal dari

mikroorganisme, yaitu yang mampu memproduksi enzim dalam jumlah besar dan waktu yang relatif singkat. Seperti halnya makhluk hidup lain, mikroorganisme juga menghasilkan enzim untuk membantu proses metabolismenya. Akibat dari aktivitas mikroorganisme tersebut adalah kerusakan pada bahan pangan yang menjadi tempat tumbuhnya.

Kerusakan bahan pangan yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme tersebut menjadi masalah atau kerugian bagi manusia. Seperti halnya makanan semi basah dengan kandungan lemak tinggi dan berbahan utama pati khas Sumatera Barat yang disebut *galamai*. Kerusakan pada *galamai* ditandai dengan timbulnya ketengikan dan penampakan seperti kapas dipermukaannya. Karena salah satu penyebab kerusakan *galamai* tersebut adalah aktivitas mikroorganisme, sehingga peneliti tertarik untuk mengisolasi, seleksi dan identifikasi mikroorganisme penyebab kerusakan pada *galamai* dan yang berpotensi menghasilkan enzim lipase dan amilase. Selanjutnya juga dilakukan karakterisasi enzim yang diproduksi pada substrat padat (ampas kelapa).

Sehingga rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah dapat dilakukan isolasi, seleksi dan identifikasi terhadap mikroorganisme potensial penghasil enzim lipase dan amilase dari *galamai* sisa?
2. Bagaimana karakterisasi enzim lipase dan amilase yang diproduksi mikroorganisme potensial yang diisolasi dari *galamai* sisa?
3. Bagaimana karakteristik enzim lipase yang diproduksi dari mikroorganisme potensial yang diisolasi dari *galamai* sisa?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis spesies mikroorganisme potensial penghasil enzim lipase dan amilase yang diisolasi dari *galamai* sisa.
2. Menganalisis karakteristik enzim lipase dan amilase yang dihasilkan pada media agar.
3. Menganalisis karakteristik enzim lipase yang dihasilkan pada substrat padat (ampas kelapa)