

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang kaya akan sumber daya alam, termasuk potensi perikanan yang melimpah. Daerah ini memiliki berbagai jenis ikan, baik ikan air laut maupun ikan air tawar yang menjadi salah satu andalan sumber pangan bagi masyarakat. Salah satu ikan yang banyak dibudidayakan di Sumatera Barat adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Produksi ikan nila terus mengalami peningkatan, khususnya di Kota Padang, dari 776 ton pada tahun 2021 menjadi 1.119 ton pada tahun 2022 (BPS, 2022). Ikan nila disukai oleh masyarakat karena rasanya enak, dagingnya tebal, mudah dibudidayakan, dan harganya terjangkau.

Selain itu, ikan nila memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, berkisar antara 12,94% - 16,79% per 100 gram (Ramlah *et al.*, 2016). Hasil penelitian lain juga menunjukkan bahwa kandungan protein ikan nila sekitar 16,011% - 23,698% (Ningrum *et al.*, 2019). Kandungan protein yang tinggi ini menunjukkan bahwa ikan nila dapat berpotensi sebagai bahan baku produk pangan berbasis protein.

Meskipun produksi ikan nila terus meningkat dan memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, pemanfaatannya sebagian besar masih dalam bentuk hidangan konsumsi langsung seperti ikan goreng, gulai, atau ikan asin. Padahal, ikan nila memiliki potensi untuk diolah menjadi produk bernilai tambah tinggi. Salah satunya adalah hidrolisat protein ikan (HPI).

Hidrolisat protein ikan adalah produk yang dihasilkan melalui proses hidrolisis, di mana protein dalam daging ikan dipecah menjadi peptida dan asam amino yang lebih kecil (Annisa *et al.*, 2017). Hidrolisat protein memiliki potensi besar untuk meningkatkan nilai tambah produk melalui aplikasinya yang luas.

HPI telah banyak dimanfaatkan sebagai penyedap rasa (Fitriyani *et al.*, 2021) dan suplemen makanan diet (Nurhayati *et al.*, 2014). Selain itu, hidrolisat protein juga memiliki aktivitas bioaktif seperti antikanker yang berpotensi digunakan dalam produk pangan fungsional (Annisa *et al.*, 2017).

Dalam proses pembuatan hidrolisat protein, dibutuhkan enzim protease untuk memecah ikatan peptida dalam protein. Beberapa jenis enzim protease yang dapat digunakan dalam proses hidrolisis protein antara lain tripsin, kimotripsin, flavorzim, alkalase, papain, bromelain, dan fisin (Alahmad *et al.*, 2022). Seiring dengan meningkatnya penggunaan enzim protease dalam industri pangan, ketersediannya semakin terbatas. Oleh karena itu, diperlukannya pemanfaatan sumber protease dari tanaman lain.

Salah satu tanaman yang berpotensi adalah tanaman ara (*Ficus carica*). Diketahui bahwa getah yang diambil dari buah ara memiliki aktivitas proteolitik yang disebut fisin. Enzim fisin memiliki kesamaan struktur dengan papain dan memiliki gugus sulfhidril sebagai komponen utama yang berperan dalam aktivitas proteolitiknya (Pourmorad *et al.*, 2011). Selain itu, fisin dikenal sebagai enzim yang kuat dengan stabilitas tinggi serta memiliki ketahanan terhadap suhu tinggi (Wahyuni *et al.*, 2015).

Penelitian mengenai enzim fisin dengan memanfaatkan getahnya sudah banyak dilakukan. Namun pemanenan getah dari buah ini memiliki kuantitas yang sedikit dan buah yang disadap tidak digunakan lagi. Sebaliknya, buah ara (*Ficus carica*) merupakan bagian tanaman yang melimpah, mudah dipanen, aman dikonsumsi, dan juga mengandung enzim fisin meskipun dalam jumlah yang lebih rendah. Pemanfaatan fisin dari buah ara belum banyak diteliti, terutama dalam aplikasi pembuatan hidrolisat protein, sehingga berpotensi menjadi alternatif sumber enzim dalam proses hidrolisis.

Selain sumber enzim, efisiensi proses pemurnian enzim juga menjadi faktor penting. Sudah banyak penelitian yang

mengembangkan berbagai metode pemurnian enzim, tetapi sebagian besar masih mahal, memakan waktu lama, melibatkan banyak tahapan, dan sulit diterapkan dalam skala besar. Oleh karena itu, diperlukan metode yang lebih sederhana, efisien, dan ekonomis. Salah satu metode yang sesuai yaitu *Three Phase Partitioning* (TPP).

Pemurnian enzim metode TPP menggunakan tertiar butanol dan ammonium sulfat yang membentuk dua fase cair, sementara enzim mengendap di lapisan tengah membentuk fase ketiga. TPP memiliki beberapa keunggulan seperti mudah diterapkan langsung pada ekstrak kasar, dapat digunakan dalam skala besar, serta mampu memisahkan enzim target dari kontaminan seperti pigmen dan lemak (Gagaoua *et al.*, 2014). Dengan metode pemurnian yang lebih efisien, enzim fisin lebih mudah diaplikasikan, termasuk dalam produksi hidrolisat protein ikan nila.

Penelitian terkait hidrolisat protein ikan sudah banyak dilakukan. Pada penelitian Prasetyo *et al.* (2020), kondisi optimum hidrolisat protein dari kerangka ikan nila diperoleh dengan penggunaan enzim bromelain dengan konsentrasi 5%. Sementara itu, penelitian yang dilakukan Annisa *et al.* (2017) menggunakan enzim papain 5% yang menghasilkan hidrolisat protein terbaik dengan kadar protein 30,17% pada ikan nila.

Pada penelitian Alahmad *et al.* (2022), konsentrasi optimal enzim fisin yang digunakan pada hidrolisat protein ikan mas berkepala besar yaitu 3%. Sementara itu, penelitian Oktovia (2020) mengkaji pengaruh berbagai konsentrasi enzim fisin dalam rentan 1-5% terhadap hidrolisat protein dari kulit ikan tuna sirip kuning. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi optimum adalah 3%, yang menghasilkan kadar protein sebesar 78,64%. Namun, penelitian terkait pemanfaatan enzim fisin yang berasal dari buah ara untuk produksi hidrolisat protein ikan nila belum banyak dilakukan, sehingga menjadi peluang penelitian baru. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik

hidrolisat protein ikan nila menggunakan enzim fisin dari buah ara yang meliputi aktivitas enzim, rendemen yang optimal, kadar protein yang dihasilkan, derajat hidrolisis, dan profil asam amino yang tersedia.

## 1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaruh penambahan enzim fisin dari buah ara (*Ficus carica*) terhadap karakteristik hidrolisat cair protein ikan nila (*Oreochromis niloticus*)
2. Menentukan konsentrasi optimal enzim fisin dari buah ara (*Ficus carica*) terhadap karakteristik hidrolisat cair protein ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

## 1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penambahan enzim fisin dari buah ara (*Ficus carica*) berpengaruh terhadap karakteristik hidrolisat cair protein ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ?
2. Berapa Konsentrasi terbaik enzim fisin dari buah ara (*Ficus carica*) pada karakteristik hidrolisat cair protein ikan nila (*Oreochromis niloticus*)?

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi:

1. Mengenai potensi enzim fisin dari buah ara sebagai enzim protease alami dalam proses hidrolisis protein ikan nila
2. Mengenai potensi ikan nila sebagai bahan baku hidrolisat protein untuk pengembangan produk pangan berprotein.