

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Tahu adalah salah satu produk olahan kedelai yang merupakan sumber protein yang sangat baik bagi tubuh karena jumlah kandungan protein yang ada pada tahu serta daya cernanya yang tinggi (Haslinda, 2018). Tahu merupakan salah satu makanan mengandung protein yang digemari hampir semua kalangan masyarakat sehingga kapasitas produksi tahu bertambah, usaha pembuatan tahu akan selalu memberikan dampak berupa limbah. Rangkaian proses pembuatan tahu, meliputi tahap perendaman kedelai, pencucian, penggilingan, perebusan, penyaringan, pendidihan bubur kedelai, dan pengepresan. Proses pembuatan tahu bukan saja menghasilkan produk tetapi menghasilkan limbah yaitu limbah cair dan limbah padat.

Ampas tahu merupakan salah satu hasil samping dari proses produksi tahu berupa padatan putih dan masih mengandung kadar air yang tinggi. Ampas tahu memiliki kandungan protein yang relatif tinggi karena pada proses pembuatan tahu tidak semua bagian protein bisa diekstrak, terutama apabila menggunakan proses penggilingan secara sederhana dan tradisional. Produksi tahu secara tradisional hanya mampu mengekstrak sebagian protein kedelai, sedangkan protein yang tidak terekstrak tetap tinggal dalam ampas tahu (Leoni, 2011). Berdasarkan survei lapangan proses pembuatan tahu sebanyak 1 kg kedelai dihasilkan ampas tahu sebanyak 1,4 kg. Ampas tahu yang dihasilkan cukup besar bersifat mudah rusak, berbau tidak sedap dan dapat mencemari lingkungan apabila tidak segera diolah. Ampas tahu bermanfaat dan memberikan nilai tambah apabila dikelola dengan baik. Pakan ternak, oncom, dan tempe gembus merupakan pemanfaatan ampas tahu yang masih terbatas.

Komposisi kimia ampas tahu memiliki kandungan protein 5,2% lemak 3,79%, air 51,63%, dan abu 1,21%, maka ampas tahu berpotensi diolah menjadi banyak jenis olahan pangan (Rushariandi, 2017). Kandungan protein yang tinggi pada ampas tahu berpotensi sebagai alternatif bahan baku pembuatan kecap. Kecap dapat digunakan sebagai bumbu dapur atau penyedap makanan dan memiliki nilai

gizi. Kecap memberikan rasa dan aroma yang khas sehingga makanan terasa lebih lezat dan dapat meningkatkan selera makan (Astuti dan Wardani 2016).

Kecap adalah cairan yang agak kental berwarna coklat, mempunyai aroma yang sedap dan merupakan hasil fermentasi kedelai (Lavinia, 2011). Kecap mempunyai rasa asin dan manis yang dapat digunakan sebagai penambah cita rasa makanan. Sebagian besar masyarakat Indonesia menyukai kecap manis sebagai penambah kelezatan pada makanan atau masakan. Kecap pada umumnya terbuat dari kacang kedelai baik kacang kedelai kuning maupun kedelai hitam. Kecap dapat dibuat dari berbagai bahan baku yang memiliki kadar protein tinggi seperti ampas tahu.

Mengolah ampas tahu menjadi kecap merupakan salah satu alternatif pengolahan ampas tahu menjadi makanan olahan yang tidak sama lagi dengan bentuk awalnya. Kecap dari ampas tahu dapat mengurangi limbah dan memberi nilai tambah. Kecap dapat dibuat dengan cara fermentasi yang berprinsip penguraian protein, terjadi perombakan senyawa kompleks biji kedelai secara enzimatik. Enzim yang penting adalah enzim protease yang akan menghidrolisis protein kompleks yang tidak larut menjadi polipeptida, peptida, dan lebih lanjut menjadi asam amino (Satriadi, 2005). Pembuatan kecap dari ampas tahu dapat dilakukan menggunakan enzim proteolitik. Enzim proteolitik adalah salah satu starter yang dapat dimanfaatkan pada pembuatan kecap. Enzim proteolitik dapat dari tanaman yaitu enzim papain dari pepaya. Papain dapat memecah makanan yang mengandung protein hingga terbentuk berbagai senyawa asam amino yang bersifat otomatis menghilangkan terbentuknya substansi yang tidak diinginkan akibat pencernaan yang tidak sempurna. Seluruh bagian dari pohon pepaya, kecuali akar dan biji mengandung papain, tetapi kandungan papain lebih besar terdapat pada buahnya (Haerunnisa, 2016).

Pembuatan kecap secara tradisional membutuhkan waktu cukup lama. Enzim dapat menghidrolisa atau menguraikan protein dalam waktu yang relatif cepat. Penambahan enzim proteolitik diperlukan dalam pembuatan kecap untuk mempercepat proses pembuatan kecap. Harga enzim yang cukup mahal menjadi suatu kelemahan dalam penggunaan enzim proteolitik. Penggunaan enzim papain

dapat diperoleh dari proses ekstraksi sederhana pada getah buah pepaya sehingga tidak memerlukan biaya yang tinggi.

Penelitian Resgista (2019) menggunakan enzim bromelin dengan konsentrasi 6%, 9%, 12%, dan 15% dan lama fermentasi yaitu 72 jam pada pembuatan kecap ampas tahu didapatkan konsentrasi 15% menghasilkan produk yang terbaik. Konsentrasi enzim papain dan lama fermentasi yang berbeda perlu dilakukan penelitian untuk mengoptimasi kondisi enzim papain dan lama fermentasi yang optimal dan menghasilkan kecap ampas tahu dengan sifat fisikokimia dan mikrobiologi diterima secara SNI. Pada penelitian ini dilakukan optimasi terhadap konsentrasi enzim papain dan lama fermentasi dalam pembuatan kecap ampas tahu. Konsentrasi enzim papain dan lama fermentasi yang digunakan yaitu 15% dan 72 jam. Teknik optimasi *Response Surface Methodology* (RSM) dapat dilakukan untuk mengetahui kondisi yang optimum dan menganalisa suatu respon yang dipengaruhi oleh variabel bebas untuk mengoptimumkan respon.

Penelitian ini menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM) untuk mengetahui solusi optimasi faktor konsentrasi enzim papain dan lama fermentasi terhadap berbagai respon untuk menghasilkan kecap ampas tahu. Kecap ampas tahu yang dibuat menggunakan konsentrasi enzim papain dan lama fermentasi dengan kondisi yang optimum dapat menghasilkan kecap ampas tahu yang memiliki nilai tambah. Berdasarkan latar belakang, dilakukan penelitian dengan judul **“Optimasi Proses Pembuatan Kecap Ampas Tahu dengan Konsentrasi Papain dan Lama Fermentasi yang Berbeda”**.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, antara lain:

1. Mengkaji pengaruh konsentrasi enzim papain dan lama fermentasi dalam pembuatan kecap dari ampas tahu terhadap total padatan terlarut, kadar protein, nilai pH, kadar abu, kadar natrium klorida, total gula, dan angka lempeng total.
2. Menentukan konsentrasi enzim papain dan lama fermentasi yang optimum dalam pembuatan kecap dari ampas tahu.

3. Menganalisis organoleptik pada produk kecap ampas tahu pada kondisi proses optimum.
4. Menganalisis nilai tambah pada produk kecap ampas tahu pada kondisi proses yang optimum.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, antara lain:

1. Meningkatkan nilai guna ampas tahu menjadi produk kecap.
2. Memberikan informasi terkait konsentrasi enzim papain dan lama fermentasi yang tepat pada pembuatan kecap dari ampas tahu.
3. Memberikan pengetahuan tentang pembuatan kecap dari ampas tahu.

### 1.4 Hipotesis

H<sub>0</sub> : Perbedaan konsentrasi enzim papain dan lama fermentasi dalam pembuatan kecap berpengaruh tidak nyata terhadap karakteristik kecap dari limbah ampas tahu yang dihasilkan.

H<sub>1</sub> : Perbedaan konsentrasi enzim papain dan lama fermentasi dalam pembuatan kecap berpengaruh nyata terhadap karakteristik kecap dari limbah ampas tahu yang dihasilkan.

