

I. PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang Penelitian, (2) Identifikasi Masalah, (3) Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Sektor peternakan di Indonesia memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan karena bermanfaat bagi kelangsungan hidup masyarakat, seperti dapat meningkatkan pendapatan peternak dan mendukung kebutuhan masyarakat terhadap pemenuhan zat gizi seperti protein hewani. Salah satu sektor usaha peternakan yang sangat berkembang yaitu peternakan unggas, terutama ayam ras pedaging (Budiansyah, 2004 dalam Pratiwi, 2016).

Ayam ras pedaging atau yang biasa dikenal ayam broiler merupakan unggas penghasil daging yang memiliki kecepatan tumbuh pesat dalam waktu yang singkat, sehingga dapat dijadikan usaha komersial yang sangat potensial (Rasyaf, 1994 dalam Hendrizal, 2011). Daging ayam broiler adalah bahan pangan sumber protein hewani yang murah dan mudah didapat (Meliandasari dkk., 2015). Hal ini dibuktikan dengan peningkatan produksi ayam broiler di Indonesia selama lima tahun terakhir yaitu 1.400.470 ton pada tahun 2012, 1.497.873 ton pada tahun 2013, 1.544.379 ton pada tahun 2014, 1.628.307 ton pada tahun 2015, dan 1.689.584 ton pada tahun 2016 (Direktorat Jenderal Peternakan, 2016). Sedangkan menurut Badan Pusat Statistik (2017), populasi ayam ras pedaging di Indonesia pada tahun 2016 adalah 1.592.669.402 ekor. Populasi dan produksi ayam ras pedaging terbesar

terdapat pada provinsi Jawa Barat dengan populasi 644.923.995 ekor dan produksi 529.932 ton (Direktorat Jenderal Peternakan, 2016).

Ayam ras pedaging memiliki kandungan protein hewani yang tinggi apabila dibandingkan dengan daging unggas lain maupun daging non unggas (Muchtadi, 2015). Kandungan protein tertinggi terdapat dalam daging ayam ras pedaging pada bagian dada (24%). Selain itu bagian dada ini memiliki kandungan lemak yang lebih rendah dibandingkan bagian daging lainnya (Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2014 dalam Sholaikah, 2015).

Kandungan protein yang tinggi dalam daging ayam ras pedaging dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk olahan pangan, salah satunya adalah pembuatan produk multi guna yang disebut sebagai *seasoning* alami. Salah satu tahapan dalam pembuatan produk tersebut yaitu dilakukannya hidrolisis protein dari bahan yang mengandung protein sehingga diperoleh hidrolisat protein (Witono, 2014).

Hidrolisat protein memiliki beberapa kegunaan lain pada industri pangan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa hidrolisat protein digunakan sebagai bahan makanan tambahan dalam sup, kuah daging, penyedap sosis, biskuit, dan *crackers*. Selain itu hidrolisat protein juga dapat disertakan untuk diet pada penderita gangguan pencernaan (Pigot & Tucker, 1990 dalam Purbasari, 2008). Hidrolisat protein juga berfungsi sebagai bahan fortifikasi untuk memperkaya nilai gizi produk makanan untuk memperkaya protein dan nilai gizi makanan (Witono, 2014).

Protein merupakan suatu polimer heterogen dari molekul-molekul asam amino (Winarno, 1986). Protein adalah suatu polipeptida yang mempunyai bobot molekul yang sangat bervariasi, dari 5000 hingga lebih dari satu juta. Protein merupakan komponen penting atau komponen utama dalam sel hewan maupun manusia, karena berfungsi sebagai zat utama dalam pembentukan dan pertumbuhan tubuh (Poedjiadi & Supriyanti, 2012).

Hidrolisis protein merupakan suatu metode yang dilakukan untuk memperoleh hidrolisat protein. Hidrolisis protein dipengaruhi oleh konsentrasi bahan penghidrolisis, konsentrasi substrat, suhu, pH dan waktu (Hidayat, 2005). Protein yang mengalami degradasi hidrolitik dengan asam, basa, atau enzim proteolitik yang menghasilkan produk berupa asam amino dan peptida disebut hidrolisat protein (Kurniawan dkk., 2012). Penggunaan enzim dalam menghidrolisis protein dianggap paling aman dan menguntungkan. Hal ini disebabkan kemampuan enzim dalam menghidrolisis protein dapat menghasilkan produk hidrolisat yang terhindar dari perubahan dan kerusakan produk (Johnson dan Peterson, 1974 dalam Kurniawan dkk., 2012).

Enzim yang digunakan dalam hidrolisis protein adalah enzim protease. Protease yang lebih baik digunakan dalam produksi hidrolisat protein adalah protease yang berasal dari tanaman atau mikroorganisme. Alkalase merupakan salah satu protease yang termasuk ke dalam golongan endopeptidase dari jenis serin. Enzim ini dapat dihasilkan oleh tanaman, hewan maupun mikroorganisme. (Godfrey & West, 1996 dalam dalam Suhito, 2015). Enzim ini telah diakui secara

luas untuk digunakan dalam memproduksi hidrolisat protein ikan (Wisuthiphaet dkk., 2016).

Merujuk pada produksi ayam ras pedaging yang tinggi dan kandungan protein yang tinggi, serta belum adanya pemanfaatan daging ayam ras pedaging menjadi suatu hidrolisat protein maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi enzim alkalase dan lama inkubasi optimum pada proses hidrolisis protein daging ayam ras pedaging.

1.2. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu apakah ada korelasi konsentrasi enzim alkalase dan lama inkubasi pada hidrolisis protein daging ayam ras pedaging.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi enzim alkalase dan lama inkubasi optimum pada proses hidrolisis protein daging ayam ras pedaging.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan korelasi konsentrasi enzim alkalase dan lama inkubasi pada produksi hidrolisat protein daging ayam ras pedaging.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai pemanfaatan protein yang terkandung dalam daging ayam ras pedaging menjadi hidrolisat protein.

2. Memberikan informasi mengenai konsentrasi enzim proteolitik (alkalase) dan lama inkubasi optimum pada proses hidrolisis protein daging ayam ras pedaging.
3. Memberikan informasi mengenai kekuatan hubungan antara enzim proteolitik (alkalase) dan lama inkubasi optimum pada hidrolisis protein daging ayam ras pedaging.

1.5. Kerangka Pemikiran

Hidrolisat protein adalah suatu hasil dari proses penguraian protein menjadi peptida sederhana maupun asam amino melalui proses hidrolisis (Kristinsson, 2007 dalam Widadi, 2011). Hidrolisis protein dapat dilakukan secara kimiawi maupun enzimatik. Hidrolisis secara enzimatik lebih efisien, murah dan menghasilkan hidrolisat protein tanpa kehilangan asam amino esensial, serta terhindar dari perubahan atau kerusakan produk yang bersifat non-hidrolitik (Jonson and Peterson, 1974 dalam Kurniawan dkk., 2012). Proses hidrolisis protein dipengaruhi oleh konsentrasi bahan penghidrolisis (enzim), suhu, pH dan waktu (Hidayat, 2005). Hidrolisat protein dapat dimanfaatkan sebagai penambah citarasa, serta sebagai sumber protein dan asam amino pada bahan pangan (Kristinsson, 2007 dalam Widadi, 2011).

Terdapat beberapa enzim proteolitik yang dapat digunakan untuk memproduksi hidrolisat protein (liceaga-Gesualdo & li-Chan 1999 dalam Salwanee dkk., 2013). Enzim proteolitik yang berasal dari tumbuhan dan mikroorganisme lebih cocok digunakan untuk memproduksi hidrolisat protein (Bhaskar dkk., 2008). Alkalase merupakan salah satu enzim komersial yang berasal dari mikroba atau dari

ekstrak pepaya, dan biasa digunakan untuk memproduksi hidrolisat protein. Alkalase bekerja aktif pada pH 6,5 – 8,5 dan pada suhu 45 – 65°C, dengan aktivitas maksimum pada suhu 60°C (National Centre for Biotechnology Education, 2016). Menurut Salwanee dkk (2013), alkalase merupakan enzim yang stabil pada suhu tinggi (50°C) dan mempunyai pH optimal (pH 8,5), sehingga bisa meminimalkan pertumbuhan mikroorganisme selama proses hidrolisis.

Menurut Salwanee dkk (2013), hidrolisat protein dari jeroan ikan tuna diperoleh dengan cara diekstraksi jeroan ikan tuna dengan air pada rasio 1:1. Konsentrasi enzim alkalase yang digunakan adalah 1,0%; 1,5%; 2,0% (enzim dilarutkan terlebih dahulu dengan buffer fosfat 0,1 M pH 7, 8, 9), dan pada suhu 30°C, 40°C, 60°C, serta lama inkubasi 60, 120 dan 240 menit.

Hidrolisis protein pada daging ayam Doux Frangosul (Montenegro Brazil) dilakukan dengan mencampurkan daging dan air dengan perbandingan 1:3. Kemudian pH diatur dengan penambahan NaOH 2 N dengan variasi pH 7,16 – 8,84. Setelah itu ditambahkan enzim alkalase cair yang berasal dari *Bacillus licheniformis* 0,8% - 4,2% ke dalam campuran dan pH dipertahankan konstan. Kemudian dilakukan pemanasan pada variasi suhu 43 – 77°C. Hidrolisis dilakukan selama 6 jam. Pada akhir hidrolisis protein dilakukan inaktivasi enzim dengan dilakukannya pemanasan pada suhu 85°C selama 20 menit (Kurozawa dkk., 2008).

Menurut Baehaki dkk (2015), pembuatan hidrolisat protein ikan secara enzimatik dimulai dari ikan patin segar yang telah mati selanjutnya difillet *skinless*, fillet ikan kemudian direndam dengan air dingin dengan rasio daging dan air dingin 1:3 (b/v) pada suhu 5°C selama 40 menit dan diblender, selanjutnya dicampurkan

dengan aquadest dan diaduk hingga homogen, dengan perbandingan daging dan akuades (1:4). Enzim papain ditambahkan dengan konsentrasi 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5% dan 6% (b/v). Campuran tersebut diaduk dan pH diatur hingga mencapai pH 7, dengan HCl sebagai pengatur suasana asam dan NaOH sebagai pengatur suasana basa. Campuran kemudian dihidrolisis dengan cara diinkubasi pada suhu 55°C selama 6 jam, selama proses hidrolisis sampel diaduk setiap 60 menit. Hasil hidrolisis dimasukkan dipanaskan pada suhu 90°C selama 20 menit untuk menonaktifkan enzim. Hasil kemudian disaring untuk mendapatkan filtrat. Filtrat kemudian disentrifugasi pada 3.500 rpm selama 15 menit, sehingga dihasilkan hidrolisat protein ikan patin.

Salwane dkk (2013) menyebutkan dalam hasil penelitiannya terhadap jeroan ikan tuna, bahwa derajat hidrolisis secara signifikan meningkat ketika konsentrasi enzim meningkat dari 1,0% menjadi 1,5% tetapi menjadi konstan pada konsentrasi melebihi 1,5%. Kemudian, derajat hidrolisis juga meningkat ketika suhu meningkat dari 30°C menjadi 40°C, namun derajat hidrolisis yang dihasilkan lebih rendah pada suhu 60°C. Adapun derajat keasaman (pH) tidak terjadi efek yang signifikan.

Wisuthiphaet dkk (2016) dalam penelitiannya melakukan optimalisasi kondisi proses hidrolisis protein pada ikan laut yang bernilai ekonomis rendah menggunakan dua enzim protease, yaitu papain dan alkalase. Penelitiannya menunjukkan bahwa enzim alkalase adalah enzim protease yang lebih sesuai untuk produksi hidrolisat protein. Kondisi optimal yang diperoleh yaitu konsentrasi alkalase 6% (w/w) dengan suhu 61,23 °C, menghasilkan derajat hidrolisis sebesar 88,90%.

Kurozawa dkk (2008) menyimpulkan, bahwa kondisi optimum pada hidrolisis protein daging ayam Doux Frangosul (Montenegro Brazil) menggunakan enzim alkalase cair yang berasal dari *Bacillus licheniformis* yaitu pada suhu 52,5°C, dengan konsentrasi enzim 4,2% dan nilai pH 8.

Menurut Bhaskar dkk (2008), kondisi hidrolisis protein terbaik dari jeroan ikan menggunakan enzim alkalase yaitu dengan konsentrasi enzim alkalase 1,5% (v/w), pada suhu hidrolisis 50°C dan waktu hidrolisis 135 menit serta pada pH 7,5. Kondisi tersebut menghasilkan derajat hidrolisis mendekati 50%.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat diambil suatu hipotesis, diduga bahwa konsentrasi enzim alkalase dan lama inkubasi berkorelasi pada proses hidrolisis protein daging ayam ras pedaging.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Bioproses, Loka Penelitian Teknologi Bersih, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LPTB-LIPI), Bandung. Waktu penelitian dimulai pada bulan April 2017 sampai dengan selesai.