

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Daging merupakan salah satu bahan pangan bergizi tinggi yang sangat bermanfaat bagi manusia terutama sebagai sumber protein hewani yang dibutuhkan oleh tubuh. Kualitas daging secara keseluruhan dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti pakan, kondisi kesehatan ternak, perlakuan terhadap ternak sebelum dipotong dan sesaat setelah dipotong, kualitas mikroorganisme serta nilai palatabilitasnya. Palatabilitas daging sangat dipengaruhi oleh komposisi kimia yang berada di dalam daging. Daging juga merupakan media yang sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme baik yang pathogen maupun non pathogen, yang dapat menyebabkan daging mudah rusak atau busuk serta dapat sebagai sumber penularan penyakit.

Upaya yang dapat dilakukan agar daging lebih tahan terhadap kerusakan, mampu mempertahankan kualitas nutrisi serta memiliki penampilan yang lebih menarik adalah dengan membuat suatu produk olahannya. Dendeng merupakan salah satu produk olahan daging yang telah dikenal luas oleh masyarakat Indonesia, dapat terbuat dari daging sapi, ayam, kambing maupun itik. Proses pembuatan dendeng umumnya dilakukan dengan cara daging diiris tipis atau dihancurkan kasar kemudian dicetak.

Pada proses pembuatan dendeng sapi secara tradisional, daging akan mengalami proses fermentasi secara alamiah (spontan). Kondisi lingkungan di dalam dendeng yang mendukung menyebabkan beberapa mikroorganisme yang tidak diinginkan seperti bakteri dan kapang akan dengan mudah tumbuh dan melakukan aktivitas fermentasi. Masalah utama yang terjadi pada proses fermentasi secara alamiah adalah proses fermentasi berjalan tidak terkontrol sehingga mengakibatkan kualitas dendeng yang bervariasi. Penambahan starter bakteri asam laktat ke dalam dendeng diharapkan mampu mengontrol proses fermentasi sehingga perubahan-perubahan yang diinginkan dapat dicapai. Hasil penelitian Damayanti *et al.* (2001) menunjukkan bahwa daging sapi yang difermentasi oleh bakteri asam laktat *L. plantarum* mempunyai nilai pH lebih rendah dan kadar air lebih rendah dibandingkan dengan daging yang terfermentasi secara alamiah.

Bakteri asam laktat telah banyak ditemukan dan diisolasi dari produk makanan fermentasi, dimana produk makanan fermentasi banyak diproduksi di Indonesia. Salah satu produk makanan fermentasi yang berasal dari Indonesia adalah bekasam. Bekasam merupakan produk fermentasi ikan Indonesia yang dikenal di daerah Jawa Tengah, Sumatera Selatan dan Kalimantan Tengah. Bekasam adalah produk fermentasi spontan dengan bahan baku ikan air tawar, garam, dan sumber karbohidrat seperti nasi atau tape ketan dengan lama fermentasi sekitar 4-10 hari. Produk bekasam ini banyak mengandung bakteri asam laktat (Desniar *et al.*, 2012)

Bakteri asam laktat di dalam fermentasi makanan menyebabkan perubahan aroma dan tekstur bersamaan dengan pengaruh pengawetan dengan hasil peningkatan daya awet pada produknya (Galvez *et al.*, 2007). Bakteri asam laktat dapat memproduksi beberapa metabolit yang mempunyai aktivitas sebagai antimikroba seperti asam organik (asam laktat dan asetat), hidrogen peroksida, diasetil, dan bakteriosin. Metabolit ini merupakan perlindungan makanan dari mikroba pembusuk dan mikroba patogen. Senyawa antimikroba yang dihasilkan berguna sebagai biopreservatif karena zat metabolit yang dihasilkannya memiliki efek inhibitor pada bakteri lain seperti bakteri enteropatogenik dan memberikan dampak positif bagi kesehatan manusia (Theron dan Lues, 2011). Bakteri asam laktat juga mempunyai efek pengawetan pada produk yang dihasilkan, sehingga sekarang berkembang penerapan bakteri asam laktat atau senyawa yang dihasilkan dengan tujuan untuk pengawetan pangan baik terhadap produk fermentasi maupun nonfermentasi

Dalam industri pangan bakteri asam laktat digunakan sebagai kultur starter kering untuk berbagai ragam fermentasi bahan pangan. Proses pengeringan pada produksi kultur starter merupakan tahapan proses yang sangat mempengaruhi viabilitas sel dan menentukan kemungkinan terjadinya kontaminasi oleh mikroorganisme yang tidak diinginkan. Untuk mempertahankan viabilitas sel mikroba pada pembuatan starter kering dipengaruhi oleh metode pengeringan dan jenis media yang digunakan untuk menumbuhkan kultur sebelum dan setelah proses pengeringan. Menurut Arief *et al.* (2008) bahwa penambahan

tepung sebagai bahan pengisi untuk pembuatan kultur starter kering dapat mempertahankan viabilitas kultur.

Bakteri asam laktat selain dapat memproduksi beberapa beberapa metabolit, juga memiliki kemampuan menghasilkan enzim proteolitik disekitar dinding sel, membran sitoplasma, atau di dalam sel (Rao *et al.*, 2007). Enzim proteolitik ini dibutuhkan untuk pertumbuhan BAL itu sendiri dan juga memberi kontribusi yang nyata pada pembentukan flavour produk fermentasi (Yusmarini *et al.*, 2009). Beberapa jenis bakteri asam laktat yang mempunyai aktivitas proteolitik adalah *L. plantarum*, *L. brevis*, *Pediococcus* yang di isolasi dari pla-ra (Vichasilp *et al.*, 2008). *Pediococcus acidilactici* ATCC 8042 juga menunjukkan aktivitas proteolitik ekstraseluler (Adriana *et al.*, 2008). Hasil penelitian Wikandari *et al.* (2012), pada produk bekasam ikan nila, ikan tuna dan ikan bandeng ditemukan bakteri asam laktat yang menunjukkan aktivitas proteolitik, yaitu strain *L. plantarum*, *L. pentosus* dan *Pediococcus pentosaseus*.

Protease merupakan enzim penting dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena aplikasinya yang sangat luas. Di bidang industri pangan enzim protease digunakan pada industri keju, bir, roti dan daging. Sumber enzim protease bisa berasal dari hewan, tanaman dan mikroorganisme. Protease yang dihasilkan bakteri asam laktat dapat digunakan untuk pengempukan daging. Pengempukan daging dengan menggunakan protease menyebabkan terjadinya proteolisis pada berbagai fraksi protein daging. Menurut Eksin (1990), protease mendegradasi protein dengan menghidrolisa sarkolema menyebabkan perubahan dalam struktur sarkomer daging dan berpengaruh dalam pengempukan daging.

Semakin majunya teknologi, protease yang diproduksi dari tanaman banyak ditinggalkan karena kurang ekonomis. Produksi protease sekarang ini beralih pada mikroba. Kelebihan produksi enzim dari mikroba dibandingkan dari tanaman dan hewan ialah pertumbuhan mikroba sangat cepat dan mudah dikontrol, dapat diproduksi dalam skala besar, produktivitasnya dapat ditingkatkan, mutunya lebih seragam, dan harganya lebih murah karena dapat ditumbuhkan pada media yang berasal dari limbah (Standbury dan Whitaker, 1984).

Oleh karena itu, penggalian mikroorganisme indigenous seperti bakteri asam laktat penghasil protease perlu dilakukan guna mendapatkan mikroba yang bermanfaat sebagai bahan atau zat biopreservatif dan pengempukan daging yang aman bagi kesehatan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah isolat bakteri asam laktat asal bekasam memiliki sifat proteolitik dan berpotensi sebagai bahan atau zat biopreservatif pangan
2. Apakah bakteri asam laktat proteolitik dapat digunakan sebagai kultur starter kering.
3. Apakah penggunaan protease dan kultur starter kering bakteri asam laktat proteolitik berpengaruh terhadap kualitas dan keempukan dendeng daging sapi.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Menemukan bakteri asam laktat penghasil protease dan sebagai biopreservatif.
2. Mendapatkan kultur starter kering dengan bahan pengemban yang baik.
3. Memperoleh imbalanced ekstrak protease dan kultur starter kering yang baik untuk pengempukan dan biopreservatif dendeng daging sapi.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan isolat bakteri asam laktat proteolitik yang diisolasi dari bekasam dapat digunakan sebagai kultur starter kering dan dimanfaatkan sebagai biopreservatif dan pengempukan daging.

1.5. Hipotesis

Hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Isolat bakteri asam laktat asal bekasam memiliki sifat proteolitik dan berpotensi sebagai bahan atau zat biopreservatif.
2. Isolat bakteri asam laktat proteolitik dapat sebagai kultur starter kering dengan viabilitas yang tinggi.
3. Penggunaan protease dan bakteri asam laktat proteolitik dapat mempertahankan kualitas dendeng daging sapi

1.6. Unsur Kebaharuan Penelitian (*Novelty*)

Berdasarkan penelusuran pustaka yang telah dilakukan belum didapatkan laporan penelitian tentang bakteri asam laktat proteolitik yang diisolasi dari bekasam dimanfaatkan sebagai biopreservatif dan pengempukan dendeng daging sapi. Isolat yang didapatkan dari penelitian ini akan dijadikan sebagai penghasil enzim protease yang dapat digunakan sebagai pengempuk daging dan potensial sebagai biopreservatif produk pangan.

