

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan ikan dengan nilai ekonomis tinggi. Indonesia merupakan produsen ikan bandeng terbesar setelah Filipina. Konsumsi ikan bandeng di Indonesia menurut laporan FAO *Regional Officer for Asia and The Pacific* sebesar 187.200 ton (Needham & Funge-Smith, 2015). Kandungan gizi ikan bandeng antara lain protein 20.37%, lemak 3.84%, abu 4.02% dengan asam amino essensial (10^{-1} g sampel) terbanyak adalah asam glutamat (16.2 g), asam aspartat (12 g), *leucine* (8 g), *lysine* (7.3 g), *phenyl alanine* (6.7 g) dan *hystidine* (6.1 g). Kemudian kandungan asam lemak jenuh (SFA) sebesar 40.17%, *Mono Unsaturated Fatty Acid* (MUFA) 34.47%, dan *Poly Unsaturated Fatty Acid* (PUFA) 16.27% (Murthy et al., 2016). Kandungan omega-3 ikan bandeng (10^{-1} g sampel) terbagi atas EPA sebesar 0.36 g dan DHA 1.17 g. Hal ini menunjukkan bahwa ikan bandeng mengandung omega-3 yang cukup banyak sehingga dapat dimanfaatkan sebagai alternatif sumber asam lemak yang berguna (Sugata et al., 2019). Meskipun memiliki nilai gizi yang tinggi, tetapi pemanfaatan ikan bandeng selama ini masih terbatas untuk ikan konsumsi.

Ikan bandeng umumnya diolah sebagai ikan bandeng utuh, bandeng cabut duri dan bandeng presto. Kemudian dari skala industri, ikan bandeng banyak diproses menjadi ikan kaleng dan konsentrat untuk pakan ternak. Pemanfaatan ikan bandeng yang masih minim seharusnya dapat ditingkatkan mengingat kandungan gizi ikan bandeng yang tinggi. Salah satu pengolahan yang dapat dilakukan untuk memaksimalkan potensi ikan bandeng adalah melalui pembuatan minyak ikan. Pelaku industri yang selama ini banyak menghasilkan produk samping minyak ikan kasar adalah industri pengalengan ikan dan konsentrat pakan ternak. Minyak ikan kasar dapat diperoleh dari hasil *pre-cooking fish by product* kedua industri tersebut (Nurbaya Sari et al., 2015). Limbah minyak ikan kasar maupun limbah silase ikan bandeng sisa proses olahan pada industri juga masih terdapat banyak kandungan asam amino maupun asam lemak yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai kegunaan salah satunya sebagai minyak ikan murni.

Minyak ikan merupakan komponen lemak dalam jaringan tubuh ikan yang telah diekstraksi dalam bentuk minyak. Minyak ikan terbagi menjadi dua macam

yaitu minyak ikan kasar (*crude fish oil*) yaitu minyak ikan yang belum melewati proses pemurnian (*refining*), kemudian minyak ikan murni (*pure fish oil*) yaitu minyak ikan yang telah melewati proses pemurnian. Tetapi pengolahan minyak ikan kasar maupun limbah silase menjadi minyak ikan murni masih minim dilakukan oleh para pelaku industri karena berkaitan dengan biaya produksi yang mahal. Penyebab terbesar mahal biaya produksi diakibatkan oleh penerapan metode ekstraksi yang kurang efektif dan efisien. Metode ekstraksi juga menjadi tahapan kunci yang paling berpengaruh terhadap kualitas minyak ikan murni yang dihasilkan.

Selama ini metode ekstraksi minyak ikan banyak menggunakan cara tradisional yaitu dengan menggunakan metode pemanasan dan pengepresan (*wet pressing*). Kelebihan dari metode ini adalah sederhana dan mudah dilakukan. Tetapi metode ini memiliki kekurangan diantaranya adalah kualitas minyak ikan kurang baik, rendemen yang dihasilkan kurang banyak dan boros energi sehingga biaya produksi tinggi. Terdapat beberapa metode ekstraksi lain yang dapat digunakan pada pengolahan minyak ikan salah satunya adalah metode ekstraksi secara enzimatik (*enzimatic extraction*). Menurut penelitian (Taati et al., 2018) metode ekstraksi minyak ikan dengan menggunakan enzim protease lebih baik dibandingkan dengan metode pengepresan (*wet process*) dari segi rendemen dan kandungan asam lemak pada minyak ikan. Sehingga metode enzimatik dapat digunakan untuk mengatasi kekurangan dari metode pengepresan.

Salah satu enzim protease yang dapat dimanfaatkan untuk mengekstrak minyak ikan adalah enzim bromelin dan papain. Bromelin merupakan enzim protease yang terkandung pada tanaman nanas, sedangkan papain adalah enzim protease alami yang terdapat pada tanaman pepaya. Kedua jenis enzim tersebut masuk ke dalam kategori enzim protease yang kinerjanya merombak protein menjadi asam amino lebih sederhana. Enzim memiliki fungsionalitas tinggi karena dapat bekerja secara bolak-balik sehingga sangat baik jika digunakan untuk ekstraksi.

Sebelumnya juga telah banyak dilakukan penelitian mengenai ekstraksi enzimatik pada pengolahan minyak ikan. Menurut (Mbatia et al., 2010) rendemen minyak terbanyak diperoleh dari ekstraksi 50 g kepala salmon dengan penggunaan enzim bromelin 0,5% tanpa penambahan air dan pH pada suhu 55°C. Menurut (Routray et al., 2018) rendemen tertinggi diperoleh dari

ekstraksi 250 g salmon *by product* campuran kepala, tubuh dan *viscera* dengan penggunaan enzim protease 2,5% pada suhu 50°C. Penelitian dari (Taati et al., 2018) juga mengemukakan bahwa rendemen dan kualitas terbaik diperoleh dari proses ekstraksi secara enzimatis menggunakan enzim alkalase dari kultur *Bacillus licheniformis* yang ditambahkan sebanyak 5% dari sampel pada suhu 56°C selama 2 jam jika dibandingkan dengan proses ekstraksi metode pengepresan pada suhu 95°C selama 15 menit dengan sampel 200 g ikan tuna *by product* dan penambahan air sebanyak 1 L.

Penelitian terdahulu sudah banyak meneliti mengenai metode ekstraksi enzimatis yang efektif pada pengolahan minyak ikan tetapi belum pernah ada penelitian yang membahas mengenai penggunaan enzim bromelin dan papain pada pengolahan minyak ikan bandeng. Penelitian terdahulu juga lebih banyak berfokus pada kuantitas rendemen dengan bahan baku *whole fish* atau *by product*. Sehingga penulis ingin meneliti mengenai pengaruh penggunaan enzim bromelin dan papain terhadap kualitas minyak ikan murni dari silase ikan bandeng (*Chanos chanos*). Penulis juga tidak hanya berfokus pada kualitas minyak ikan dari bahan baku ikan utuh melainkan kualitas minyak ikan yang diperoleh dari tiap bagian tubuh yang berbeda yaitu utuh, daging dan limbah (kepala, tulang dan *viscera*) sehingga akan diketahui bagian tubuh yang memiliki kualitas minyak ikan terbaik.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh enzim bromelin dan papain terhadap proses hidrolisis silase ikan bandeng dan kualitas minyak ikan murni yang dihasilkan.
2. Bagaimana pengaruh bagian tubuh ikan terhadap kualitas minyak ikan murni yang dihasilkan.
3. Berapa Harga Pokok Penjualan (HPP) minyak ikan bandeng murni yang diekstraksi secara enzimatis menggunakan enzim bromelin dan papain.

1.3 Batasan Masalah

Pengujian mutu minyak ikan hanya menggunakan parameter uji bilangan asam lemak, bilangan peroksida, berat jenis, kejernihan dan profil asam lemak.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui pengaruh enzim bromelin dan papain terhadap proses hidrolisis silase ikan bandeng dan kualitas minyak ikan murni yang dihasilkan.
2. Mengetahui pengaruh bagian tubuh ikan terhadap kualitas minyak ikan murni yang dihasilkan.
3. Mengetahui Harga Pokok Penjualan (HPP) minyak ikan bandeng murni yang diekstraksi secara enzimatis menggunakan enzim bromelin dan papain.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan informasi tentang kandungan minyak ikan dari silase ikan bandeng yang diekstrak menggunakan enzim bromelin dan papain pada bagian tubuh yang berbeda.
2. Memberikan informasi ilmiah mengenai potensi minyak ikan dari silase ikan bandeng.
3. Memberikan informasi harga pokok penjualan minyak ikan bandeng murni yang diekstraksi secara enzimatis menggunakan enzim bromelin dan papain.

1.6 Hipotesis

Adapun hipotesis penelitian ini yaitu:

1. Perlakuan perbedaan jenis enzim dan bagian tubuh ikan berpengaruh terhadap kualitas minyak ikan murni yang dihasilkan.
2. Enzim bromelin dan papain berpotensi dapat digunakan sebagai bahan ekstraksi metode enzimatis.