

NILAI PEROKSIDA (PV) DARI BAKASANG IKAN TUNA (*Thunnus* sp.) PADA BEBERAPA KONDISI PENGOLAHAN

Vike W. Monintja¹⁾, Feti Fatimah¹⁾, Vanda S. Kamu¹⁾

¹⁾Jurusan Kimia FMIPA UNSRAT Manado, 95115

ABSTRACT

The research has been done about peroxide number of tuna fish sauce with 10 and 15 days fermentation time, temperature 50°C and 70°C, salt content 20% and 30%. The results showed that peroxide number in tuna fish sauce increases with fermentation time temperature and salt content. The best value for the PV is 2,8044 mEq/kg on tuna fish sauce treated in 10 days fermentation time, temperature 50°C and 20% salt content.

Keywords : fish sauce, tuna fish, fermentation, peroxide

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian nilai peroksida (PV) dari bakasang ikan tuna (*Thunnus* sp.) dengan waktu fermentasi 10 dan 15 hari, suhu 50°C dan 70°C, kadar garam 20% dan 30%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kandungan bilangan peroksida yang terdapat pada bakasang ikan tuna meningkat seiring bertambahnya waktu fermentasi, suhu dan kadar garam. Nilai terbaik untuk uji bilangan peroksida (PV) yaitu 2,8044 mEq/kg pada bakasang ikan tuna yang diolah dengan waktu fermentasi 10 hari, suhu 50°C dan kadar garam 20%.

Kata kunci : bakasang, ikan tuna, fermentasi, peroksida

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki sumber daya hayati laut yang sangat besar dengan berbagai macam jenis makhluk hidup di dalamnya diantaranya ikan. Ikan merupakan sumber alami asam lemak omega 3 yaitu *eicosa pentaenoic acid* (EPA) dan *decosa hexaenoic acid* (DHA) yang berfungsi untuk mencegah aterosklerosis (Hafiludin, 2011). Hasil laut yang dijumpai salah satunya ikan tuna (*Thunnus* sp.). Pada dasarnya,

Bakasang digolongkan dalam fermentasi spontan, karena dalam pembuatannya dilakukan penambahan garam dan tidak menambahkan mikroba maupun karbohidrat (Ijong dan Ohta, 1995). Penambahan garam dalam proses pembuatan bakasang bertujuan untuk mengontrol pertumbuhan mikroorganisme (Sani *et al.*, 2016). Daerah Sulawesi Utara pada umumnya mengolah bakasang dari ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*, Lin) sedangkan bakasang dari ikan tuna masih jarang ditemui, padahal saat ini ikan tuna semakin banyak diminati oleh masyarakat dan memiliki nilai jual tinggi dibandingkan dengan ikan cakalang. Kualitas bahan pangan dipengaruhi oleh lama penyimpanan, sehingga perlu dilakukan pengujian suatu bahan pangan selama waktu penyimpanan agar konsumen mengetahui tingkat kualitas bahan pangan tersebut (Purwaningsih *et al.*, 2013). Penelitian mengenai kualitas bakasang sebelumnya telah dilakukan oleh Yempormase *et al.*, (2017), menggunakan ikan cakalang dengan kadar garam sebanyak 10%, 20% dan 30% pada suhu 30°C, 50°C dan 70°C dengan waktu fermentasi 5, 10 dan 15 hari. Berdasarkan hasil penelitian,

masyarakat lebih banyak mengolah ikan tuna dari dagingnya saja sedangkan jeroannya jarang digunakan. Produk-produk fermentasi beragam ikan banyak dijumpai di Asia Tenggara. Bakasang adalah salah satu produk tradisional fermentasi bergaram dari ikan yang banyak dijumpai di beberapa daerah di Indonesia terutama di Sulawesi Utara (Wikandari *et al.*, 2012)

bakasang ikan cakalang memiliki kualitas yang bagus dalam proses pengolahan pada suhu 50°C dan 70°C, kadar garam 20% dan 30%, waktu fermentasi 10 dan 15 hari.

Proses oksidasi akan berlangsung bila terjadi interaksi antara sejumlah oksigen dengan minyak dan lemak yang akan mengakibatkan bau tengik pada minyak dan lemak yang disebabkan oleh radikal bebas (Ketaren, 2005). Untuk mengetahui adanya ketengikan pada lemak atau minyak, dilakukan uji PV. Lemak yang tengik akan bereaksi dengan asam thiobarbiturat menghasilkan warna merah (Khotimah *et al.*, 2013).

Penelitian sebelumnya mengenai ikan tuna telah diteliti namun dengan menggunakan bagian lain dari ikan tuna yaitu gelatin dari kulit ikan tuna (Agnes *et al.*, 2015), gelatin dari tulang ikan tuna (Panjaitan, 2016), dan minyak ikan dari daging ikan tuna (Husain *et al.*, 2016). Penelitian tentang kualitas bakasang yang dibuat dari ikan tuna dengan memanfaatkan jeroan ikan tuna belum banyak diteliti, terlebih adanya variasi pengolahan diantaranya suhu, kadar garam dan lama fermentasi. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian

terhadap kualitas bakasang ikan tuna

dengan beberapa kondisi pengolahan.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah papan pengalas, pisau, gunting, wadah tempat sampel uji, botol, erlenmeyer, alat-alat gelas, timbangan analitik, statif, buret, *aluminium foil*, *hotplate*, botol serum, oven, batang pengaduk, kertas saring, pipet tetes, *magnetik stirer*, *waterbath*.

Preparasi Sampel

Ikan tuna segar dipisahkan bagian isi perut (jeroan) dan daging ikan. Selanjutnya jeroan ikan tuna dicuci dalam wadah dan ditiriskan kemudian ditimbang. Setelah ditimbang, jeroan ikan dicincang halus dan ditambahkan jeruk nipis untuk menghilangkan bau amis. Selanjutnya ditambahkan garam dengan kadar 20% dan 30%, kemudian difermentasi dengan suhu 50°C dan 70°C dan waktu fermentasi 10 dan 15 hari.

Pembuatan Bakasang (Yempormase *et al.*, 2017)

Prosedur pembuatan bakasang ini berdasarkan Yempormase *et al.*, (2017), yang dimodifikasi yaitu dengan menggunakan kadar garam sebanyak 20%, dan 30% pada suhu 50°C dan 70°C. Sampel Ikan cakalang diganti dengan ikan tuna. Ikan tuna segar dipisahkan bagian isi perut dari dagingnya. Jeroan (usus, hati, jantung, paru dan telur) ikan dicuci di dalam wadah. Selanjutnya ditiris dalam ayakan. Ditimbang berat jeroan kemudian diberi jeruk nipis dan garam dapur sebanyak 20%, dan 30% dari berat

Bahan yang digunakan adalah jeroan (usus, hati, jantung dan telur) ikan tuna segar diambil dari pelelangan ikan di Aertembaga, Kecamatan Bitung timur, dan jeruk nipis. Bahan kimia yang digunakan adalah garam dapur (NaCl), metanol pro-analis (p.a), asam asetat glasial, KOH, kloroform pro-analis (p.a), KI, indikator kanji, Na₂S₂O₃ dan aquades.

jeroan. Kemudian dimasukkan ke dalam wadah kaca dan dipanaskan dalam *waterbath* pada suhu 50°C dan 70°C selama 10 dan 15 hari (fermentasi). Setelah masa fermentasi, bakasang yang sudah ada dilakukan analisis kualitas bakasang dengan menggunakan parameter uji PV.

Bilangan Peroksida (AOCS, 1998)

Sebanyak 5 g sampel dimasukkan dalam labu erlenmeyer ukuran 250 mL. Kemudian ditambahkan 30 mL larutan asam asetat dan kloroform dengan perbandingan 3:2, lalu ditambahkan 0,5 mL larutan *potassium iodide* (KI), larutan dikocok dengan hati-hati agar tercampur, dan ditambahkan 30 mL aquades. Selanjutnya dilakukan titrasi larutan dengan 0,01 N sodium thisulfate (Na₂S₂O₃) hingga larutan berubah warna menjadi kuning. Setelah itu ditambahkan 0,5 mL larutan indikator kanji 1% yang akan merubah warna larutan menjadi biru, titrasi kemudian dilanjutkan bersamaan dengan terus mengocok larutan hingga berubah warna menjadi biru muda yang menandakan pelepasan

iodine dari lapisan kloroform, lanjutkan titrasi dengan hati-hati hingga warna biru pada larutan hilang.

Perhitungan nilai peroksida dilakukan dengan persamaan berikut

$$PV \left(\frac{mEq}{kg} \right) = \frac{(mL \text{ titrasi sampel} - mL \text{ titrasi blanko}) \times N}{berat \text{ sampel}} \times 1000$$

N= Konsentrasi sodium thiosulfat (0,01)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bakasang

Bakasang adalah suatu produk fermentasi ikan yang umumnya dibuat dari jeroan ikan berupa larutan kental (semisolid) dan dibuat melalui fermentasi dengan medium garam yang rasanya asam dan biasanya disajikan sebagai pelengkap lauk yang sebelumnya dibumbuhi cabe dan gula dan memiliki

Fermentasi asam laktat dapat terjadi sebagai akibat aktivitas bakteri asam laktat (BAL) yang dibedakan menjadi dua kelompok yaitu bakteri asam laktat homofermentatif dan heterofermentatif. Proses fermentasi bersifat homofermentatif jika hanya menghasilkan satu jenis komponen saja, misalnya asam laktat, sedangkan

bau yang khas. Bakasang merupakan salah satu produk fermentasi oleh mikroba fermentatif yang disebut bakteri asam laktat (Ijong & Ohta, 1995). Bakteri asam laktat berperan penting dalam proses fermentasi. Pertumbuhan bakteri asam laktat pada produk fermentasi bertujuan untuk menghalangi adanya kerusakan dan bakteri patogen yang terdapat pada bahan tersebut (Adams, 2001).

fermentasi bersifat heterofermentatif bila menghasilkan campuran berbagai senyawa atau komponen lainnya, misalnya asetat, etanol, karbondioksida, dan asam laktat (Yanti dan Dali, 2013).

Berdasarkan penelitian hasil fermentasi bakasang ikan tuna, diperoleh warna dan tekstur dari bakasang ikan tuna sebagai berikut.

Tabel 1. Produk Bakasang Ikan Tuna

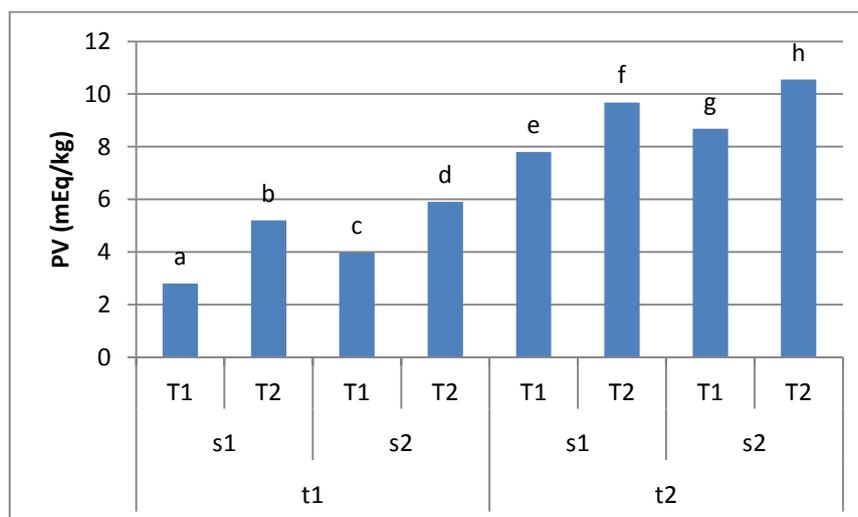
Waktu Fermentasi (hari)	Jenis Sampel	Warna	Tekstur
10	50°C - 20%	Coklat	Pasta cair
	50°C - 30%	Coklat	Pasta cair
	70°C - 20%	Coklat	Pasta cair
	70°C - 30%	Coklat	Pasta cair
15	50°C - 20%	Coklat kehitaman	Pasta cair
	50°C - 30%	Coklat kehitaman	Pasta cair
	70°C - 20%	Coklat kehitaman	Pasta cair
	70°C - 30%	Coklat kehitaman	Pasta cair

Berdasarkan hasil penelitian bakasang ikan tuna pada Tabel 1 diatas menunjukkan warna dan tekstur dari bakasang ikan tuna. Bakasang dengan waktu fermentasi 10 hari berwarna coklat dan tekstur berupa pasta cair. Sedangkan bakasang dengan waktu fermentasi 15 hari berwarna coklat kehitaman dan tekstur yang sama yaitu berupa pasta cair. Perbedaan warna yang dihasilkan diakibatkan karena semakin lama waktu fermentasi maka intensitas warna dari bakasang akan semakin menurun. Menurut Purwaningsih *et al.*, (2011), warna coklat yang dihasilkan diduga karena proses hidrolisis dan aktivitas mikroorganisme selama proses fermentasi dan perebusan jeroan. Selain itu, warna coklat selama penyimpanan berkaitan dengan warna bahan bakunya yaitu coklat-kemerahan. Faktor lainnya yang menyebabkan warna coklat pada bakasang yaitu reaksi pencoklatan atau *browning* yang terjadi akibat adanya perlakuan pemasakan terhadap jeroan yang kaya akan kandungan protein dan asam-asam amino.

Tekstur bakasang yang dihasilkan berbentuk pasta cair. Semakin lama penyimpanan, tekstur bakasang akan semakin cair. Penurunan nilai tekstur terkait dengan aktivitas mikroba selama penyimpanan yang menguraikan makromolekul utamanya protein menjadi produk turunannya seperti peptida dan asam-asam amino yang menghasilkan molekul air (H₂O) (Rahayu *et al.*, 1992). Oleh sebab itu, tekstur berupa pasta cair yang dihasilkan oleh bakasang ikan tuna diakibatkan karena lamanya waktu fermentasi.

Bilangan Peroksida (PV)

Bilangan peroksida merupakan bilangan yang menentukan derajat kerusakan pada minyak. Minyak yang mengandung asam lemak tak jenuh dapat mengikat oksigen sehingga membentuk peroksida (Ginjar *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil penelitian, angka bilangan peroksida dari bakasang ikan tuna adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Nilai PV Bakasang Ikan Tuna t1 dan t2 (10 dan 15 Hari), T1 dan T2 (suhu 50°C dan 70°C) , s1 dan s2 (kadar garam 20% dan 30%)

Berdasarkan nilai PV dari bakasang ikan tuna pada tabel 5, menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu dan lama fermentasi, semakin besar nilai peroksida. Hal ini didukung oleh pendapat Winarno (1992), bahwa reaksi oksidasi minyak dimulai dengan pembentukan radikal-radikal bebas yang disebabkan oleh faktor-faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, energi panas, katalis logam dan enzim. Radikal bebas dengan oksigen akan membentuk peroksida aktif yang dapat membentuk hidroperoksida yang bersifat sangat tidak stabil.

Hasil penelitian dari Husain *et al.*, (2016) membuktikan bahwa peningkatan primer peroksida minyak ikan tuna (*Thunnus sp*) semakin tinggi dengan kenaikan suhu penyimpanan dari 0°C sampai 40°C. Menurut Pak, (2005), angka peroksida merupakan indikator stabilitas minyak terhadap oksidasi, dengan parameter produk oksidasi primer lipida yaitu hidroperoksida. Reaksi oksidasi lipida/ minyak secara natural mudah terjadi, sebab minyak ikan tuna kaya PUFA (6 ikatan rangkap), sedangkan minyak yang mengandung banyak ikatan rangkap mudah mengalami

reaksi oksidasi lipida. Dengan demikian molekul oksigen yang terikat pada ikatan ganda mudah mengalami oksidasi.

Menurut Sri Raharjo (2004) Dari beberapa publikasi sering dilaporkan bahwa garam yang ditambahkan pada daging menyebabkan perubahan warna dan ketengikan. Semula garam diduga mengkatalisa oksidasi melalui aktifitas lipoksidase.

Menurut *International Fishmeal and Oil Manufactures Association* (IFOMA) standar angka peroksida yaitu 3-25 meq/kg sampel. Berdasarkan data hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa nilai peroksida dari bakasang ikan tuna tidak melewati standar yang telah ditetapkan.

KESIMPULAN

Tingkat PV bervariasi dari 2,8044 – 10,5465 mEq/kg. Nilai PV meningkat seiring bertambahnya waktu dan suhu fermentasi serta kadar garam. Standar yang ditetapkan untuk nilai PV yaitu 3-25 mEq/kg. Nilai PV terbaik pada bakasang ikan tuna adalah 2,8044 mEq/kg pada t1, T1 dan S1 (10 hari, suhu 50°C dan kadar garam 20%).

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, M. R. 2001. *Why Fermented Food Can Be Safe*. In: Adams, M.R and Nout, M.J. Roberts (Eds). *Fermentation and Food Safety*. Aspen Publisher, Gaithersburg.
- Agnes, T., Agustin., dan M, Sompie. 2015. *Kajian Gelatin Ikan Tuna (Thunnus albacares) yang diproses Menggunakan Asam Asetat*. *Jurnal Hasil Perikanan*. 1(5). 1186-1189.
- AOCS *American Oil Chemists Society*. 1998. *Official Methods and Recommended Practices of the AOCS*. Ed ke-4. Champaign, Illinois: AOCS Press.
- Ginanjari, G. R., I. T. Maulana., dan R. A. Kodir. 2015. *Ekstraksi Minyak dari Kijing (Pilsbryconcha exilis lea) Serta Analisis Kandungan Asam*

- Lemak Menggunakan Kg-Sm. [Prosiding]. 79 – 85.
- Husain, R., Supramono., E, Harmayani., dan C, Hidayat. 2016. Kinetika
- IFOMA. 1998. *International Fishmeal and Oil Manufacturers Association*. Hertfordshire; United Kingdom.
- Ijong, F.G. and Y. Ohta. 1995. Amino Acid Composition of Bakasang, a Traditional Fermented Fish Sauce from Indonesia. *Journal of Microbiological Methods*. 25(1) : 236 - 237.
- Ketaren, S. 2005. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI Press, Jakarta.
- Khotimah, K., Darius., dan B. B. Sasmito. 2013. Uji Aktivitas
- Oksidasi Minyak Ikan Tuna (*Thunnus* sp) Selama Penyimpanan. *Agritech*. 36(2): 176-181.
- Senyawa Aktif Alga Coklat (*Sargassum allipendula*) Sebagai Antioksidan pada Minyak Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*). *THPi Student Journal*. 1(1) : 10 – 20.
- Panjaitan, T, F, C. 2016. Optimasi Ekstraksi Gelatin dari Tulang Ikan Tuna (*Thunnus albacares*). *Jurnal Wiyata*. 3(1) : 11-16.
- Pak, C.S. 2005. *Stability and Quality of Fish Oil during Typical Domestic Application*. Fisheries Training Programme, The United Nations University, Iceland.