

PENGARUH EKSTRAK LIDAH BUAYA (*Aloe vera*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN TERHADAP OKSIDASI LEMAK *FILLET* IKAN BANDENG (*Chanos chanos* Forsk) SEGAR SELAMA PENYIMPANAN DINGIN

THE EFFECT OF ALOE VERA EXTRACT TO PREVENT LIPID OXIDATION OF MILKFISH (*Chanos chanos* Forsk) DURING COLD STORAGE

Adinda Gadis Sukmawijaya Putri,¹⁾ Tri Winarni Agustini²⁾, Laras Rianingsih²⁾

¹⁾ Mahasiswa, ²⁾ Staf Pengajar Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro Jln. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang, Semarang.

Abstrak

Fillet adalah salah satu produk perikanan yang mempunyai sifat mudah rusak. Kandungan asam lemak tak jenuhnya mudah mengalami proses oksidasi lemak, maka diperlukan cara pengawetan *fillet* ikan segar yang aman bagi masyarakat yaitu dengan pemanfaatan bahan alami menggunakan Lidah Buaya (*Aloe vera*). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efek ekstrak Lidah Buaya dengan konsentrasi yang berbeda dalam menghambat oksidasi lemak pada *fillet* ikan Bandeng. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *fillet* ikan Bandeng dan Lidah Buaya. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola *Split Plot in Time* dengan *sub plot* adalah konsentrasi ekstrak Lidah Buaya (0 ppm, 15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm) dan *main plot* adalah lama penyimpanan (pengamatan hari ke-0, 3, 6, dan 9). Data nilai organoleptik dianalisis dengan uji Kruskall-Wallis. Data angka peroksida, nilai TBA, dan pH dianalisis menggunakan uji ANOVA dan Uji Berbeda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian pendahuluan didapatkan nilai antioksidan IC₅₀ Lidah Buaya adalah 13,08 ppm. Hasil penelitian utama didapatkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak Lidah Buaya dan semakin lama penyimpanan maka semakin meningkat nilai PV, TBA, dan pH. Pada konsentrasi 20 ppm dan 25 ppm proses oksidasi berjalan lebih lambat karena nilai PV, TBA, dan pH lebih rendah dibanding konsentrasi 0 ppm dan 15 ppm. Nilai organoleptik *fillet* ikan bandeng dengan konsentrasi 20 ppm dan 25 ppm masih dibawah batas penerimaan sampai hari ke-9 penyimpanan. Interaksi antara konsentrasi ekstrak Lidah Buaya yang berbeda dengan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang nyata (P<0,05) terhadap nilai PV, nilai TBA, dan organoleptik (kenampakan, bau, dan tekstur). Konsentrasi 20 ppm merupakan konsentrasi terbaik ekstrak Lidah Buaya dalam menghambat oksidasi lemak berdasarkan nilai PV, TBA, pH dan nilai organoleptik.

Kata kunci: *Fillet* Ikan Bandeng, Oksidasi Lemak, Ekstrak Lidah Buaya

Abstract

Fish fillet is one of fishery products which has nature of easily damaged. The content of unsaturated fatty acids of fish fillet susceptible to lipid oxidation, so it is necessary to preserve fresh fish fillets are safe for consumer by using natural substance such as Aloe Vera. The aim of this research was to find out the effects of Aloe Vera extract with different concentrations to inhibiting lipid oxidation process in fillet of milkfish. The material used in this research was the fillet of milkfish and Aloe Vera extract. The method used was a randomized block design (RBD) pattern Split Plot in Time with sub plot was Aloe Vera extract concentration (0 ppm. 15 ppm. 20 ppm. and 25 ppm) and main plot was the storage time (observation days 0. 3. 6, and 9). The organoleptic data was analysed by using Kruskall-Wallis. The data of PV, TBA and pH were analysed by using ANOVA and Honestly Significant Different (HSD). The result of primary research showed that the Aloe vera antioxidant IC₅₀ was 13.08 ppm. The result of main research showed that the higher concentrations of Aloe Vera extract and the longer storage time caused increase value of PV. TBA. and pH. At concentrations 20 ppm and 25 ppm the rate of oxidation process slower compared to that of 0 ppm and 15 ppm. Organoleptic value of milkfish fillet with a concentration of 20 ppm and 25 ppm is still below the limit of acceptance until the 9 days of storage. Interaction between different concentrations of extracts of Aloe Vera extract and storage time gave significant effect (P<0.05) on the value of PV. TBA and organoleptic (appearance, odour, and texture). Concentration of 25 ppm was considered as the best concentration of Aloe Vera extract to inhibit lipid oxidation based on the value of PV. TBA. pH and organoleptic.

Keywords : Fillet of Milk Fish, Lipid Oxidation, Aloe Vera Extract

^{*}) Penulis penanggung jawab

PENDAHULUAN

Ikan bandeng memiliki kandungan gizi yang sangat baik dan digolongkan sebagai ikan berprotein tinggi dan berlemak. Komposisi ikan bandeng per seratus gram antara lain terdiri dari air (76%), protein (17%), lemak (4,5%), dan mineral (2,52%). Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan maka semakin besar kemungkinan kerusakannya, baik sebagai akibat aktivitas biologis internal maupun masuknya mikroba perusak (Florensia *et al.*, 2012). Kandungan asam lemak tak jenuh mengakibatkan daging ikan mudah mengalami proses oksidasi yang dapat menyebabkan bau tengik. Proses pembusukan ikan disebabkan oleh aktivitas enzim, mikroorganisme dan oksidasi dalam tubuh ikan itu sendiri, sehingga ikan segar harus segera ditangani dengan baik agar layak konsumsi.

Fillet memiliki beberapa keuntungan sebagai bahan baku olahan, antara lain bebas duri dan tulang, dapat disimpan lebih lama dan mengefisienkan proses produksi serta meningkatkan mutu produk olahannya. Seperti produk perikanan lainnya, *fillet* juga mempunyai sifat yang mudah rusak. Kandungan asam lemak tak jenuh mengakibatkan daging ikan mudah mengalami proses oksidasi yang dapat menyebabkan bau tengik. Proses kerusakan harus segera dihambat agar sebagian besar produk perikanan khususnya *fillet* dapat dimanfaatkan secara maksimal, salah satunya dengan pengembangan beberapa cara pengawetan (Noviantari *et al.*, 2012).

Antioksidan adalah salah satu bahan aditif yang dapat melindungi bahan pangan dari kerusakan karena terjadinya reaksi oksidasi lemak atau minyak adalah antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang terdapat secara alami dalam hampir semua bahan pangan. Antioksidan dapat juga memperpanjang umur simpan bahan pangan dengan cara melindungi bahan pangan terhadap deteriorisasi yang disebabkan oleh oksidasi seperti ketengikan, perubahan warna dan hilangnya nilai nutrisi (Harikedua, 2012).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Material

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan *Fillet* Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) Segar yang didapatkan di Semarang dan Tambak Ikan Bandeng di Puri Anjasmoro Semarang. Penelitian ini dibagi kedalam dua tahap. Tahap pendahuluan dimaksudkan untuk mengekstraksi dan menguji senyawa bioaktif pada Lidah Buaya. Penelitian utama dilakukan untuk melihat pengaruh ekstrak Lidah Buaya dalam menghambat oksidasi lemak pada *fillet* Ikan Bandeng segar terhadap nilai PV, TBA, pH dan organoleptik.

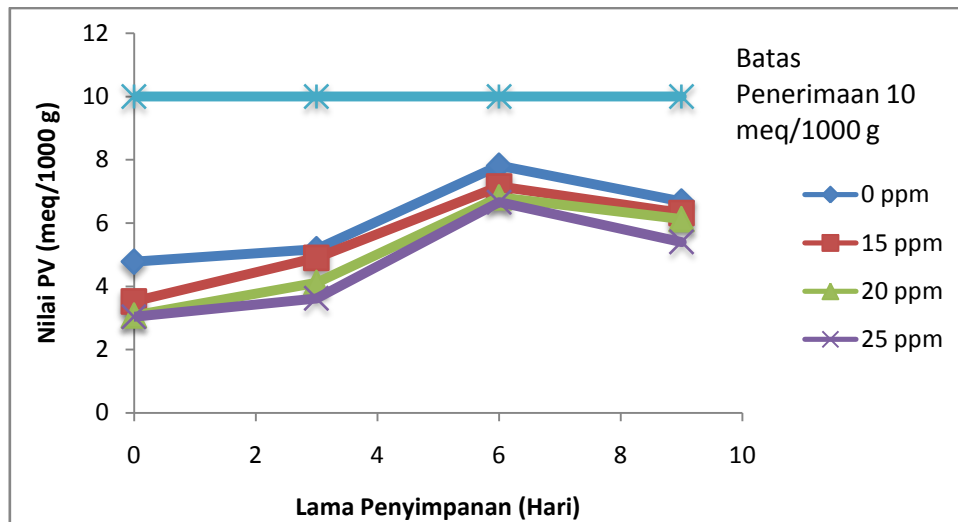
Metode Penelitian

Penelitian ini bersifat *experimental laboratories* dengan model Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola *Split Plot In Time*. Parameter utama yang diamati adalah PV dan TBA. Parameter penunjang adalah pH dan organoleptik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Pengujian PV

Berdasarkan hasil penelitian, grafik nilai PV *fillet* Ikan Bandeng selama penyimpanan dingin tersaji pada gambar 1.

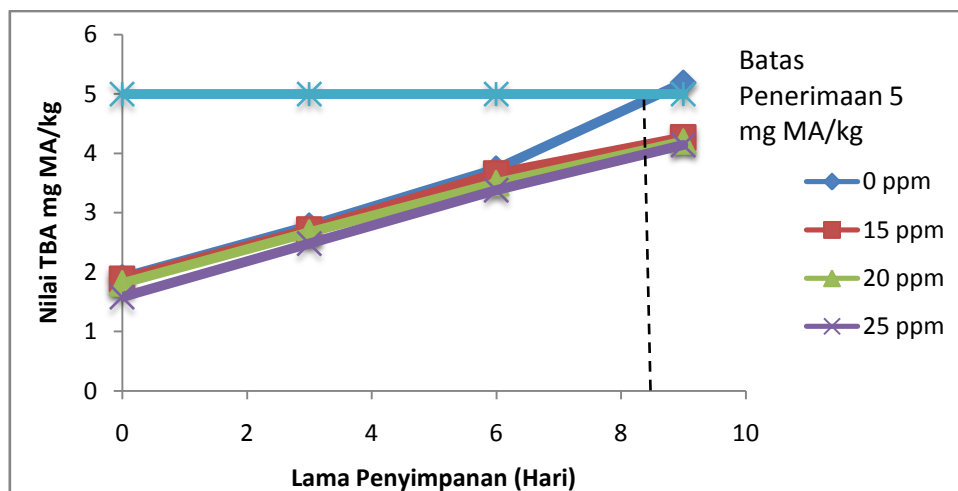


Gambar 1. Grafik Nilai PV *Fillet* Ikan Bandeng Selama Penyimpanan Dingin

Ikan Bandeng yang disimpan 3, 6, dan 9 hari lebih tinggi jika dibandingkan 0 hari. Hal ini terjadi karena pada penyimpanan 0 hari oksidasi baru mulai berlangsung dan diasumsikan peroksida yang terbentuk masih sedikit. Selain itu, ikan bandeng yang dipergunakan dalam penelitian ini ditangkap dalam keadaan hidup atau segar. Menurut Saparinto (2007), bahwa kesegaran prima merupakan kondisi ikan dimana ikan baru saja mati, dan kondisinya seperti ikan yang masih hidup sehingga belum terjadinya perombakan – perombakan senyawa kimia didalamnya. Bilangan peroksida cenderung meningkat pada hari ke 6 kemudian terjadi penurunan pada hari ke 9, hal ini diduga terjadi karena hari ke 6 telah terbentuk peroksida – peroksida pada tahap propagasi sedangkan hari ke 9 telah terjadi dekomposisi hidropersida yang antara lain membentuk malonaldehid sebagai hasil oksidasi sekunder. Semakin tinggi konsentrasi lidah buaya semakin kecil nilai peroksidanya. Senyawa flavonoid yang terdapat pada lidah buaya juga dapat berfungsi sebagai antioksidan sehingga mampu menghentikan rantai reaksi oksidasi (Padmasari, 2006). Sesuai dengan pendapat Harikedua (2012) bahwa pemberian air jahe 1%, 2%, dan 3% sebagai antioksidan pada ikan tuna dapat menghambat proses oksidasi lipida dalam hal ini dapat menekan kenaikan bilangan peroksida. Semakin tinggi konsentrasi air jahe yang diberikan semakin menurun peroksida yang terbentuk. Hal ini sesuai dengan pendapat Ketaren (1986), yang menyatakan kenaikan angka peroksida terjadi karena adanya oksidasi yaitu terjadi kontak antara oksigen dengan lemak, dimana oksidasi dimulai dengan pembentukan peroksida dan hidropersida, kadar peroksida dalam lemak akan meningkat seiring pertambahan waktu. Menurut Huss (1995), bahwa nilai peroksida tertinggi yang masih bisa ditoleransi yaitu 10 - 20 meq/1000 g. Dari hasil penelitian nilai angka peroksida yang terbentuk pada perlakuan kontrol dan dengan perlakuan yang diberi ekstrak lidah buaya masih dibawah batas ambang penerimaan, karena ikan bandeng mempunyai kadar lemak yang rendah. Menurut Saparinto (2007), bahwa ikan bandeng adalah ikan yang berprotein tinggi dan berlemak rendah.

Analisa Pengujian TBA

Berdasarkan hasil penelitian, nilai TBA *fillet* Ikan Bandeng selama penyimpanan dingin tersaji pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Nilai TBA *Fillet* Ikan Bandeng Selama Penyimpanan Dingin

Terjadi peningkatan angka TBA selama penyimpanan suhu dingin pada hari ke 3, 6, dan 9. Hal ini terjadi kenaikan jumlah penguraian hasil oksidasi lipida seiring dengan makin lamanya penyimpanan disebabkan karena peroksida – peroksida sebagai hasil oksidasi primer terurai lebih lanjut menjadi aldehid, keton, dan alkohol. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa angka TBA menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi lidah buaya yang diberikan pada ikan. Hal ini sesuai dengan Harikedua (2012), konsentrasi air jahe 3% memiliki penetrasi ke dalam daging ikan lebih besar daripada 2%, 1%, dan 0%, karena daya ikat terhadap radikal bebas dari lemak ikan juga lebih besar pada konsentrasi yang lebih tinggi. Menurut Salam (2007), nilai maksimum yang masih mengindikasikan kualitas baik dari daging ikan adalah 5 mg MA/kg. Pada oksidasi lemak yang lebih lanjut akan dihasilkan senyawa-senyawa antara lain malonaldehid sebagai hasil dari pemecahan hidroperoksida. Semakin tinggi kandungan asam lemak tak jenuh pada bahan akan menyebabkan cepat lambatnya proses oksidasi serta kenaikan dan penurunan angka TBA. Tamaela (2003), menambahkan bahwa salah satu faktor yang menentukan banyaknya malonaldehid dari peroksidasi asam-asam lemak poli tak jenuh adalah tingkat ketidakjenuhan asam lemak.

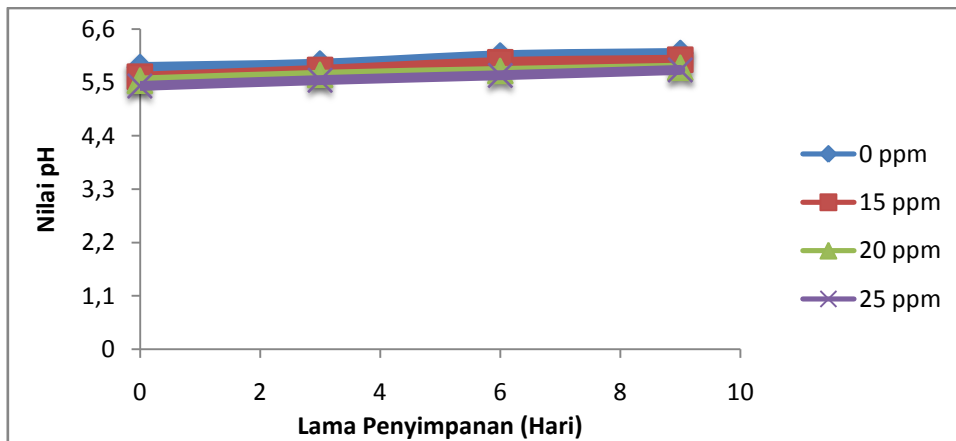
Menurut Ketaren (1986), beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan oksidasi adalah keberadaan oksigen, suhu dan cahaya. Semakin banyak oksigen pada lingkungan di sekitar produk maka produk akan lebih cepat teroksidasi. Suhu penyimpanan juga mempengaruhi tingkat oksidasi, dimana produk yang disimpan pada suhu ruang lebih mudah teroksidasi dibandingkan produk yang disimpan pada suhu dingin. Semakin tinggi intensitas cahaya yang berkontak dengan produk juga dapat mempercepat proses oksidasi.

Ikan bandeng ditangkap dalam keadaan masih hidup, sehingga masih dalam keadaan segar. Ikan Bandeng merupakan ikan yang berprotein tinggi dan berlemak rendah. Ikan bandeng yang telah ditangkap disimpan pada *box sterofoam* yang telah diisi es batu. Salah satu cara untuk mempertahankan kesegaran ikan adalah dengan menempatkan ikan pada suhu rendah. Hal sesuai dengan pendapat Saparinto (2007), bahwa ikan bandeng yang akan disimpan dalam *box* harus dicampur terlebih dahulu dengan es batu agar tingkat kesegarannya bisa bertahan lebih lama.

Pada hari ke-9 *fillet* ikan bandeng pada perlakuan kontrol telah melebihi batas ambang penerimaan, hal ini disebabkan karena telah terjadinya penguraian senyawa kimia seperti asam amino, glikogen, dan lemak oleh enzim dan bakteri menjadi senyawa turunan dan tidak adanya peranan antioksidan yang dapat menghambat. Menurut Ketaren (1986), bahwa jika organisme telah mati, maka koordinasi mekanisme sel-sel akan rusak dan enzim lipase mulai bekerja dan merusak molekul lemak. Enzim lipase dapat bekerja dalam jaringan daging ikan relative lambat pada suhu yang rendah.

Analisa Pengujian pH

Nilai pH dari *fillet* Ikan Bandeng yang disimpan selama penyimpanan dingin tersaji pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Nilai pH *Fillet* Ikan Bandeng Selama Penyimpanan Dingin

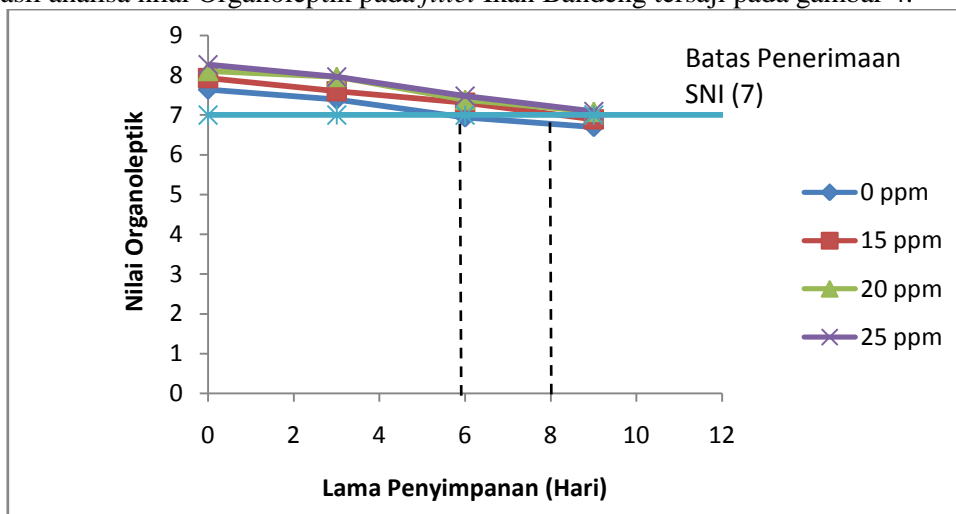
Berdasarkan grafik diatas, terjadi peningkatan nilai pH *fillet* Ikan Bandeng selama penyimpanan suhu dingin, diduga karena adanya mikroorganisme yang memecah senyawa organik dalam bahan pangan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa *fillet* ikan bandeng dengan penambahan ekstrak lidah buaya sampai dengan hari ke-9 memiliki nilai pH yang lebih rendah dibandingkan *fillet* ikan bandeng tanpa adanya penambahan ekstrak lidah buaya. Hal ini sependapat dengan Aprianti (2011), bahwa penambahan bahan alami yang mengandung biji picung dapat menyebabkan turunnya pH karena bakteri pembusuk terhambat sehingga ikan dapat mengalami masa rigor mortis yang panjang.

Hal ini juga didukung dengan pendapat Rahimabadi and Divband (2012) yaitu *fillet Silver Carp* dengan penambahan *Zataria multiflora* dan *fillet Silver Carp* yang tidak diberi penambahan *Zataria multiflora* selama penyimpanan 4°C mengalami kenaikan. Kenaikan nilai pH bisa jadi disebabkan karena produksi senyawa dasar seperti ammonia, trimetilamin serta senyawa lainnya oleh bakteri pembusuk.

Menurut Buckle *et al.* (2010) menyatakan bahwa beberapa mikroorganisme dapat memecah senyawa sumber energi bagi kehidupan, biasanya senyawa organik seperti protein, lemak, gula, dan lain – lain atau senyawa anorganik yang secara ilmiah ada dalam bahan pangan, hal tersebut dapat menyebabkan meningkatnya nilai pH.

Analisa Organoleptik

Hasil analisa nilai Organoleptik pada *fillet* Ikan Bandeng tersaji pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik Nilai Organoleptik *Fillet* Ikan Bandeng Selama Penyimpanan Dingin

Berdasarkan gambar 4, dapat diketahui bahwa nilai organoleptik *fillet* Ikan Bandeng dengan penambahan ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 20 ppm dan 25 ppm hingga hari ke-9 masih berada diatas nilai rata-rata 7, sedangkan pada konsentrasi 15 ppm telah ditolak hari ke-9 sesuai dengan SNI 01-2346-2011. Sedangkan pada *fillet* Ikan Bandeng tanpa penambahan ekstrak lidah buaya sudah tidak layak konsumsi pada hari ke-6. Pada penelitian Listiyanto (2007), menunjukkan bahwa *fillet* Ikan Bandeng tanpa perendaman larutan lidah buaya selama penyimpanan dingin dengan rasio es dengan ikan yaitu 1:1 memiliki nilai organoleptik yang sudah tidak layak pada hari ke-6.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Konsentrasi terbaik ekstrak lidah buaya sebagai antioksidan dalam menghambat oksidasi lemak dan dinilai dari parameter organoleptik pada *fillet* ikan bandeng adalah sebesar 25 ppm.
2. Penambahan ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi (15 ppm, 20 ppm, dan 25 ppm) pada *fillet* ikan bandeng selama penyimpanan dingin (hari ke-0, 3, 6, dan 9) memberikan pengaruh yang nyata dalam menghambat oksidasi lemak..

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianti, D. 2011. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Picung (*Pangium edule Reinw*) dan Pengaruhnya terhadap Stabilitas Fisiko Kimia, Mikrobiologi dan Sensori Ikan Kembung (*Rastrellinger neglectus*). (Skripsi). Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Badan Standar Nasional. 2011. Petunjuk Pengujian Organoleptik pada Produk Perikanan SNI 01-2729.1-2011. BSN, Jakarta
- Buckle, K.A., Edwards R. A., Fleet G. H., dan Wootton M., 2010. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Florensia, S. Pramesti Dewi. Nur Rahayu Utami. 2012. Pengaruh Ekstrak Lengkuas pada Perendaman Ikan Bandeng. Jurnal FMIPA. Universitas Negeri Semarang.
- Harikedua, S.D. 2012. Penhambatan Oksidasi Lipida Ikan Tuna oleh Air Jahe Selama Penyimpanan Dingin. Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis, Vol.VIII-1.
- Huss, H. H. 1995. Quality and Quality Changes in Fresh Fish. FAO. Fisheries Technical Paper No. 348, Food and Agriculture Organization of The United Nation, Rome.
- Ketaren, S. 1986. Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Listiyanto, A. 2007. Pengaruh Penambahan Lidah Buaya (*Aloe vera*) Terhadap Mutu Kesegaran Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskal) Selama Penyimpanan Dingin (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNDIP.
- Noviantari. Mirna Ilza. N. Ira Sari. 2012. Pengaruh Penambahan Ekstrak Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) Terhadap Mutu Fillet Ikan Jambal Siam (*Pangasius hyhophthalmus*) Segar Selama Penyimpanan Suhu Kamar. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.
- Padmasari, F. Y. W., Y.S.K. Dewi, dan T. Rahayuni. 2006. Aktifitas Antioksidan dan Kemampuan Pemerangkapan Radikal Bebas Pada Ekstrak *Aloe Vera*. FMIPA. Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Rahimabadi, Z.E. and Divband, M. 2012. The Effects of Coating *Zataria multiflora* Boiss Essential Oil on Chemical Attributes of *Silver Carp Fillet* Storage at 4°C. international Food Research Journal, 19(2): 685-690.
- Sallam, I.K. 2007. Antimicrobial and Antioxidant Effect of Sodium Acetate, Sodium Lactate, and Sodium Citrate in Refrigerated Sliced Salmon. J. Food Control, 18(5): 566-576.
- Saparinto, C. 2007. Membuat Aneka Olahan Bandeng. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tamaela, P. 2003. Efek Antioksidan Asap Cair Tempurung Kelapa untuk Menghambat Oksidasi Lipida pada Steak Ikan Cangkalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap selama Penyimpanan. Jurnal Ichthyos, 2 (2) : 59-62.