

**PENGARUH PERBEDAAN LAMA PERENDAMAN DALAM ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA TERHADAP PROFIL LEMAK CUMI-CUMI (*Loligo indica*) ASAP**

The Effect of Different Soaking Time in Coconut Shell Liquid Smoke to The Profile of Lipid Smoked Squid (*Loligo indica*)

**Tri Kinasih Wahyu Mekarsari<sup>\*</sup>, Fronthea Swastawati, Eko Susanto**

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jln. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah - 50275, Telp/fax : +6224 7474698  
Email : [Trikynasih@yahoo.com](mailto:Trikynasih@yahoo.com)

Diterima : 1 Maret 2016

Disetujui : 28 Maret 2016

**ABSTRAK**

Cumi-cumi merupakan salah satu hasil laut yang mempunyai nilai gizi yang tinggi dan berpotensi untuk dikembangkan. Konsumsi cumi-cumi terus meningkat dari tahun ke tahun meskipun kandungan kolesterol pada cumi-cumi tergolong tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan lama perendaman asap cair yang berbeda terhadap profil lemak terutama kadar kolesterol, profil asam lemak, dan kadar lemak cumi-cumi asap serta mengetahui pengaruh perbedaan lama perendaman asap cair yang berbeda terhadap mutu cumi-cumi asap berdasarkan nilai hedonik. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah cumi-cumi (*L. indica*), asap cair tempurung kelapa, garam dan air. Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimental laboratoris. Rancangan Percobaan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan lama perendaman dalam asap cair dengan pengulangan 3 kali. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa perbedaan lama perendaman asap cair 0 menit, 15 menit, 20 menit dan 25 menit pada cumi-cumi asap dapat menurunkan nilai kadar kolesterol dan kadar air, serta mempengaruhi profil asam lemak, kadar fenol dan kadar lemak cumi-cumi asap. Perbedaan lama perendaman asap cair pada 0 - 25 menit memberikan pengaruh yang nyata terhadap penurunan kadar kolesterol yaitu 183.24 mg/100 gr - 73.03 mg/100 gr. Kadar fenol mengalami kenaikan yaitu 0,068 - 0,433 %, kadar lemak menurun yaitu 2,58 - 2,04 %, kandungan asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh meningkat 40,21 - 60,23 % dan 23,98 - 31,37 %. Kadar air mengalami penurunan yaitu 67,89 - 64,67 %. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa semua perlakuan cumi-cumi asap disukai oleh panelis. Dari hasil diatas dapat disimpulkan bahwa lama perendaman yang efektif untuk menurunkan kolesterol adalah lama perendaman selama 25 menit.

Kata kunci : Asap Cair, Cumi-cumi, Kolesterol

**ABSTRACT**

*Squid is one of the marine organisms that has high nutritional value and potential to be developed. Squid consumption is increasing year by year despite the cholesterol content in the squid is high. This study were aimed to determine the effect of different liquid smoke dipping time to the lipids profiles, particularly cholesterol, fatty acids profile, and lipid content of squid smoke and to determine the effect of different liquid smoke dipping time to the hedonic quality of squid smoke. The materials used in this study were squid (*Loligo indica*), coconut shell liquid smoke, salt and water. The method used is an experimental laboratory. The design of the experiments were completely randomized design consisted of 4 different treatments in three repetition of liquid smoke soaking time. The research showed that the different soaking time of liquid smoke 0, 15, 20 and 25 minutes could reduce cholesterol levels and water content, moreover all treatments affect also to fatty acids profile, phenol and lipid content of squid smoke. The differences of liquid smoke at soaking time 0 - 25 minutes were significantly effect on reducing cholesterol levels 183,24 mg / 100 g to 73,03 mg / 100 g. Phenol content increased from 0.068 to 0.433%, however lipid content decreased from 2.58 to 2.04%. Saturated fatty acid and unsaturated fatty acid increased 40.21 to 60.23% and 23.98 to 31.37%, respectively. Water content was decreased from 67.89 to 64.67 %. Hedonic test data results showed that the squid smoke was preferred by the panelists. From the above results it could be concluded that an effective soaking time to reduced cholesterol was 25 minutes.*

Keywords : Cholesterol, Liquid smoke, Squid

<sup>\*</sup>) Penulis Penanggung Jawab

## PENDAHULUAN

Cumi-cumi (*Loligo indica*) merupakan kelompok hewan *Cephalopoda* besar atau jenis moluska yang hidup di laut dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai produk pangan di masa mendatang. Cumi-cumi juga memiliki kandungan gizi yang tinggi sehingga sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Permintaan cumi-cumi terus meningkat dari tahun ke tahun, sehingga perlu adanya diversifikasi produk agar meningkatkan nilai tambah dari cumi-cumi.

Cumi-cumi dapat diolah menjadi beberapa macam produk diantaranya adalah cumi-cumi kering, cumi-cumi beku, cumi-cumi asap dan snack cumi-cumi. Tujuan dilakukan pengolahan pada cumi-cumi ini adalah untuk meningkatkan nilai tambah pada produk dan merupakan salah satu cara pengawetan pada cumi-cumi agar mempunyai daya awet yang lebih lama.

Cumi-cumi selain mempunyai gizi tinggi yang baik bagi kesehatan, juga mempunyai resiko tinggi terhadap kesehatan yaitu adanya kandungan kolesterol yang tinggi sebesar 159 mg/100 gr (Saidin, 2000), sehingga dapat membahayakan kesehatan konsumen. Berdasarkan hal ini perlu ditindaklanjuti dengan melakukan penelitian untuk mereduksi kandungan kolesterol pada cumi-cumi. Salah satu cara untuk mereduksi kadar kolesterol adalah dengan melakukan proses pengolahan panas dan menggunakan bahan alami sebagai pereduksi kadar kolesterol pada cumi-cumi. Metode pengolahan yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan cara pengasapan menggunakan asap cair tempurung kelapa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan lama perendaman dalam asap cair tempurung kelapa terhadap kadar kolesterol cumi-cumi asap. Acuan yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan penelitian dari Hutomo *et al.* (2015), dengan perlakuan konsentrasi asap cair sebanyak (5%, 10%, 15%) pada produk belut asap dapat menurunkan nilai kadar kolesterol dari 58,84 mg/100gr menjadi 5,33 mg/100gr dan dapat mempengaruhi kadar protein, lemak, air, dan kadar fenol, abu, dan karbohidrat. Perbedaan penambahan konsentrasi asap cair mampu memberikan aroma, bau, rasa, dan tekstur tambahan yang dapat mempengaruhi nilai organoleptik dan hedonik.

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap penelitian tahap I dan penelitian tahap II. Penelitian pendahuluan dilakukan dengan menggunakan asap cair konsentrasi 4%, 8% dan 12% kemudian dilakukan analisis kadar kolesterol cumi-cumi asap. Penentuan konsentrasi untuk penelitian utama berdasarkan pada hasil pendahuluan yang efektif untuk menurunkan kadar kolesterol pada cumi-cumi asap.

## MATERI DAN METODE

### Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah cumi-cumi yang diperoleh dari Pasar Rejomulyo, Semarang. Selain itu bahan utama yang lain adalah asap cair tempurung kelapa, garam dan air.

Alat yang digunakan yaitu baskom, piring, timbangan analitik, gelas ukur, gelas beaker, penggaris, pengaduk, *stopwatch*, pisau, ember, oven, pengaduk dan nampan.

### Metode penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimental laboratoris. Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap proses yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Pada penelitian pendahuluan dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi yang efektif untuk menurunkan kadar kolesterol cumi-cumi asap yang diperoleh dari pasar Rejomulyo Semarang, Jawa Tengah. Pada penelitian utama cumi-cumi diberikan perlakuan lama perendaman dalam asap cair selama 15 menit, 20 menit dan 25 menit.

Prosedur pembuatan cumi-cumi asap adalah sebagai berikut: cumi-cumi disiangi kemudian dicuci dengan air bersih, cumi-cumi direndam dengan larutan garam 5% selama 10 menit kemudian ditiriskan selama 15 menit, cumi-cumi kemudian direndam dalam asap cair 12 % selama 15 menit, 20 menit dan 25 menit, cumi-cumi ditiriskan kemudian dioven pada suhu 60<sup>o</sup> c selama 3 jam.

Parameter pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: analisa kadar lemak (AOAC, 2005), analisa kadar kolesterol (Schunack *et al.*, 1990), analisa profil asam lemak (Czarniecki, 1998), analisa kadar air (AOAC, 2005), analisa kadar fenol (AOAC, 2005), analisa uji hedonik (SNI 01-2346-2006).

Rancangan Percobaan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap yang terdiri dari satu faktor yaitu lama perendaman dalam asap cair dengan pengulangan 3 kali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penelitian tahap I

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui konsentrasi yang efektif untuk menurunkan kadar kolesterol cumi-cumi asap dan untuk menuntukan konsentrasi asap cair yang digunakan pada penelitian utama. Konsentrasi yang digunakan pada penelitian pendahuluan adalah 4%, 8% dan 12%. Kadar kolesterol pada penelitian pendahuluan dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari hasil di atas dapat disimpulkan bahwa konsentrasi yang paling efektif untuk menurunkan kadar kolesterol pada cumi-cumi asap adalah 12%

yang dapat menurunkan kadar kolesterol menjadi 88,43 mg/100 gr, sehingga konsentrasi 12% dapat dipakai pada penelitian utama. Faktor yang mempengaruhi penurunan kadar kolesterol pada cumi-cumi adalah adanya senyawa antioksidan yang terdapat pada asap cair sehingga dapat menurunkan kolesterol pada cumi-cumi asap. Selain itu juga dapat dipengaruhi oleh proses pengolahan yang dilakukan yaitu dengan cara pengasapan. Menurut Winarsi (2007), antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Senyawa radikal bebas didalam tubuh dapat merusak asam lemak tak jenuh ganda pada membran sel, akibatnya dinding sel menjadi rapuh. Senyawa oksigen reaktif ini juga mampu merusak bagian dalam pembuluh darah sehingga meningkatkan pengendapan kolesterol.

## Penelitian Tahap II

### Hasil Analisa Kadar Lemak Cumi-cumi Asap

Diagram hasil pengujian kadar lemak pada cumi-cumi asap tersaji pada Gambar 1. Berdasarkan diagram hasil analisa kadar lemak, dapat dilihat bahwa kadar lemak cumi-cumi kontrol adalah 2,59 % dan nilai kadar lemak perlakuan masing-masing adalah 2,21 %, 2,31 %, dan 2,04 %. Dari diagram tersebut kadar lemak tertinggi terdapat pada kontrol yaitu 2,59 % dan terendah pada lama perendaman 25 menit yaitu 2,04 %. Selisih kadar lemak dari masing-masing perlakuan adalah 0,38 %, 0,1 % dan 0,27%. Hasil analisa kadar lemak dengan lama perendaman asap cair yang berbeda dapat mempertahankan kadar lemak pada cumi-cumi asap karena didalam asap cair terdapat senyawa fenol yang mempunyai aktifitas antioksidan yang bisa mencegah terjadinya reaksi

oksidasi. Antioksidan pada asap karena terdapat senyawa fenol yang bertindak sebagai donor hidrogen dan dalam jumlah yang kecil efektif mencegah reaksi oksidasi. Menurut Darmanto *et al.* (2009), bahwa substansi-substansi fenol dalam asap mempunyai aktifitas antioksidan sehingga dapat melindungi lemak dari oksidasi dalam beberapa lama. Hal ini diperkuat oleh Isamu *et al.* (2012), berkurangnya kadar air produk dapat menyebabkan komponen protein, lemak dan abu menjadi meningkat, hal ini dikarenakan komponen tersebut masih terikat dalam air.

### Hasil Analisa Kadar Kolesterol Cumi-cumi Asap

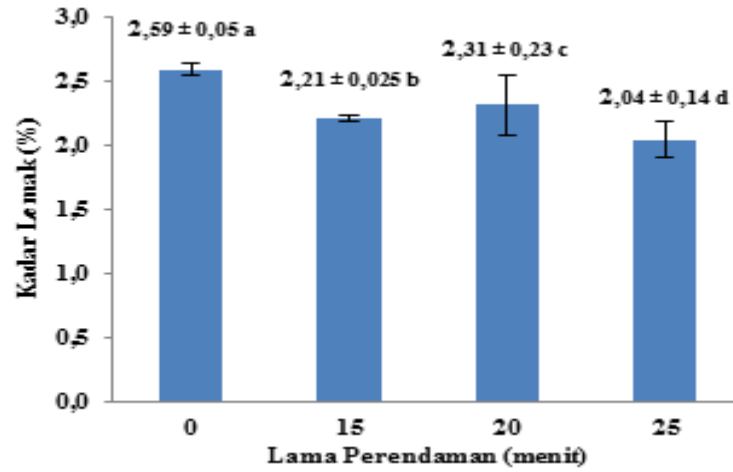
Hasil pengujian kadar kolesterol cumi-cumi asap dengan lama perendaman asap cair yang berbeda tersaji pada Gambar 2. Berdasarkan hasil analisa kadar kolesterol diatas menunjukkan bahwa lama perendaman asap cair tempurung kelapa selama 15 menit, 20 menit dan 25 menit berpotensi menurunkan kadar kolesterol pada cumi-cumi asap. Pada hasil diatas diperoleh penurunan kadar kolesterol yang paling tinggi terjadi pada lama perendaman 25 menit yaitu 73,02 mg/100 gr, sedangkan presentase penurunan kadar kolesterol terendah terjadi pada lama perendaman 0 menit (kontrol atau tanpa perendaman asap cair). Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa kandungan kolesterol mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kontrol yaitu 183,24 mg/100 gr. Turunnya kandungan kolesterol pada cumi-cumi asap disebabkan oleh pemberian panas pada saat proses pengasapan. Menurut Riyanto *et al.* (2007), penurunan kandungan kolesterol dapat disebabkan pemberian panas pada ikan yang menyebabkan kolesterol larut bersamaan dengan terlepasnya air dari bahan dan menguapnya senyawa volatil yang dihasilkan, meliputi alkohol dan hidrokarbon.

Tabel 1. Hasil uji kolesterol cumi-cumi pada penelitian pendahuluan

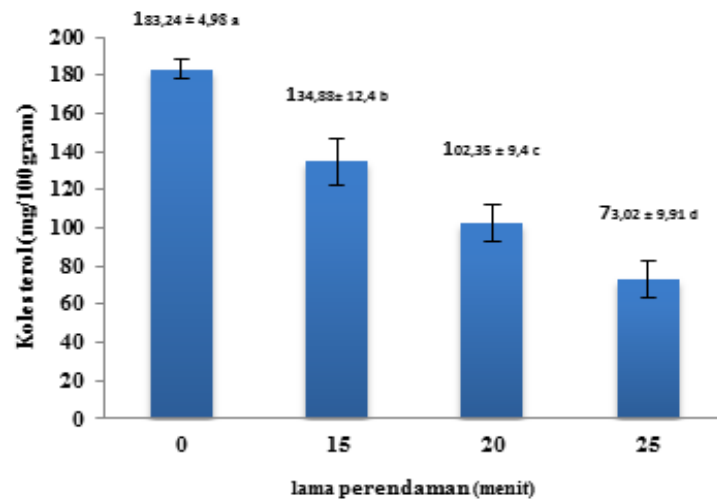
Jenis sampel	Kadar kolesterol (mg/100 gr)
X	216, 46
X0	189, 83
X4	175, 23
X8	144, 07
X12	88, 43

Keterangan:

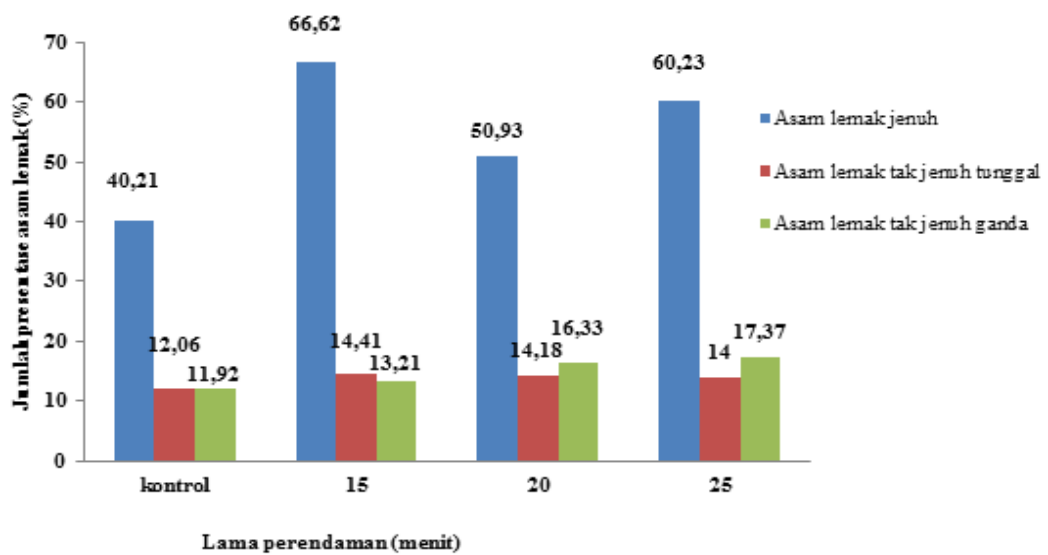
- X : Cumi-cumi segar
- X0 : Cumi-cumi asap kontrol (tanpa perendaman asap cair)
- X4 : Cumi-cumi asap dengan perendaman asap cair 4%
- X8 : Cumi-cumi asap dengan perendaman asap cair 8%
- X12 : Cumi-cumi asap dengan perendaman asap cair 12%



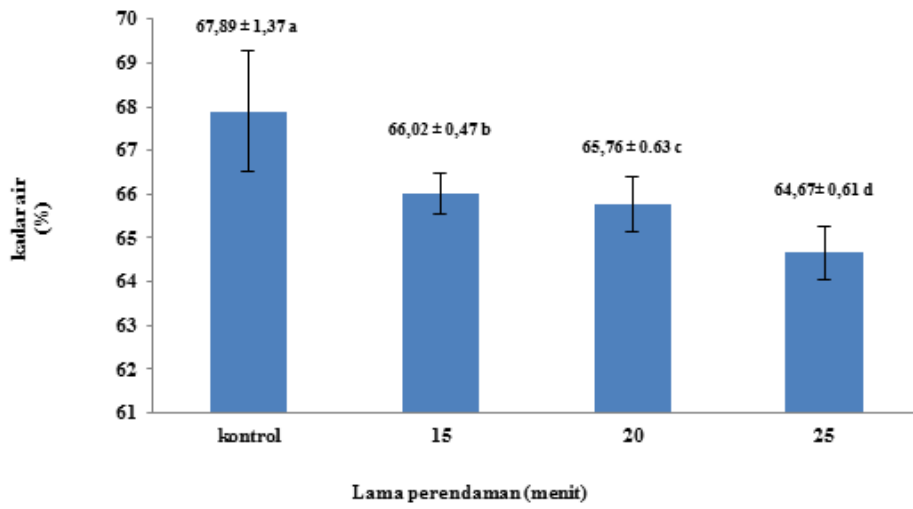
Gambar 1. Kadar Lemak Cumi-cumi Asap



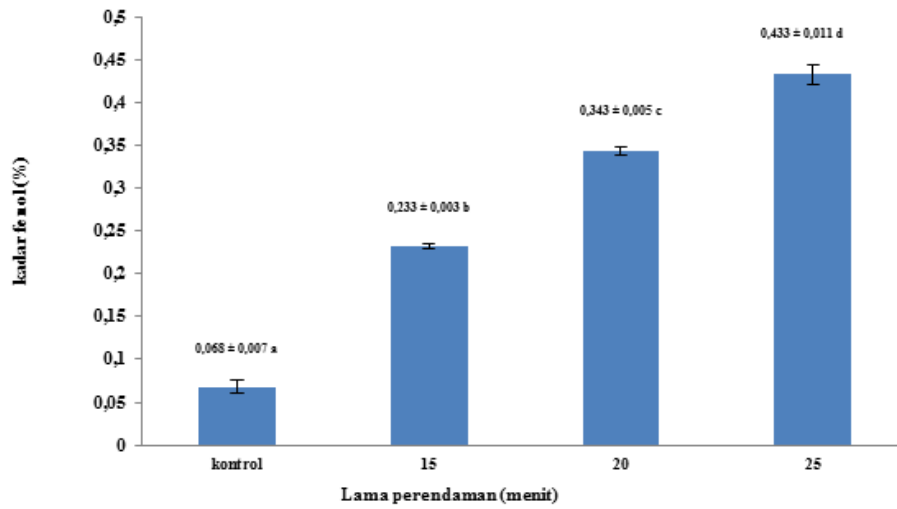
Gambar 2. Kandungan Kolesterol Cumi-cumi Asap



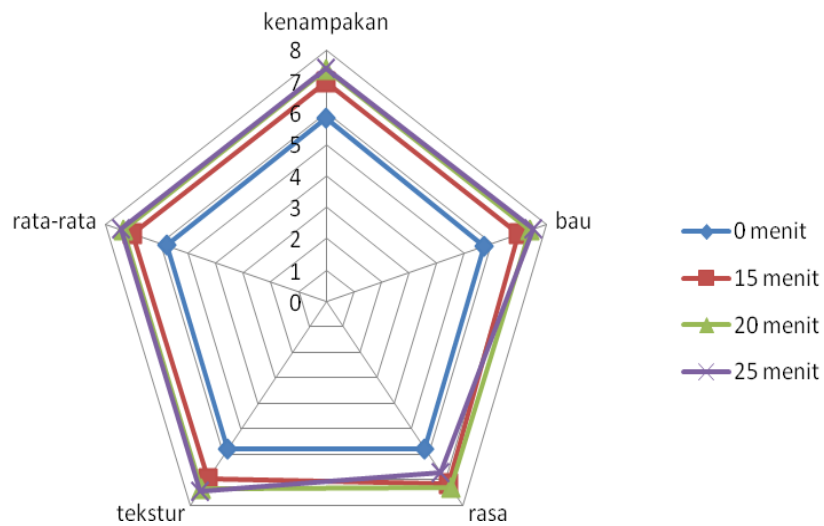
Gambar 3. Profil Asam Lemak Cumi-Cumi Asap



Gambar 4. Kadar Air Cumi-cumi Asap



Gambar 5. Kadar Fenol Cumi-cumi Asap



Gambar 6. Nilai Hedonik Cumi-cumi Asap

Penurunan kadar kolesterol juga disebabkan oleh lama perendaman asap cair tempurung kelapa. Dari hasil diatas diketahui bahwa semakin lama waktu perendaman asap cair maka kadar kolesterol yang turun juga semakin banyak. Hal tersebut disebabkan oleh kandungan senyawa antioksidan yang berupa fenol pada asap cair, semakin lama perendaman asap cair maka senyawa antioksidan akan semakin banyak yang meresap ke dalam daging cumi-cumi sehingga dapat menurunkan kolesterol. Senyawa antioksidan ini dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas sehingga senyawa radikal bebas tidak merusak asam lemak tak jenuh sehingga terjadi penurunan kolesterol. Menurut Winarsi (2007), antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif. Senyawa radikal bebas didalam tubuh dapat merusak asam lemak tak jenuh ganda pada membran sel, akibatnya dinding sel menjadi rapuh. Senyawa oksigen reaktif ini juga mampu merusak bagian dalam pembuluh darah sehingga meningkatkan pengendapan kolesterol. Pendapat tersebut diperkuat oleh Khamidinal *et al.* (2007), oksidasi dapat dicegah dengan penambahan antioksidan. Antioksidan mampu menghambat terbentuknya radikal bebas pada tahap inisiasi dan menghambat kelanjutan reaksi autooksidasi pada tahap propagasi. Hal ini disebabkan karena antioksidan memiliki energi aktivasi yang rendah untuk melepaskan satu atom hidrogen kepada radikal lemak, sehingga tahap oksidasi lebih lanjut dapat dicegah.

Penurunan kadar kolesterol juga dapat disebabkan oleh asam lemak tak jenuh khususnya omega-3 yang dapat menghambat sintesa *very low density lipoprotein* (VLDL) sehingga dapat menurunkan kadar kolesterol. Menurut Sukarsa (2004), bahwa asam lemak omega-3 mampu mengurangi kandungan kolesterol dalam darah. Efek klinis dari asam lemak omega-3 dalam menurunkan kadar kolesterol dalam darah pada dasarnya ada dalam bentuk lipoprotein.

#### **Hasil Analisa Profil Asam Lemak Cumi-cumi Asap**

Profil asam lemak cumi-cumi asap tersaji pada Gambar 3. Dari Gambar 3 menunjukkan bahwa asam lemak jenuh cenderung mengalami kenaikan yaitu dari 40,21% - 60,23%. Hal ini tidak sesuai dengan pernyataan Turan dan Demet (2014), bahwa efek dari pemasakan tradisional seperti penggorengan, pemasakan dengan oven dan memanggang ikan diatas api dengan arang dapat menyebabkan jumlah total asam lemak jenuh (SFA/ *Saturated Fatty Acid*) mengalami penurunan. Penyebab dari kenaikan jumlah asam lemak jenuh pada penelitian ini kemungkinan adalah sampel

yang digunakan pada pengujian asam lemak tidak homogen atau sampel yang digunakan untuk pengujian kadar kolesterol dan asam lemak menggunakan sampel yang berbeda.

EPA merupakan salah satu asam lemak tak jenuh yang merupakan turunan dari asam lemak omega-3. Asam lemak omega-3 dapat membersihkan plasma dari lipoprotein kilomikron dan kemungkinan juga dari VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*). Kandungan EPA pada cumi-cumi asap pada Tabel 9 mengalami kenaikan yaitu 7,25 % - 9,58 %. Hal tersebut dapat disebabkan oleh semakin lama waktu perendaman asap cair maka kadar fenol cumi-cumi asap semakin tinggi sehingga EPA pada cumi-cumi asap semakin meningkat. Menurut Khamidinal *et al.* (2007), asam lemak omega-3 ini diketahui dapat menurunkan kadar kolesterol dan lemak dalam darah, maka diharapkan kecil kemungkinan terjadi penimbunan kolesterol dan lemak pada dinding pembuluh darah. Asam lemak omega-3 adalah termasuk asam lemak tak jenuh. Hal ini diperkuat oleh penelitian Setyastuti *et al.* (2015), bahwa pengasapan dengan asap cair mampu menghambat proses oksidasi lemak dan kandungan EPA pada ikan bandeng asap dapat dipertahankan.

Tidak terdeteksinya kandungan DHA pada cumi-cumi asap disebabkan oleh sifat asam lemak esensial seperti DHA yang sensitif terhadap suhu, sinar, dan oksigen. Menurut Swastawati dan Sumardianto (2004), bahwa semakin lama waktu pengasapan maka semakin rendah komposisi asam lemak pada lemak ikan. Kecenderungan ini juga dapat mencerminkan bahwa semakin lama waktu pengasapan kemungkinan terjadinya kerusakan asam lemak DHA semakin tinggi.

Perbedaan lama perendaman asap cair pada cumi-cumi asap mempengaruhi keberadaan asam lemak didalam bahan pangan, terutama untuk mempertahankan keberadaan asam lemak tak jenuh pada cumi-cumi sehingga dapat menurunkan kolesterol. Menurut Setyastuti *et al.* (2015), bahwa aplikasi asap cair bonggol jagung pada ikan bandeng asap dinilai mampu mempertahankan asam lemak tak jenuh yang berperan dalam menurunkan kolesterol.

Perbedaan lama perendaman asap cair terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol dalam cumi-cumi asap. Semakin lama waktu perendaman asap cair maka semakin besar pula penurunan kadar kolesterol. Hal ini disebabkan oleh kandungan asap cair yang berupa senyawa antioksidan. Semakin lama waktu perendaman maka semakin banyak senyawa antioksidan yang meresap ke dalam daging cumi-cumi sehingga senyawa antioksidan dapat mempertahankan keberadaan asam lemak. Asam lemak yang terdapat didalam cumi-cumi ini berfungsi untuk menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat senyawa radikal bebas sehingga



dapat menurunkan kolesterol. Menurut Winarsi (2007), senyawa antioksidan memiliki berat molekul kecil tetapi mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal. Antioksidan juga dapat menghambat reaksi oksidasi dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, akibatnya kerusakan sel akan dihambat. Senyawa radikal bebas di dalam tubuh dapat merusak asam lemak jenuh ganda pada membran sel, akibatnya dinding sel menjadi rapuh. Senyawa oksigen reaktif ini juga mampu merusak bagian dalam pembuluh darah sehingga meningkatkan pengendapan kolesterol.

#### Hasil Analisa Kadar air Cumi-cumi Asap

Hasil pengujian kadar air pada cumi-cumi asap tersaji pada Gambar 4. Hasil uji kadar air menunjukkan bahwa kadar air mengalami penurunan yaitu kadar air kontrol 67,89 % dan kadar air cumi-cumi asap perlakuan lama perendaman 15 menit, 20 menit, dan 25 menit masing-masing adalah 66,02 %, 65,76 % dan 64,67 %. Pada penelitian ini, sebelum dilakukan analisa sidik ragam terhadap total kandungan kadar air, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai kadar air pada cumi-cumi asap bersifat menyebar normal, dengan nilai  $Asymp.sig > 0,05$ .

Hasil analisa kadar air memperlihatkan bahwa kadar air dengan lama perendaman asap cair yang berbeda pada cumi-cumi asap mengalami penurunan. Hal ini disebabkan oleh penarikan air oleh garam pada saat perendaman, selain itu juga dapat disebabkan oleh pemanasan selama proses pengasapan, sehingga mempercepat penguapan air dari dalam bahan yang diasap. Oleh karena itu, semakin lama waktu perendaman asap cair maka semakin banyak kadar air yang berkurang. Menurut Darmanto *et al.* (2009), menyatakan bahwa lamanya perendaman dalam campuran asap cair dan larutan garam mempengaruhi intensitas asap cair dan garam dalam proses osmosa. Proses pemanasan pada pengasapan ikan diharapkan dapat menguapkan air yang terkandung dalam ikan asap sehingga dapat mengurangi kadar airnya.

Kadar air cumi-cumi asap pada penelitian ini masih memiliki kadar air masih melebihi batas standar yang telah ditentukan oleh Standar Nasional Indonesia (2013) yaitu maksimal 60 % . Hasil penelitian pada cumi-cumi asap sama dengan penelitian terdahulu dari Swastawati *et al.* (2013), yang menyatakan bahwa kadar air pada ikan lele dan ikan patin asap masih tergolong tinggi yaitu 66,34 % dan 61,59 % . Tingginya kadar air disebabkan oleh lama waktu pengasapan yang relatif pendek dan suhu pengasapan menyebabkan proses penguapan air menjadi tidak stabil dan menyebabkan nilai kadar air masih tinggi.

#### Hasil Analisa Kadar Fenol Cumi-cumi Asap

Diagram hasil pengujian kadar fenol pada cumi-cumi asap tersaji pada Gambar 5. Dari gambar 5 dapat disimpulkan bahwa kadar fenol dengan perlakuan lama perendaman 15 menit, 20 menit dan 25 menit mengalami kenaikan yaitu dari 0,068 – 0,433 %. Hal tersebut disebabkan oleh semakin lama waktu perendaman asap cair maka semakin banyak pula senyawa fenol yang terserap kedalam cumi-cumi. Senyawa fenol ini berfungsi sebagai antioksidan. Menurut Ernawati (2012), asap cair mengandung fenol yang bersifat antioksidan dan dapat menghambat oksidasi lipid pada ikan penyebab utama kerusakan mutu daging dan produk olahan daging selama penyimpanan. Senyawa fenol juga sangat berperan dalam menambah rasa dan aroma pada produk asap.

Kadar fenol pada cumi-cumi asap dengan lama perendaman 0 menit (tanpa perendaman asap cair) adalah 0,0068 %. Terdeteksinya kadar fenol cumi-cumi asap pada lama perendaman 0 menit atau tanpa perendaman asap cair disebabkan oleh waktu dan suhu pada saat pengovenan. Pada penelitian Ernawati (2012), menyebutkan bahwa kadar fenol pada ikan gabus asap konsentrasi 0 % (tanpa perendaman asap cair) berkisar 23,85 ppm atau 0,0024 %. Menurut Birkerland *et al.* (2005), peningkatan kadar *phenol* terjadi akibat adanya suhu dan lama pemanasan, semakin tinggi suhu dan waktu pengasapan maka akan tinggi pula *phenol* yang dihasilkan. Ditambahkan oleh Sundari (2008) bahwa Pada perlakuan tanpa penambahan asap cair terdapat kandungan fenol, hal ini disebabkan adanya senyawa fenol yang terdapat dalam air dan garam yang ditambahkan.

#### Hedonik Cumi-Cumi Asap

Hasil uji hedonik pada cumi-cumi asap (*L. indica*) asap dengan lama perendaman dalam asap cair berbeda tersaji pada Gambar 6. Hasil menunjukkan bahwa cumi-cumi asap yang dihasilkan dari perbedaan lama perendaman dalam asap cair disukai oleh panelis kecuali rasa pada lama perendaman asap cair 25 menit. Jika dilihat dari hasil hedonik dari ketiga cumi-cumi asap, dapat dilihat bahwa nilai yang paling banyak disukai panelis terdapat pada cumi-cumi asap dengan lama perendaman asap cair 20 menit.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Perbedaan lama perendaman cumi-cumi dalam asap cair tempurung kelapa memberikan pengaruh terhadap profil lemak terutama meningkatkan kandungan asam lemak tidak jenuh cumi-cumi asap dan lama perendaman asap cair yang efektif untuk menurunkan kolesterol adalah 25 menit.

## Saran

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang kandungan kolesterol pada hasil perikanan yang mengandung kolesterol tinggi dan juga perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang kandungan gizi pada ikan yang berbeda yang diduga memiliki kandungan kolesterol tinggi dengan metode penambahan asap cair.

## DAFTAR PUSTAKA

- Association of Official Analytical Chemist [AOAC]. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. SNI 2725-2013. *Ikan asap dengan pengasapan panas. Syarat Mutu dan Keamanan Produk*. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Birkerland, Sveinung., Anna Maria Bencze Rora., Torstein Skera., Bjorn Bjerkeng. 2005. Effect of Cold Smoking Procedures and Raw Material Characteristics on Product Yield and Quality Parameters of Cold Smoked Atlantic Salmon (*Salmo salar* L.) Fillets. *Food Research International* 37: 273 – 286.
- Darmanto, Y.S, Fronthea, S, Tri Winarni, A, Eko Nurcahya, D. 2009. *Pengasapan Ikan dari Tradisional sampai Modern*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ernawati. 2012. Efek Antioksidan Asap Cair Terhadap Sifat Fisiko Kimia Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) asap Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pangan* 4(1).
- Hutomo, H.D, Fronthea, S. dan Laras, R. 2015. Pengaruh Konsentrasi Asap Cair terhadap Kualitas dan Kadar Kolesterol Belut (*Monopterus albus*) Asap. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan* 4(1) : 7-14.
- Isamu, K. Hari, P. dan Sudarminto, S.Y. 2012. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Asap di Kendari. *Jurnal Teknologi Pertanian* 13(2) : 105-110.
- Khamidinal, Ngatidjo, Mudasir. 2007. Pengaruh Antioksidan terhadap Kerusakan Asam Lemak Omega-3 pada Proses Pengolahan Ikan Tongkol. *Jurnal Sains dan Teknologi* 3(2).
- Riyanto, R. Priyantono, N. Siregar, T. 2007. Pengaruh perebusan, penggaraman dan penjemuran pada udang dan cumi terhadap pembentukan 7-ketokolesterol. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* 2(2) : 147-151.
- Saidin, M. 2000. Kandungan Kolesterol dalam Berbagai Bahan Makanan Hewani. *Jurnal Penelitian Kesehatan* 27(2).
- Schunack, Walter, Mayer, Klaus And Hake, Manfred. 1990. *Senyawa Obat*. Buku Pelajaran Kimia Farmasi. Edisi Kedua. (Terjemahan Joke R. Wattimena Dan Sriwoelan Soebito). Yogyakarta: GMU-Press.
- Setyastuti, A.I. Yudhomenggolo, S.D. Fronthea, S. Gunawan, W. 2015. Profil Asam Lemak dan Kolesterol Ikan Bandeng Asap dengan Asap Cair Bonggol Jagung dan Pengaruhnya terhadap Profil Lipid. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 4(2).
- Sukarsa, D. 2004. Studi Aktivitas Asam Lemak Omega-3 Ikan Laut Pada Mencit Sebagai Model Hewan Percobaan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan* 7(1).
- Sundari T. 2008. Potensi Asap Cair Tempurung Kelapa Sebagai Alternatif Pengganti Hidrogen Peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) Dalam Pengawetan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). *Jurnal Biodiversitas* 9(3).
- Swastawati, F dan Sumardianto. 2004. Pengaruh Lama Waktu Pengasapan terhadap Komposisi DHA (*Docosahexaenoic Acids*) Ikan Bandeng. [Laporan Kegiatan]. *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang*. 46 hlm
- Swastawati, F. Titi, S. Tri. W.A, Putut. H.R. 2013. Karkteristik Kualitas Ikan Asap Yang Diproses Menggunakan Metode dan Jenis Ikan Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*.
- Turan Dan Demet. 2014. Effect Of Traditional Cooking Methods On The Fatty Acid Composition Of Bonito. *Indian Journal Of Animal Research* 48(2) : 177-181
- Winarsi,H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*, Kanisius, Yogyakarta.