

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TERHADAP ABON IKAN LAYANG (*Decapterus sp.*)
DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI BUMBU YANG BERBEDA**

**ARTIKEL SKRIPSI
MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN**

Oleh:
YAN NURSITA PUTRI KENANGA
MIM. 125080301111044



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2016

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN TERHADAP ABON IKAN LAYANG (*Decapterus sp.*)
DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI BUMBU YANG BERBEDA**

**Artikel Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana
Perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

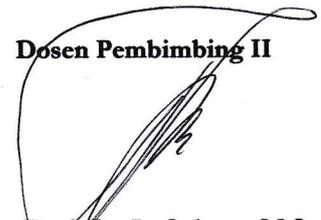
**Oleh:
YAN NURSITA PUTRI KENANGA
MIM. 125080301111044**

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing I**



**(Dr. Ir. Kartini Zailanic, MP)
NIP. 19550503 198503 2 001
Tanggal: 26 OCT 2016**

Dosen Pembimbing II



**(Prof. Dr. Ir. Sukoso, M.Sc. Ph.D)
NIP. 19640919 198903 1 002
Tanggal: 26 OCT 2016**



**Mengetahui,
Ketua Jurusan MSP**

**(Dr. Ir. Arding Wilajeng Ekawati, MS)
NIP. 19620805 198603 2 001
Tanggal: 26 OCT 2016**

AKTIVITAS ANTIOKSIDAN ABON IKAN LAYANG (*Decapterus sp.*) DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI BUMBU YANG BERBEDA

Yan Nursita Putri Kenanga¹⁾, Kartini Zailanie²⁾, Sukoso²⁾

ABSTRAK

Abon ikan merupakan jenis makanan olahan ikan yang disayat-sayat kemudian diberi bumbu, diolah dengan cara perebusan dan penggorengan. Abon mudah mengalami penurunan mutu karena proses oksidasi yang menyebabkan ketengikan sehingga ditambahkan antioksidan. Senyawa bioaktif dalam bumbu merupakan antioksidan kuat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan penambahan konsentrasi bumbu yang berbeda terhadap abon ikan layang (*Decapterus sp.*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Dengan parameter uji yaitu uji hedonik yang meliputi aroma, warna, tekstur, dan rasa, pengujian fisika-kimia yang terdiri dari uji protein, kadar air, kadar abu, lemak, rendemen, dan uji *Tiobarbiturat Acid* (TBA), uji aktivitas antioksidan, uji total fenol serta analisa GC-MS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa abon ikan layang (*Decapterus sp.*) dengan penambahan konsentrasi bumbu 8%, 16%, 25% dan 33% menghasilkan nilai IC50 antioksidan masing-masing sebesar 84,57 ppm, 83,24 ppm, 62,84 ppm, 61,87 ppm.

Kata Kunci: abon ikan, oksidasi, antioksidan, rempah-rempah

⁽¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

⁽²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

The Antioxidant Activity Of The Shredded Fish Float (*Decapterus sp.*) With The Addition Of Different Concentrations Of Seasoning

Yan Nursita Putri Kenanga¹⁾, Kartini Zailanie²⁾, Sukoso²⁾

ABSTRACT

Shredded fish is a type of fish processed foods which mutilated and then flavored, processed by boiling and frying. Shredder is severely degraded due to the oxidation process that causes rancidity, so added an antioxidants. Bioactive compounds in seasoning is a strong antioxidants. The purpose of this research is to knowing the antioxidant activity by adding the different concentrations of seasoning in the shredded fish float (*Decapterus sp.*). This research used an experimental method. With the test parameters is hedonic test which include aroma, color, texture, and taste, physics-chemical testing which consists of a test protein, moisture, ash, fat, yield and *Tiobarbiturat Acid* (TBA) test, test the antioxidant activity, total phenols test and GC-MS analysis. The research showed that the shredded fish float (*Decapterus sp.*) With the addition of seasoning concentration of 8%, 16%, 25% and 33% produce antioxidants IC50 values respectively by 84.57 ppm, 83.24 ppm, 62.84 ppm, 61.87 ppm.

Keyword : Shredded fish, oxidation, antioxidant, seasoning

⁽¹⁾ Student of Fisheries and Marine Science Faculty, Brawijaya University

⁽²⁾ Lecture of Fisheries and Marine Science Faculty, Brawijaya University

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Abon adalah suatu jenis makanan kering berbentuk khas, dibuat dari daging, direbus disayat-sayat, dibumbui, digoreng dan dipres. Menurut Suryani (2007) abon ikan merupakan jenis makanan olahan ikan yang diberi bumbu, diolah dengan cara perebusan dan penggorengan. Produk yang dihasilkan mempunyai bentuk lembut, rasa enak, bau khas. Namun disisi lain abon mudah mengalami penurunan mutu selama proses penyimpanan yang kurang benar. Penurunan mutu tersebut terjadi karena proses oksidasi yang menyebabkan meningkatnya nilai TBA pada abon.

Ketengikan pada bahan pangan berlemak dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu absorpsi lemak, aksi enzim dalam jaringan bahan pangan yang mengandung lemak, aksi mikroba dan oksidasi oleh oksigen atau kombinasi dari dua atau lebih penyebab ketengikan. Ketengikan disebabkan oleh oksidasi asam lemak tak jenuh yang menghasilkan senyawa-senyawa dengan rantai karbon lebih pendek yaitu asam lemak, keton dan aldehyd. Proses ketengikan dapat dipercepat oleh beberapa faktor seperti panas, pereaksi logam (Cu, Co, Mn, dan Fe), cahaya dan enzim-enzim lipoksidase (Utami, 2010).

Penambahan senyawa antioksidan pada produk abon dapat mencegah penurunan mutu produk abon. Senyawa antioksidan dapat mencegah proses oksidasi lemak yang menyebabkan abon berbau tengik. Senyawa antioksidan berperan menekan terjadinya perubahan-perubahan mutu sensori (warna, tekstur dan rasa), mencegah proses ketengikan atau terjadinya off flavour pada produk pangan akibat oksidasi (Halid, 2013). Bioaktif

dalam rempah-rempah merupakan antioksidan kuat. Penggunaan rempah sebagai penyedap makanan dapat menyediakan komponen aktif fitokimia yang bermanfaat menjaga kesehatan. Kandungan pangan fungsional pada rempah-rempah mempunyai bau dan rasa (*Flavour*) kuat sehingga dapat memberikan efek rasa pada makanan, pada konsentrasi tertentu juga dapat memperpanjang daya simpan makanan (Yustina, 2012).

Pengolahan abon dilakukan dengan menggunakan bahan dasar ikan layang. Ikan layang (*Decapterus sp.*) merupakan sumber daya ikan pelagis kecil yang penting di perairan Indonesia. Ikan layang mendominasi hasil penangkapan ikan pelagis kecil di berbagai perairan laut di Indonesia. Nontji (2002), menyatakan Ikan layang di perairan Indonesia terdapat lima jenis yang umum dijumpai yaitu *D. lajang*, *D. ruselli*, *D. macrosoma*, *D. kuroides* dan *D. daging* ikan layang memiliki tekstur yang kompak dengan citarasa yang banyak digemari orang, sehingga dapat menjadi salah satu sumber pemenuhan protein hewani bagi rakyat.

1.2 Tujuan Penelitian

- Untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi bumbu yang berbeda terhadap sifat fisika-kimia abon ikan layang (*Decapterus sp.*)
- Untuk mengetahui aktivitas antioksidan abon ikan layang (*Decapterus sp.*) dengan penambahan konsentrasi bumbu yang berbeda

1.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Juni 2016 di Laboratorium Nutrisi dan Biokimia Ikani, Laboratorium

Perekayasaan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhana dengan 5 kali perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan percobaan yaitu penambahan konsentrasi bumbu yang berbeda yaitu 0%, 8%, 16%, 25% dan 33%. Metode pengujian data yang digunakan adalah analisis keragaman (ANOVA) dimana jika terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan uji lanjut BNT dengan aplikasi software SPSS 16

2.1 Prosedur Penelitian

Penelitian tahap pertama yaitu persiapan bumbu dan pembuatan abon ikan layang (*Decapterus sp.*). penelitian tahap kedua yaitu dilakukan pengujian sampel abon yaitu uji organoleptik hedonik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Pengujian kadar protein, kadar air, kadar abu, kadar lemak, rendemen, uji TBA, uji aktivitas antioksidan, uji total fenol dan analisa GC-MS.

2.1.1 Persiapan Bumbu

Bumbu-bumbu yang terdiri dari bawang merah, bawang putih, kemiri, dan ketumbar dihaluskan dengan menggunakan blender. Jahe dan lengkuas digebrek. Kelapa dibelah dan diparut menggunakan parutan. Kemudian ditambahkan dengan air dan diperas hingga didapatkan santan. Bumbu yang sudah halus ditumis dengan menggunakan minyak goreng dan ditambah asam jawa, daun salam, dan sereh hingga

berbau harum. Setelah itu tambahkan santan kental dan kemudian dimasukkan gula pasir dan garam serta diaduk hingga merata. Formulasi bumbu pembuatan abon ikan layang dapat dilihat pada Tabel 1.

2.1.1 Pembuatan Abon Ikan

Prosedur pembuatan abon ikan layang dimulai dari ikan layang disiangi dan dicuci menggunakan air mengalir. Selanjutnya dilakukan pengukusan selama ± 10 menit. Kemudian didinginkan dan dilakukan pemisahan kulit dan tulang secara manual serta daging dicabik agar serat menjadi halus. Bumbu yang sudah dihaluskan ditumis dengan minyak dan diaduk-aduk. Lalu ditambahkan lengkuas, daun salam, serai dan tambahkan juga santan, gula pasir, gula merah dan garam sampai mengeluarkan aroma harum. Cabikan daging ikan dimasukkan ke dalam bumbu sambil diaduk agar bumbu merata dan cabikan daging ikan hampir kering. Proses pemasakannya dilakukan dengan teknik penyangraian dilakukan sampai abon berwarna kuning kecoklatan. Kemudian dilakukan pengepresan untuk mengeluarkan minyak dan ditiriskan.

Tabel 1. Formulasi Bumbu Pada Abon Ikan Layang

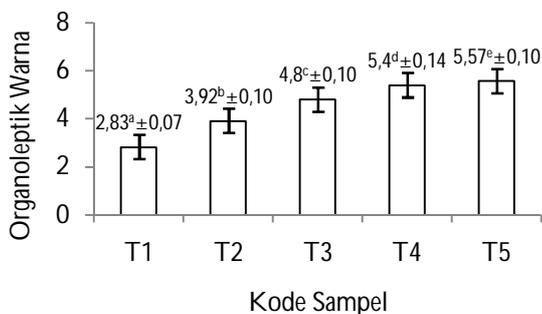
Formulasi	Perlakuan				
	0%	8%	16%	25%	33%
Ikan layang	300 g	300 g	300 g	300 g	300 g
Bawang merah	-	0,625 g	1,25 g	1,875 g	2,5 g
Bawang putih	-	2,075 g	4,15 g	6,225 g	8,3 g
Kemiri	-	1,025 g	2,05 g	3,075 g	4,1 g
Ketumbar	-	0,575 g	1,15 g	1,725 g	2,3 g
Lengkuas	-	0,8325 g	1,665 g	2,4975 g	3,33 g
Jahe	-	0,625 g	1,25 g	1,875 g	2,5 g
Garam	-	2,55 g	5,10 g	7,65 g	10,2 g
Gula pasir	-	9,76 g	19,53 g	29,287 g	39,05 g
Gula merah	-	5 g	10 g	15 g	20 g
Santan	-	150 ml	150 ml	150 ml	150 ml
Asam jawa	-	0,2 g	0,4 g	0,6 g	0,8 g
Daun salam	-	0,0625 g	0,125 g	0,1875 g	0,25 g
Serai	-	0,42 g	0,835 g	1,25 g	1,67 g
Cabe	-	1,25 g	2,5 g	3,75 g	5 g

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sifat Organoleptik Abon Ikan Layang

Hasil uji organoleptik abon ikan layang terdiri dari rasa, aroma, tekstur, dan warna dengan menggunakan skala hedonik (tingkat kesukaan).

3.1.1 Warna

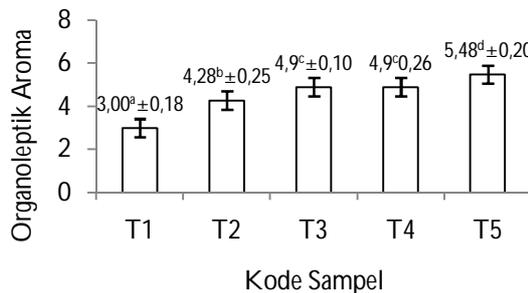


Gambar 1. Grafik uji hedonik warna abon ikan layang

Berdasarkan Gambar 1 skala nilai warna tertinggi diperoleh dari kode sampel T5 yaitu dengan konsentrasi bumbu 33% sebesar 5,57 (agak suka) sedangkan skala nilai kesukaan terendah diperoleh kode sampel T1 dengan konsentrasi bumbu sebesar 0% sebesar 2,83

(tidak suka). Perbedaan skala nilai warna tersebut dapat disebabkan oleh takaran bumbu yang tidak sama diantara masing-masing perlakuan yang berdampak pada intensitas warna abon yang dihasilkan. Menurut Winarno (2004) warna coklat yang dihasilkan terjadi akibat adanya reaksi Maillard yaitu reaksi-reaksi antara karbohidrat khususnya gula pereduksi dengan gugus amina primer.

3.1.2 Aroma

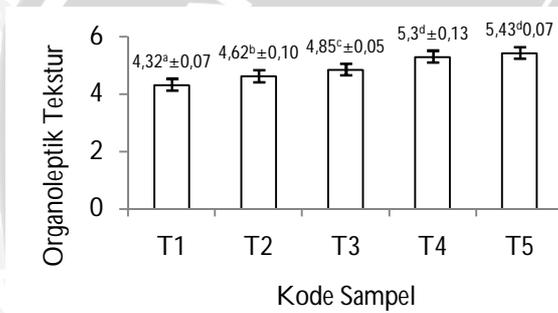


Gambar 2. Grafik uji hedonik aroma abon ikan layang

Berdasarkan Gambar 2 skala nilai aroma tertinggi diperoleh pada kode sampel T5 dengan konsentrasi penambahan bumbu 33%

sebesar 5,48 (agak suka), sedangkan skala nilai aroma terendah diperoleh pada kode sampel T1 sebesar 3,00 (agak tidak suka). Sebagaimana halnya dengan atribut mutu warna, maka perbedaan takaran bumbu yang ditambahkan dapat berpengaruh pada aroma abon ikan yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mustar (2013) bahwa aroma yang timbul disebabkan oleh pelunakan tekstur dan kehilangan keutuhan jaringan/sel sehingga minyak atsiri yang terdapat pada rongga-rongga dalam jaringan bumbu akan keluar akan bereaksi dan menimbulkan perubahan flavour.

3.1.3 Tekstur

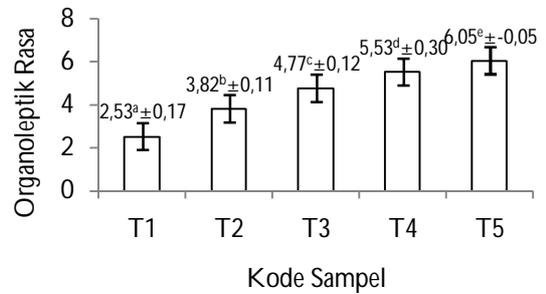


Gambar 3. Grafik uji hedonik tekstur abon ikan layang

Berdasarkan Gambar 3 tekstur dengan skala nilai tertinggi diperoleh kode sampel T5 dengan konsentrasi penambahan bumbu 33% sebesar 5,43 (agak suka) sedangkan penilaian tekstur dengan skala terendah diperoleh kode sampel T1 dengan konsentrasi penambahan bumbu 0% sebesar 4,32 (netral). Perbedaan tekstur juga diperkirakan sebagai akibat penggunaan takaran bumbu yang berbeda untuk pembuatan abon ikan layang. Serta perbedaan tekstur abon ikan layang juga diduga karena pengaruh penurunan kadar air pada abon ikan layang seiring dengan peningkatan konsentrasi bumbu yang ditambahkan. Kadar air berhubungan erat

dengan tekstur pada bahan pangan. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan tekstur menjadi tidak baik.

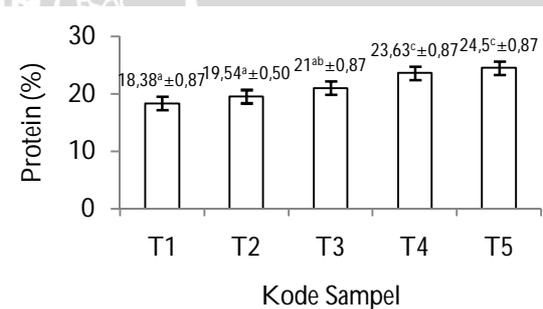
3.1.4 Rasa



Gambar 4. Grafik uji hedonik rasa abon ikan layang

3.2 Sifat Fisika-Kimia Abon Ikan Layang

3.2.1 Kadar Protein

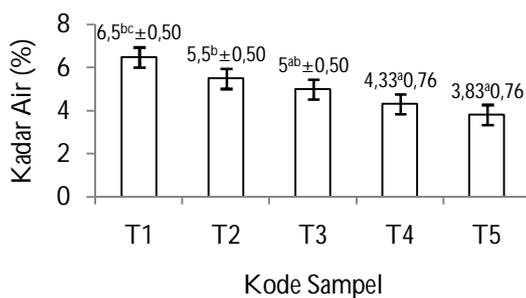


Gambar 5. Grafik uji kadar protein abon ikan layang

Berdasarkan Gambar 5 kadar protein tertinggi diperoleh kode sampel T5 (konsentrasi bumbu 33%) sebesar 24,5%. Sedangkan kadar protein terendah diperoleh kode sampel T1 (konsentrasi bumbu 0%) sebesar 18,38%. Meningkatnya kadar protein pada abon ikan layang diduga karena adanya kandungan protein pada bumbu yang ditambahkan sehingga dapat meningkatkan kadar protein dari abon ikan layang. Menurut Indrayan *et al.*, (2009), bahwa lengkuas memiliki kandungan protein sebesar 4,44%. Nwinuka *et al.*, (2005), menyatakan bahwa

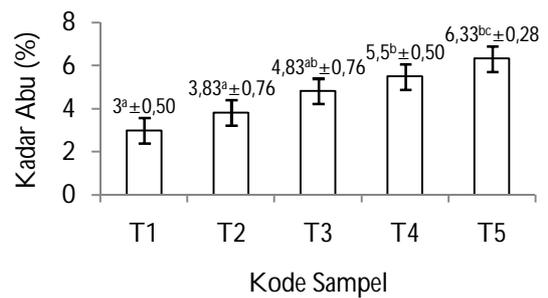
bawang merah memiliki kandungan protein sebesar 17,35%. Hossain *et al.*, (2009), menyatakan bahwa ketumbar dan bawang putih memiliki kandungan protein sebesar 11,75% dan 17,35%. Jyothirmayi *et al.*, (2006), menyatakan bahwa asam jawa juga memiliki kandungan protein sebesar 10,25%.

3.2.2 Kadar Air



Gambar 6. Grafik uji kadar air abon ikan layang

Berdasarkan Gambar 6 kadar air tertinggi diperoleh kode sampel T1 (konsentrasi bumbu 0%) sebesar 6,5% sedangkan kadar air terendah diperoleh kode sampel T5 (konsentrasi bumbu 33%) sebesar 3,83%. Perubahan kadar air sampel abon ikan layang diduga karena penambahan konsentrasi bumbu yang berbeda antara lain gula dan garam. Semakin banyak konsentrasi garam dan gula yang ditambahkan menyebabkan kadar air semakin menurun dikarenakan garam dan gula dapat menarik air keluar dari jaringan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Purnomo (1996), bahwa penambahan gula dan garam dalam produk pangan dapat menurunkan kadar air. Gula dan garam yang ditambahkan berperan sebagai humektan, yaitu suatu bahan yang bersifat larut dalam air dan memiliki kemampuan menyerap air yang cukup tinggi.

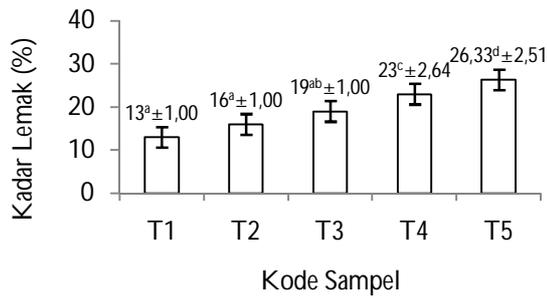


3.2.3 Kadar Abu

Gambar 7. Grafik uji kadar abu abon ikan layang

Berdasarkan Gambar 7 kadar abu tertinggi diperoleh kode sampel T5 (konsentrasi bumbu 33%) sebesar 6,33% sedangkan nilai rata-rata kadar abu terendah diperoleh kode sampel T1 (konsentrasi bumbu 0%) sebesar 3,00%. Tingginya kadar abu ini diduga dengan penambahan konsentrasi bumbu. Bumbu memiliki kandungan mineral sehingga semakin tinggi konsentrasi bumbu maka kandungan mineral akan semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudarmadji *et al.*, (2003), bahwa bawang putih memiliki kandungan mineral sebesar 3,3%, cabe mengandung mineral sebesar 7,2%, jahe memiliki kandungan mineral sebesar 4,8%, daun salam mengandung mineral sebesar 3,6% dan ketumbar memiliki kandungan mineral sebesar 6%. Kadar abu memiliki hubungan dengan kandungan mineral pada bahan. Semakin tinggi kandungan mineral suatu bahan maka kadar abu juga akan semakin meningkat.

3.2.4 Kadar Lemak

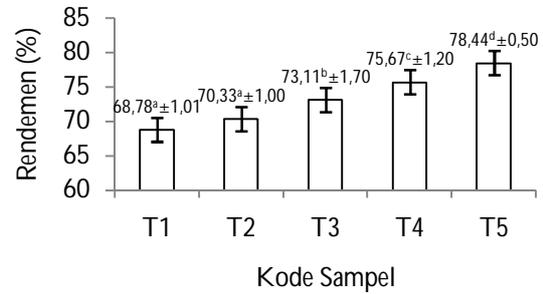


Gambar 8. Grafik uji kadar lemak abon ikan layang

Berdasarkan gambar 8 kadar lemak tertinggi diperoleh kode sampel T5 (konsentrasi bumbu 33%) sebesar 26,33 sedangkan nilai rata-rata kadar lemak terendah diperoleh kode sampel T1 (konsentrasi bumbu 0%) sebesar 13,00. Perubahan kadar lemak disebabkan karena adanya pengaruh bumbu yang ditambahkan. Bumbu yang ditambahkan mengandung lemak sehingga kadar lemak meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi bumbu yang ditambahkan. Menurut Indrayan *et al.*, (2009), lengkuas memiliki kandungan lemak sebesar 1,14%. Menurut Nwinuka *et al.*, (2005), bahwa bawang merah memiliki kandungan lemak sebesar 0,95%. Hossain *et al.*, (2009), menyatakan bahwa ketumbar dan bawang putih memiliki kandungan lemak sebesar 9,83% dan 0,68%. Menurut Jyothirmayi *et al.*, (2006), bahwa asam jawa juga memiliki kandungan lemak sebesar 2,54%. Dan Hui *et al.*, (2013), menyatakan bahwa santan kelapa juga memiliki kandungan lemak sebesar 24,75%. Ditambahkan oleh Cahya (2014) bahwa kandungan lemak pada santan kelapa tua berkisar antara 30,80%-36,12% sehingga jika ditambahkan kedalam bahan pangan akan

mempengaruhi kandungan pada bahan pangan tersebut.

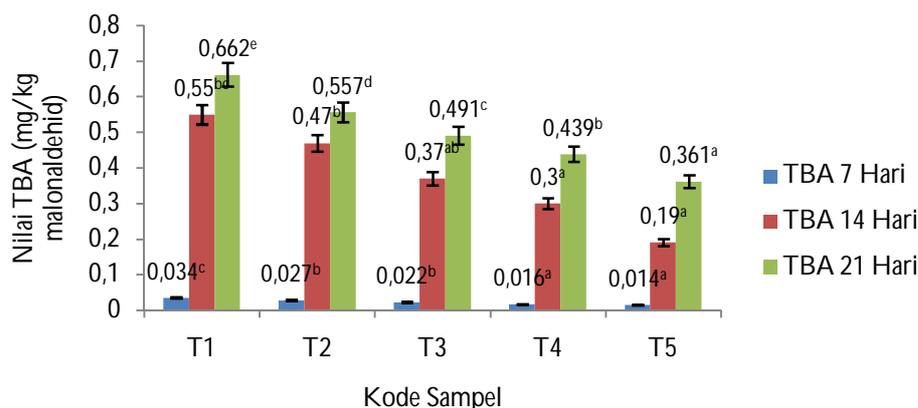
3.2.5 Rendemen



Gambar 9. Grafik rendemen abon ikan layang

Berdasarkan Gambar 9 nilai rata-rata tertinggi rendemen abon ikan diperoleh kode sampel T5 (konsentrasi bumbu 33%) sebesar 78,44% sedangkan nilai rata-rata terendah rendemen abon ikan diperoleh kode sampel T1 (konsentrasi bumbu 0%) sebesar 68,78%. Hal ini diduga karena ketika proses pemanasan kadar air menguap dan pori-pori abon akan terisi oleh minyak. Oleh karena itu masuknya minyak ke dalam produk diduga dapat meningkatkan nilai rendemen produk tersebut. Menurut Mustar (2013) proses penggorengan akan menguapkan sejumlah air bahan pangan yang kemudian akan diisi oleh minyak. Tetapi pada bahan pangan yang telah mengalami pengeringan sebelumnya tidak banyak mengalami penyerapan minyak atau penggantian minyak kedalam rongga bahan pangan

3.2.6 Uji Tiobarbiturat Acid (TBA)



Gambar 10. Grafik uji TBA abon ikan layang

Berdasarkan Gambar 10 menunjukkan bahwa nilai TBA abon ikan layang mengalami penurunan seiring dengan peningkatan konsentrasi bumbu. Hal ini diduga terjadi karena pada bumbu atau rempah yang ditambahkan memiliki aktivitas antioksidan. Antioksidan dapat mencegah oksidasi lemak yang menghasilkan hidroperoksida yang nantinya terurai menjadi beberapa produk aldehyd salah satunya adalah malonaldehid. Sehingga semakin tinggi konsentrasi bumbu yang ditambahkan maka nilai TBA abon ikan layang semakin menurun dan menyebabkan produk memiliki masa simpan yang lebih lama. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sumardi (1992), bahwa rempah-rempah yang dikombinasikan menjadi rempah campuran menghasilkan antioksidan kuat sehingga produk yang dihasilkan memiliki masa simpan yang lebih lama dibandingkan dengan rempah non-campuran. Berdasarkan SNI (1995), menyatakan bahwa batas maksimal nilai TBA yang ditentukan SNI adalah maksimal 3 mg/kg malonaldehid. Rata-rata nilai TBA abon ikan layang dengan penambahan konsentrasi bumbu yang berbeda pada penyimpanan hari ke-7, 14 dan 21 hari masih berada dibawah standar nilai

TBA dan masih memenuhi persyaratan yang ditentukan oleh SNI.

3.3 Aktivitas Antioksidan

Pada penelitian ini digunakan vitamin C dalam beberapa tingkat konsentrasi untuk dapat mengetahui aktivitas antioksidan, yaitu kemampuan untuk dapat meredam radikal bebas dengan menggunakan metode DPPH. Hasil analisis antioksidan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data hasil pengujian antioksidan abon ikan layang

Kode Sampel	Antioksidan Ic50
T2	84,58 ppm
T3	83,25 ppm
T4	62,84 ppm
T5	61,88 ppm

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai Ic50 antioksidan tertinggi diperoleh kode sampel T2 dengan sebesar 84,58 ppm. Sedangkan nilai Ic50 antioksidan terendah diperoleh kode sampel T5 sebesar 61,88 ppm. Semakin rendah nilai Ic50 yang diperoleh maka menunjukkan aktivitas antioksidan yang semakin tinggi, sehingga aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh kode sampel T5 dengan konsentrasi bumbu 33%

serta aktivitas antioksidan terendah diperoleh kode sampel T2 dengan konsentrasi penambahan bumbu 8%. Hal ini diduga karena pada bumbu rempah-rempah mengandung senyawa bioaktif yaitu fenol yang merupakan antioksidan kuat. Cheng *et al.*, (2013), menyatakan bahwa bawang putih mengandung aktivitas antioksidan sebesar 63,63-88,33%, bawang merah sebesar 41,22-81,96%. Ditambahkan Marquez *et al.*, (2014), bahwa kandungan antioksidan ketumbar sebesar 13,69%, aktivitas antioksidan jahe sebesar 79,0% dan serai memiliki aktivitas antioksidan sebesar 65,4-81,3%. Menurut Zuhra *et al.*, (2008), sutau senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC50 kurang dari 50 ppm, kuat untuk IC50 bernilai 50-100 ppm, sedang jika IC50 bernilai 100-150 ppm dan lemah jika nilai IC50 bernilai 151-200 ppm. Berdasarkan persyaratan tersebut bahwa abon ikan layang pada perlakuan penambahan bumbu 100% termasuk golongan antioksidan kuat sedangkan perlakuan penambahan bumbu 25%,50% dan 75% termasuk golongan antioksidan sedang.

3.4 Uji Total Fenol

Pengukuran total fenol abon ikan layang dapat digunakan sebagai indikator adanya aktivitas antioksidan dalam abon, dan digunakan pembanding asam galat. Hasil perhitungan total fenol abon ikan layang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data hasil pengujian total fenol abon ikan layang

Kode Sampel	Kadar Total Fenol
T2	98,17 mg GAE/g
T3	106,50 mg GAE/g
T4	111,50 mg GAE/g
T5	155,50 mg GAE/g

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa Kadar total fenol tertinggi diperoleh kode sampel T5 sebesar 155,50 mg GAE/g. Sedangkan kadar total fenol terendah diperoleh kode sampel T2 sebesar 98,17 mg GAE/g. Tingginya kandungan total fenol diduga berasal dari komposisi bumbu yang ditambahkan hal ini diduga karena adanya kandungan total fenol pada bumbu. Hal ini sesuai pernyataan Cheng *et al.*, (2013), bahwa bawang merah dan bawang putih dapat meningkatkan kandungan total fenolik. Kandungan total fenolik pada bawang merah sebesar 5,71-18,58 GAE mg/g. sedangkan kandungan total fenolik pada bawang putih sebesar 82,86-182,60 mg GAE/g. Atawodi *et al.*, (2014), menyatakan bahwa asam jawa mengandung total fenol sebesar 158 mg GAE/g pada buah. Selain itu penambahan jahe juga dapat meningkatkan kandungan total fenol abon. Pada jahe mengandung total fenol sebesar 101,56 mg/GAE dalam 100 g jahe. Ditambahkan oleh Godwin *et al.*, (2014), menyatakan bahwa serai mengandung total fenol sebesar 644,0 mg GAE/100 g berat kering.

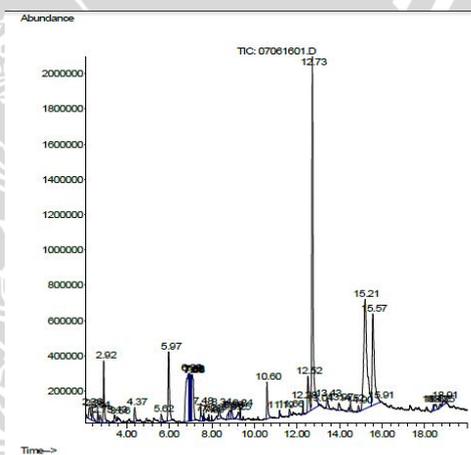
3.5 Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan dengan menggunakan metode pembobotan De Garmo et al (1984), Penentuan perlakuan terbaik ditentukan oleh beberapa parameter antara lain karakteristik fisika-kimia (kadar protein, kadar air, kadar abu, kadar lemak, TBA dan rendemen) serta karakteristik organoleptik (aroma, warna, tekstur dan rasa). Nilai Nh setiap perlakuan pada abon ikan layang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai Nh setiap perlakuan pada abon ikan layang

Parameter	Nilai Nh setiap perlakuan				
	T1 (0%)	T2 (8%)	T3 (16%)	T4 (25%)	T5 (33%)
Rendemen	0	0,04	0,07	0,11	0,13
Protein	0	0,01	0,03	0,06	0,07
Lemak	0,1	0,08	0,05	0,02	0
Kadar Abu	0,13	0,1	0,06	0,03	0
Kadar Air	0	0,04	0,06	0,08	0,1
Warna	0	0,04	0,06	0,08	0,09
Rasa	0	0,02	0,03	0,04	0,05
Tekstur	0	0,03	0,05	0,09	0,1
Aroma	0	0,05	0,07	0,07	0,09
TBA	0	0,03	0,07	0,09	0,13
Total	0,23	0,42	0,55	0,68	0,76

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan T5 (penambahan konsentrasi bumbu 33%) merupakan perlakuan abon ikan layang terbaik dibandingkan perlakuan T1 (tidak ada penambahan bumbu), T2 (penambahan konsentrasi bumbu 8%), T3 (penambahan konsentrasi bumbu 16%), dan T4 (penambahan konsentrasi bumbu 25%). Hal ini dapat dilihat dari total nilai hasil yang diperoleh perlakuan T5 lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.



Gambar 11. Spektra gas kromatografi ekstrak abon ikan layang

3.6 Uji GC-MS

Berdasarkan hasil penelitian dengan menggunakan metode de garmo didapatkan hasil terbaik yaitu kode sampel T5 dengan konsentrasi bumbu 33%. Kode sampel T5 selanjutnya akan dianalisis komposisinya melalui analisis GC-MS (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) untuk mengetahui senyawa tertinggi yang muncul. Kromatogram hasil analisa GC-MS dapat dilihat pada Gambar 11. Sedangkan senyawa dugaan hasil analisa GC-MS abon ikan layang disajikan pada Tabel 5

Tabel 5. Hasil Analisa GC-MS

% Area	% Relatif	Senyawa Dugaan	IUPAC	Rumus Molekul
0.74	0,12	n-Hexadecanoic acid	Hexadecanoic acid or Palmitic acid	C ₁₆ H ₃₂ O ₂
4.26	0,72	2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydro...	Senyawa furfural (produk reaksi mailard, antioksidan)	C ₆ H ₆ O ₂
0.89	0,15	dodecanoic acid	Asam laurat atau asam dodekanoat	C ₁₂ H ₂₄ O ₂

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa senyawa dugaan yang muncul pada analisa GC-MS antara lain asam palmitat, senyawa furfural dan asam laurat. Munculnya asam lemak dalam analisa GC-MS diduga karena ekstrak abon yang dihasilkan masih mengandung minyak. Sehingga senyawa tertinggi dalam kromatogram yang terbaca antara lain asam palmitat dan asam laurat. Asam laurat memiliki aktivitas antioksidan sebesar 60%, sedangkan asam palmitat memiliki aktivitas antioksidan sebesar 68% (Henry *et al.*, 2002).

4. PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapat kesimpulan adalah sebagai berikut:

- Penambahan konsentrasi bumbu yang berbeda mempengaruhi sifat fisika-kimia abon ikan layang (*Decapterus* sp.)
- Abon ikan layang dengan penambahan konsentrasi bumbu 8%, 16%, 25% dan 33% menghasilkan nilai antioksidan IC50 masing-masing sebesar 84,57 ppm, 83,24 ppm, 62,84 ppm, 61,87 ppm. Penambahan konsentrasi bumbu 8, 16, 25 dan 33% dapat meningkatkan aktivitas antioksidan abon ikan layang dan penambahan konsentrasi bumbu 33% merupakan penambahan konsentrasi bumbu terbaik

4.2 Saran

Disarankan agar pada penelitian selanjutnya dilakukan pengujian terhadap nilai TBA dengan memperpanjang waktu pengamatan sehingga dapat mengetahui masa simpan abon ikan layang.

DAFTAR PUSTAKA

- Atawodi, S.E., Mubarak L.L., J.O. Otu dan U.D Illemen. 2014. Total Polyphenols, Flavonoids and Antioxidant Properties of Different Parts of *Tamarindus indica* Linn of Nigerian Origin. *Annual Research & Review in Biology*. 4(24):4273-4283.
- Cahya, Feby dan Wahono H. S. 2014. Pengaruh Pohon Pasca Sadap dan Kematangan Buah Kelapa Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Organoleptik Pasta Santan. Jurusan Teknologi Hasil pertanian. FTP UB.
- Cheng, A., X. Chen, Q. Jin, W. Wang, J. Shi dan Y. Liu. 2013. Comparison of Phenolic content and Antioxidant Capacity of Red and Yello Onions. *Czech Journal Food Science*. Vol. 31, No.5:501-508.
- Godwin, A., daniel G.A., Shadrack D., Elom S.A., Nana A.K., Godsway B., Joseph K.G, Sackitey N.O., Isaak K.B dan Wisdom A. 2014. Determination of Elemental, Phenolic, antioxidant and

- Flavonoid Properties of Lemon grass (Cymbopogon citratus Stapf). International Food Research journal. 21(5):1971-1979.
- Halid, S.A., 2013. Studi Tentang Karakterisasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan Abon Daging Sapi Tradisional di Palu Sulawesi Tengah. Disertasi. Program Studi Ilmu Ternak. Program Pascasarjana. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya Malang
- Henry, G.E., R.A. Momin, M.G. Nair, and D.L. Dewitt. 2002. Antioxidant and Cyclooxygenase Activities of Fatty Acid Found in Food. Journal of Agriculture and Food Chemistry, 50: 2231-2234.
- Hossain, J., Khan A.L., Ur Rehman N., Zainullah K.F, Hussain S.T., dan Shinwari Z.K n2009. Proximate and Nutrient Investigation of Selected Medicine Plants Species od Pakistan. Pakistan Journal Of Nutritions. Vol 8 No. 5:620-624
- Hui, Y.L., Chin I., Aziz N.A., Taip F.S., dan Muda N. 2013. Preliminary Work on Coconut Milk Fouling Deposits Study. Int. J. Of Engineering and Tech. IJET. Vol 9, No. 10:1-23
- Indrayan, A.K., Agrawal P., Rathi A.k., dan Muda N. 2013. Preliminary Work on Coconut Milk Fouling Deposits Study. Int. J. Of Engineering dan Tech IJET. Vol 9. No. 10:1-23
- Jyothirmayi, T., Rao G.N. silas. 1963. Synopsis of Biological Data On Skipjack . fisheris Division. Biology Branch Food And Agriculture Organization of The United Nations. Rome
- Marquez, D.B.M., R. Rodriquez, N. Balagurusamy, M.L. carillo, R. Belmares, J.C. Contreras, G.V. necarez dan C.N. Aguilar. 2014. Phenolic Content and antioxidant Capacity ofe Extracts of Laurus nobilis L., Coriandrum sativum L. and Amaranthus hybridus L. Journal of Food. Vol. 12, No.3, 271-276.
- Mustar. 2013. Studi Pembuatan Abon Ikan Gabus (Ophiocephalus Striatus) Sebagai Makanan Suplemen (Food Supplement). Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin Makasar
- Nontji, A. 2002. Laut Nusantara. Djembatan. Jakarta. 368 hal.
- Nwinuka, N.M., Ibeh G.O., dan Ekeke G.I. 2005. Proximate Composition and Levels Of Some Toxicant in Four Commonly Consumed Spices. Journal Appl. Science Environ, Mgt. Vol 9, No. 1:150-155
- Purnomo, H. 1996. Dasar-Dasar Pengolahan dan Pengawetan Daging. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia: Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suharti. 1984. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta. 138 halaman.
- Sumardi, M. 1992. Aktivitas Antioksidan Alami dari Berbagai Jenis Rempah-Rempah Khas Indonesia. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suryani, A, E. Hambali & E. Hidayat. 2007. Membuat Aneka Abon. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Utami, U.T. 2010. Pemanfaatn Kunyit (Curcuma domestica Val) dan Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia Swingle) dalam Pembuatan abon Ikan Lemuru (Sardinella lemuru). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Winarno, FG. 2004. Kimia Pangan dan Gizi.

Graamedia Pustaka Utama, Jakarta

Yustina, I., Ericha N.A. dan Aniswatul. 2012.

Pengaruh Penambahan Aneka Rempah Terhadap Sifat Fisik, Organoleptik Serta Kesukaan pada Kerupuk dari Susu Sapi Segar. Fakultas Pertanian. Universitas Trunojoyo. Madura.

Zuhra, C. F., J. Br. Tarigan dan H Sihotang.

2008. Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L) Merr. Jurnal Biologi Sumatera 3 (1)

