



Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Universitas Sebelas Maret

Available online at  
www.ilmupangan.fp.uns.ac.id



*Jurnal Teknosains Pangan Vol 2 No 4 Oktober 2013*

**PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata*)  
PADA *EDIBLE COATING* TERHADAP STABILITAS PH DAN WARNA *FILLET* IKAN PATIN  
SELAMA PENYIMPANAN SUHU BEKU**

*THE EFFECT OF RED GALANGAL (*Alpinia purpurata*) ESSENTIAL OIL ADDITION ON EDIBLE COATING  
TOWARDS THE STABILITY OF PH AND COLOR OF PATIN FISH FILLET DURING FROZEN STORAGE*

Fitri Amalia Azzahra<sup>\*)</sup>, Rohula Utami<sup>\*)</sup>, Edhi Nurhartadi<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> *Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret*

Received 1 September 2013; Accepted 15 September 2013; Published Online 1 October 2013

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak atsiri lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) pada *edible coating* yang diaplikasikan pada *fillet* ikan patin terhadap stabilitas pH dan warna selama penyimpanan suhu beku. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu variasi konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 0%, 0,1% dan 1% dengan perulangan sampel sebanyak dua kali. Sampel dengan penambahan minyak atsiri lengkuas merah konsentrasi 0% digunakan sebagai kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH untuk sampel dengan penambahan minyak atsiri lengkuas merah konsentrasi 1% lebih stabil dibandingkan dua konsentrasi lainnya. Peningkatan pH dari bulan ke-0 sampai dengan bulan ke-4 untuk sampel dengan penambahan minyak atsiri konsentrasi 1% sebesar 0,05. Intensitas warna untuk nilai a\* (*redness*) dan b\* (*yellowness*) juga lebih stabil pada sampel dengan penambahan minyak atsiri lengkuas merah konsentrasi 1%. Penurunan intensitas warna nilai a\* (*redness*) dan b\* (*yellowness*) dari bulan ke-0 sampai dengan ke-4 untuk sampel dengan penambahan minyak atsiri konsentrasi 1% sebesar 2,04 dan 5,62. Sedangkan konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 0,1% lebih dapat mempertahankan stabilitas nilai L\* (*lightness*) dengan penurunan intensitas warna nilai L\* (*lightness*) dari bulan ke-0 hingga bulan ke-4 sebesar 13,21.

**Kata kunci :** *Alpinia purpurata, Edible Coating, Fillet Ikan Patin, Lengkuas Merah, pH, Warna*

**ABSTRACT**

*The aim of this research was to find out the effect of red galangal (*Alpinia purpurata*) essential oil addition on edible coating which applied on patin fish fillet towards the stability of pH and color during frozen storage. This research employed Completely Random Design (CRD) with one factor which is red galangal essential oil concentration variations (0%; 0.1% and 1%) with two sample repetitions. Sample with addition of 0% concentration red galangal essential oil was used as control. The result of research showed that pH value for sample with 1% concentration of red galangal essential oil addition was more stable than two other concentrations. The increase of pH from 0 to 4 months for the sample with 1% essential oil concentration addition was 0,05. The color intensity for a\* (*redness*) and b\* (*yellowness*) value was also more stable on sample with 1% concentration Red galangal essential oil addition. The decreases of color intensity for a\* (*redness*) and b\* (*yellowness*) values from 0 to 4 months for the sample with 1% concentration of red lengkuas volatile oil addition were 2.04 and 5.62. Meanwhile the 0.1% concentration of red galangal essential oil can keep the stability of L\* (*lightness*) value by the decreases of color intensity L\* (*lightness*) value from 0 to 4 months was 13,21.*

**Keywords :** *Alpinia Purpurata, Edible Coating, Patin fish Fillet, Red Galangal, pH, Color*

<sup>\*)</sup> *Corresponding author: pipit.azzahra@gmail.com*

## PENDAHULUAN

Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan dan memiliki produktivitas cukup tinggi. Menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2011, tercatat bahwa terjadi kenaikan jumlah rata-rata produksi ikan patin di Indonesia dari tahun 2007 hingga 2011 sebesar 54,41%. Namun Indonesia masih mengimpor daging irisan (*fillet*) patin sebanyak 900 ton atau setara dengan 2700 ton ikan patin, sehingga ikan patin masih berpeluang dikembangkan dalam bentuk olahan *fillet*.

*Fillet* memiliki beberapa keuntungan sebagai bahan baku olahan, diantaranya dapat disimpan lebih lama, bebas duri tulang serta dapat menghemat waktu dan tenaga. Hal ini dikarenakan penanganannya lebih mudah, sehingga akan bisa mengefesienkan dalam proses produksi dan dapat meningkatkan mutu produk olahannya (Suparno, 1992). Ikan patin dapat dijadikan *fillet* karena memiliki keunggulan tersendiri, antara lain tidak bersisik, durinya relatif sedikit dan dagingnya putih kemerahan serta mudah dikuliti sehingga relatif mudah dibuat *fillet* yang baik (Susanto dan Amri, 1999). Seperti halnya ikan utuh, *fillet* ikan patin mudah mengalami kerusakan dan penurunan mutu yang berpengaruh terhadap kenampakannya. Menurut Kurniasih (2013), kerusakan dan penurunan mutu ini tubuh ikan patin yang mengandung protein, kadar air yang tinggi, serta pH tubuh yang mendekati netral.

Pembekuan dan penambahan zat aditif sebagai bahan pengawet merupakan salah satu cara pengawetan produk *fillet* untuk mempertahankan mutunya. Menurut Puspitasari (2012), proses pembekuan dapat menghambat reaksi fisika dan biokimia yang dapat menyebabkan kebusukan ikan.

Plantus (2007), menyatakan bahwa lengkuas dapat dijadikan bahan pengawet alami pada makanan. Peran lengkuas sebagai pengawet makanan tidak terlepas dari kemampuan lengkuas yang memiliki aktivitas antimikroba.

Lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) merupakan salah satu jenis rempah-rempah yang banyak dimanfaatkan sebagai produk fitofarmaka. Rimpang lengkuas merah diketahui

memiliki kandungan minyak atsiri yang bersifat aktif sebagai antijamur dan antibakteri. Kandungan minyak atsiri yang berwarna kehijauan dalam lengkuas merah rimpang lengkuas merah  $\pm 1\%$ , dengan komponen utamanya metilsinamat 48 %, sineol 20-30 %, 1 % kamfer, dan sisanya d-pinen, galangin, dan eugenol penyebab rasa pedas pada lengkuas merah (Budiarti, 2007). Selain mengandung minyak atsiri pada rimpangnya, *Alpinia purpurata* juga mengandung saponin dan tanin, serta senyawa flavonoid (Firmawanti dkk., 2009). Senyawa fenolik dan flavonoid merupakan sumber antioksidan alami yang biasanya terdapat dalam tumbuhan.

Untuk memaksimalkan daya awet ikan, *edible coating* merupakan salah satu teknik pengawetan produk perikanan yang dapat diaplikasikan pada produk yang berpotensi untuk mencegah hilangnya kelembaban, mengurangi pertukaran air dan gas, dan memperbaiki tekstur atau penampakan dari produk akhir (Noviani, 2004). Selain itu, hasil penelitian Astuti (2008) menyatakan bahwa penambahan minyak atsiri (*essential oil*) dapat memperbaiki aktivitas antimikroba pada *edible film* atau *edible coating*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak atsiri lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) pada *edible coating* yang diaplikasikan pada *fillet* ikan patin terhadap stabilitas pH dan warna selama penyimpanan suhu beku.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Ikan patin yang dijadikan *fillet* adalah ikan patin jambal (*Pangasius djambal*) diperoleh dari Lembah Hijau Multifarm, Sukoharjo. Minyak atsiri lengkuas merah didapat dari hasil destilasi uap air rimpang lengkuas merah yang diperoleh dari Pasar Legi, Surakarta. Bahan yang digunakan untuk pembuatan *edible coating* antara lain tepung tapioka, gliserol dan aquades. Bahan Analisis untuk pengujian pH adalah aquades.

### Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan minyak atsiri lengkuas merah adalah seperangkat alat destilasi uap air. Alat untuk membuat larutan

edible coating antara lain : gelas beker 250 ml, *hot plate*, pipet volume, pengaduk, *magnetic stirrer*, dan timbangan analitik. Alat yang digunakan untuk analisis pH dan warna antara lain : blender, gelas beker 50 ml, pH meter dan *Chromameter* Konika Minolta CR 400/410.

## Tahapan Penelitian

### 1. Pembuatan *Fillet* Ikan Patin

Ikan patin dengan berat 200-300 gram dilakukan pemberokan selama 1 hari kemudian dimatikan dengan cara dipotong kepalanya dengan pisau. Ikan patin yang sudah mati, dipotong ekornya dan dikeluarkan isi perutnya, kemudian dilakukan *filleting* menjadi dua bagian dan dipisahkan antara daging, kulit dan duri, selanjutnya dicuci.

### 2. Pembuatan Minyak Atsiri Lengkuas Merah

Minyak atsiri lengkuas merah dalam penelitian ini diperoleh dengan cara mengiris lengkuas merah dengan ketebalan 2-3 mm, kemudian dikeringanginkan selama 3 jam sampai setengah kering, kemudian dilakukan destilasi uap air untuk mengambil minyak atsiri dengan menggunakan pelarut air.

### 3. Pembuatan Larutan *Edible Coating*

*Edible coating* dibuat dari tepung tapioka yang ditambahkan gliserol sebagai *plastisizer*, kemudian dilakukan penambahan minyak atsiri lengkuas merah dengan konsentrasi 0% ; 0,1% dan 1%.

### 4. Aplikasi *Edible Coating* Pada *Fillet* Ikan Patin

*Edible coating* dari tapioka diaplikasikan pada *fillet* ikan patin dengan cara pencelupan *fillet* ke dalam larutan *edible coating*. Pencelupan dilakukan sebanyak 2 kali agar merata. Kemudian digantung dan dikeringkan menggunakan pengering. Setelah itu, *fillet* ikan yang telah di-*coating* dikemas dalam plastik Polietilen (PE) *freezer bag*, dan disimpan dalam *freezer* pada suhu beku ( $-10^{\circ}\text{C} \pm 2$ ) selama 4 bulan. Pengujian pH dan warna dilakukan setiap bulan pada bulan ke-0, 1, 2, 3, dan 4.

## Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu variasi konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 0%; 0,1% dan 1% dengan perulangan sampel sebanyak dua kali. Sampel dengan penambahan minyak atsiri lengkuas merah konsentrasi 0% digunakan sebagai kontrol. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan ANOVA ( $\alpha=0,05$ ). Jika terdapat perbedaan ( $\alpha<0,05$ ), maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan pada masing-masing sampel pada tingkat signifikansi  $\alpha=0,05$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Derajat Keasaman (pH)

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui kecenderungan kenaikan atau penurunan pH selama penyimpanan dan digunakan untuk menentukan sejauh mana mutu *fillet* ikan patin selama penyimpanan. **Tabel 1** menunjukkan bahwa nilai pH pada penyimpanan bulan ke-0 perlakuan minyak atsiri lengkuas merah konsentrasi 0%, 0,1% dan 1% adalah 6,51; 6,30; dan 6,31. Sampel dengan penambahan minyak atsiri konsentrasi 0,1% dan konsentrasi 1% berbeda nyata dengan konsentrasi 0% pada bulan ke-0.

Selama masa penyimpanan, secara umum nilai pH pada masing-masing sampel mengalami penurunan sebelum akhirnya mengalami peningkatan. Menurut Hadiwiyoto (1993), setelah ikan mati, proses glikolisis tetap berlangsung, karena enzim-enzim dalam ikan masih aktif. Oleh karena tidak ada lagi pasokan oksigen, maka tidak lagi terjadi pembentukan glikogen melainkan justru terjadi pembongkaran glikogen menjadi asam laktat (pH turun). Selama pendinginan dan pembekuan pH daging ikan akan berubah. Perubahan ini terjadi dua tahap. Pada tahap awal pendinginan atau pembekuan, pH daging ikan akan turun kemudian pada tahap selanjutnya pH akan naik lagi. Terjadinya penurunan dan kenaikan pH ini banyak disebabkan keadaan fisiologis daging ikan, komposisi senyawa-senyawa garam yang ada pada daging ikan, dan aktivitas enzim. Daging ikan dalam keadaan fase *pre rigor* akan

**Tabel 1** Nilai pH *Fillet* Ikan Patin dengan *Edible Coating* Minyak Atsiri Lengkuas Merah Selama Penyimpanan pada Suhu Beku ( $-10^{\circ}\text{C} \pm 2$ )

Perlakuan	Lama penyimpanan (Bulan)				
	0	1	2	3	4
Konsentrasi 0%	6,51±0,02 <sup>C<sub>b</sub></sup>	6,43±0,01 <sup>B<sub>c</sub></sup>	6,32±0,01 <sup>A<sub>a</sub></sup>	6,44±0,01 <sup>B<sub>a</sub></sup>	6,62±0,01 <sup>D<sub>b</sub></sup>
Konsentrasi 0,1%	6,30±0,05 <sup>AB<sub>a</sub></sup>	6,17±0,01 <sup>A<sub>a</sub></sup>	6,40±0,04 <sup>BC<sub>a</sub></sup>	6,45±0,08 <sup>C<sub>a</sub></sup>	6,63±0,05 <sup>D<sub>b</sub></sup>
Konsentrasi 1%	6,31±0,05 <sup>A<sub>a</sub></sup>	6,31±0,01 <sup>A<sub>b</sub></sup>	6,27±0,06 <sup>A<sub>a</sub></sup>	6,33±0,06 <sup>A<sub>a</sub></sup>	6,36±0,08 <sup>A<sub>a</sub></sup>

Keterangan:

Nilai menunjukkan rata-rata  $\pm$  standar deviasi (n=2). Huruf kecil yang sama pada kolom yang sama tiap parameter uji dan huruf besar yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ )

mengalami penurunan pH lebih banyak pada waktu didinginkan atau dibekukan karena proses glikolisis anaerob yang menyebabkan terbentuknya asam laktat masih berlangsung. Penurunan pH pada tahap awal juga disebabkan terjadinya presipitasi garam-garam yang bersifat alkalis misalnya garam-garam magnesium fosfat, kalsium fosfat, dan natrium fosfat. Kenaikan pH pada tahap kedua disebabkan terjadinya pengendapan garam-garam yang bersifat asam, misalnya garam kalium sitrat dan natrium sitrat.

Connell (1980), menyatakan bahwa pada proses pembusukan lanjut, pH ikan akan naik karena adanya senyawa-senyawa yang bersifat basa seperti ammonia, trimetilamin dan senyawa-senyawa *volatile* lainnya sebagai akibat dari aktivitas bakteri dan enzim proteolitik.

Nilai pH untuk sampel dengan penambahan minyak atsiri lengkuas merah konsentrasi 1% lebih stabil dibandingkan dua konsentrasi lainnya. Setelah terjadi penurunan pH, sampel dengan penambahan minyak atsiri lengkuas merah konsentrasi 1% dapat memberikan efek peningkatan pH yang lebih rendah dibandingkan sampel dengan konsentrasi 0% dan 0,1%. Peningkatan nilai pH dari bulan ke-0 hingga bulan ke-4 pada sampel dengan konsentrasi 1% sebesar 0,05.

Wahyono (2012), menyatakan bahwa ikan yang sudah tidak segar, pH dagingnya tinggi (basa) dibandingkan ikan yang masih segar. Hal itu karena timbulnya senyawa-senyawa yang bersifat basa misalnya amoniak, trimetilamin, dan senyawa *volatile* lainnya. Selama penyimpanan, protein dalam daging mengalami proteolisis menjadi asam amino. Dengan adanya mikroba, maka asam amino akan dimanfaatkan

oleh mikroba, dimana aktivitas ini akan menghasilkan senyawa-senyawa yang bersifat basa (Cassens, 1994).

Semakin tinggi konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah yang ditambahkan pada *edible coating fillet* ikan patin, maka nilai pH semakin stabil. Hal ini dikarenakan minyak atsiri lengkuas merah memiliki senyawa antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba, sehingga penguraian protein yang terjadi lebih rendah.

## 2. Warna (Chromameter)

Warna mempunyai arti dan peranan yang sangat penting pada komoditas pangan. Peranan itu sangat nyata terhadap daya tarik, tanda pengenal dan sebagai atribut mutu. Pengujian intensitas warna pada *fillet* ikan patin yang telah diaplikasikan *edible coating* dengan berbagai konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah, dilakukan menggunakan alat *Chromameter* Konika Minolta CR 400/410 dengan menentukan nilai notasi  $L^*$  (*lightness*),  $a^*$  (*redness*) dan  $b^*$  (*yellowness*).

**Tabel 2** menunjukkan nilai  $L^*$  (*lightness*) pada bulan ke-0 secara statistik tidak berbeda nyata, berkisar antara 50,40 - 52,73 dan cenderung cerah untuk semua sampel. Nilai  $L^*$  untuk semua sampel mengalami penurunan intensitas kecerahan pada penyimpanan bulan selanjutnya, hingga pada bulan ke-4. Konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah yang ditambahkan berpengaruh terhadap kecerahan sampel *fillet* ikan patin. Dalam SNI 01-2346-2006 mutu ikan segar ditandai oleh daging berwarna putih, cemerlang, bersih, dan rapih. Sampel dengan konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 0% (kontrol) memiliki intensitas nilai  $L^*$  yang paling tinggi, hal ini dikarenakan

**Tabel 2** Nilai Warna (*Chroma*) *Fillet* Ikan Patin dengan *Edible Coating* Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan pada Suhu Beku ( $-10^{\circ}\text{C} \pm 2$ )

Konsentrasi	Lama Penyimpanan (Bulan)					
	0	1	2	3	4	
L*	0%	52,73±1,59 <sup>D<sub>a</sub></sup>	49,78±2,28 <sup>CD<sub>b</sub></sup>	48,45±1,60 <sup>C<sub>b</sub></sup>	42,16± 0,00 <sup>B<sub>c</sub></sup>	37,78± 0,47 <sup>A<sub>b</sub></sup>
	0,1%	50,40±1,40 <sup>D<sub>a</sub></sup>	43,42±0,56 <sup>C<sub>a</sub></sup>	41,28±0,30 <sup>AB<sub>a</sub></sup>	38,37± 0,85 <sup>A<sub>b</sub></sup>	37,19± 0,00 <sup>A<sub>b</sub></sup>
	1%	50,59±1,64 <sup>D<sub>a</sub></sup>	45,09±1,51 <sup>C<sub>ab</sub></sup>	38,52±0,67 <sup>B<sub>a</sub></sup>	35,64±0,32 <sup>A<sub>a</sub></sup>	33,28± 0,70 <sup>A<sub>a</sub></sup>
a*	0%	5,91±0,04 <sup>B<sub>b</sub></sup>	5,61±0,34 <sup>B<sub>b</sub></sup>	4,92± 0,89 <sup>B<sub>ab</sub></sup>	2,84± 0,13 <sup>A<sub>a</sub></sup>	2,52± 0,49 <sup>A<sub>a</sub></sup>
	0,1%	6,29±0,40 <sup>C<sub>b</sub></sup>	5,64±0,28 <sup>C<sub>a</sub></sup>	5,64± 0,30 <sup>C<sub>b</sub></sup>	3,34± 0,38 <sup>B<sub>a</sub></sup>	1,95± 0,23 <sup>A<sub>a</sub></sup>
	1%	4,33±0,11 <sup>BC<sub>a</sub></sup>	4,61±0,04 <sup>C<sub>a</sub></sup>	3,65± 0,40 <sup>BC<sub>a</sub></sup>	3,38± 0,69 <sup>AB<sub>a</sub></sup>	2,29± 0,59 <sup>A<sub>a</sub></sup>
b*	0%	12,34±0,19 <sup>B<sub>c</sub></sup>	8,37±0,57 <sup>A<sub>a</sub></sup>	7,05± 1,01 <sup>A<sub>a</sub></sup>	6,72± 0,35 <sup>A<sub>a</sub></sup>	6,70± 0,75 <sup>A<sub>a</sub></sup>
	0,1%	9,91±0,12 <sup>E<sub>a</sub></sup>	8,82±0,04 <sup>D<sub>a</sub></sup>	6,03± 0,54 <sup>C<sub>a</sub></sup>	4,80± 0,05 <sup>B<sub>a</sub></sup>	3,01± 0,33 <sup>A<sub>a</sub></sup>
	1%	10,76±0,26 <sup>C<sub>b</sub></sup>	8,18±0,02 <sup>B<sub>a</sub></sup>	5,69± 0,36 <sup>A<sub>a</sub></sup>	5,53± 0,70 <sup>A<sub>a</sub></sup>	5,14± 0,15 <sup>A<sub>a</sub></sup>

Keterangan:

0%, tanpa penambahan minyak atsiri lengkuas merah; 0,1%, penambahan minyak atsiri lengkuas merah 0,1% ; 1%, penambahan minyak atsiri lengkuas merah 1%. Nilai menunjukkan rata-rata ± standar deviasi (n=2). Huruf kecil yang sama pada kolom yang sama tiap parameter uji dan huruf besar yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata pada taraf signifikansi ( $\alpha = 0,05$ )

warna dari *edible coating* yang bening transparan sehingga memberikan warna yang lebih cerah pada *fillet* ikan dibandingkan perlakuan dengan penambahan minyak atsiri. Penambahan konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 1% memberikan efek penurunan intensitas kecerahan atau nilai L\* (*lightness*) yang lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi 0,1%. Konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 0,1% lebih dapat mempertahankan stabilitas nilai L\* (*lightness*) dengan penurunan intensitas nilai L\* (*lightness*) dari bulan ke-0 hingga bulan ke-4 sebesar 13,21. Semakin besar konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah yang ditambahkan, semakin besar pula penurunan intensitas kecerahan, hal ini dikarenakan warna minyak atsiri lengkuas merah menurut Budiarti (2007) berwarna kuning kehijauan.

Untuk intensitas warna nilai a\* (*redness*) pada bulan ke-0, **Tabel 2** menunjukkan nilai positif dan berkisar antara 4,33–6,29. Perlakuan konsentrasi 0% dan konsentrasi 0,1% secara statistik berbeda nyata dengan konsentrasi 1%, dimana konsentrasi 1% memiliki intensitas warna yang paling rendah pada bulan ke-0. Hal ini disebabkan campuran antara warna daging dengan minyak atsiri yang berwarna kuning sehingga warna *fillet* yang dihasilkan cenderung merah jingga (Putra, 2013). semakin lama penyimpanan, intensitas warna merah semakin

berkurang dan nilai a\* (*redness*) semakin menurun. Pigmen warna yang utama pada daging ikan adalah hemoglobin dalam darah dan mioglobin dalam jaringan sel, bagian berwarna gelap pada daging mengandung lebih banyak pigmen dari bagian yang berwarna terang. Darah pada ikan segar berwarna merah terang. Semakin lama penyimpanan warna merah dari hemoglobin berubah menjadi merah-kecoklatan dan kemudian menjadi coklat. Baik hemoglobin dan mioglobin mengalami hal yang sama (KKP dan JICA, 2008).

Untuk intensitas warna dengan nilai b\* (*yellowness*) dari **Tabel 2** dapat dilihat bahwa nilai b\* pada bulan ke-0 menunjukkan nilai positif, berkisar antara 9,91 – 12,34. Sama seperti nilai L\* (*lightness*) dan a\* (*redness*), intensitas warna nilai b\* (*yellowness*) semakin menurun seiring dengan lamanya waktu penyimpanan. Intensitas warna untuk nilai a\* (*redness*) dan b\* (*yellowness*) lebih stabil pada sampel dengan penambahan minyak atsiri lengkuas merah konsentrasi 1%. Penurunan intensitas warna nilai a\* (*redness*) dan b\* (*yellowness*) dari bulan ke-0 sampai dengan ke-4 untuk sampel dengan penambahan minyak atsiri konsentrasi 1% sebesar 2,04 dan 5,62.

Menurunnya intensitas warna dikarenakan pigmen yang mendominasi dalam jaringan otot ikan adalah mioglobin. Setelah ikan mati, kondisi

oksigen yang rendah di dalam jaringan menyebabkan oksidasi pigmen. Akibatnya, perubahan warna yang lebih nyata dapat terlihat di jaringan yang lebih dalam dibandingkan dengan yang di permukaan. Selain itu, ikan dan beberapa jenis krustasea mengandung pigmen karotenoid di dalam dagingnya yang memberi warna merah pada daging. memudarnya warna tersebut pada saat penyimpanan beku akan menyebabkan warna ikan dan krustasea berubah menjadi kuning, di mana pigmen terbatas pada permukaan daging. Oksidasi pigmen warna merah pada lemak dipercepat oleh oksidasi dalam lemak itu sendiri. Warna pada minyak dan lemak yang terkandung dalam ikan tentunya bergantung dari spesies dan makanannya. Pigmen alami akan memudar selama penyimpanan, tetapi minyak dan lemak pada ikan secara berangsur-angsur akan teroksidasi dan berubah menjadi kuning selama penyimpanan beku (KKP dan JICA, 2008). Solberg (1986), juga menjelaskan bahwa pertumbuhan mikroba pada fase logaritmik dapat mengubah warna menjadi merah lembayung mioglobin. Minyak atsiri lengkuas merah dengan konsentrasi 1% memiliki kandungan antioksidan dan senyawa antimikroba yang cukup tinggi, sehingga dapat menghambat oksidasi lemak pada *fillet* ikan dan menghambat pudarnya pigmen *fillet* ikan selama masa penyimpanan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Penambahan minyak atsiri lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) pada *edible coating* berpengaruh terhadap stabilitas nilai pH dan warna *fillet* ikan patin selama penyimpanan suhu beku.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kemunduran mutu *fillet* ikan patin selama pembekuan, selain parameter stabilitas pH dan warna. Selain itu, perlu adanya kajian lebih lanjut mengenai penambahan minyak atsiri lengkuas merah pada *edible coating* untuk komoditas pangan lainnya selain *fillet* ikan patin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, B.C. 2008. *Pengembangan Edible Film Kitosan dengan Penambahan Asam Lemak dan Esensial Oil: Upaya Perbaikan Sifat Barrier dan Aktivitas Antimikroba*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. *Lembar Penilaian Organoleptik Fillet Ikan Beku*. Standar Nasional Indonesia SNI 01-2346-2006.
- Budiarti, R. 2007. *Pemanfaatan Lengkuas Merah (Alpinia Purpurata K. Schum) Sebagai Bahan Antijamur Dalam Sampu*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Cassens, R. G. 1994. *Meat Preservation Preventing Losses and Assuring Safety*. Departement of Meat and Animal Sciences. University of Wisconsin. Food & Nutrition Press, inc.
- Connell, JJ. 1980. *Control of Fish Quality*. Second Edition. Fishing News Books Ltd. England.
- Firmawanti M, Mamik S.M, Rumondang M, dan Verdiana M.R.M. 2009. *Isolasi Minyak Atsiri Lengkuas Merah*. Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Hadiwiyoto, S.1993. *Teknologi Hasil Perikanan*. Liberty. Yogyakarta.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2011. *Kelautan dan Perikanan dalam Angka (Marine and Fisheries in Figures)2011*. <http://www.kkp.go.id>. Diakses pada 8 Maret 2013.
- KKP dan JICA. 2008. *Bantuan Teknis untuk Industri Ikan dan Udang Skala Kecil dan Menengah di Indonesia (Teknik Pasca Panen dan Produk Perikanan)*. <http://www.kkp.go.id/upload/jica/bookfile/10sme.pdf>. Diakses pada 3 Juni 2013.
- Kurniasih, M. 2013. *Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale var. rubrum) pada Edible Coating Fillet Ikan Patin Terhadap Penghambatan Kerusakan Mikrobiologis*

*dan Oksidatif yang Disimpan pada Suhu Dingin*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- Noviani, H. 2004. *Pengembangan Teknologi Kemasan Atmosfer Termodifikasi pada Penyimpanan Fillet Ikan Mas Segar Menggunakan Edible Coating dari Karagenan*. Departemen Teknologi Hasil Perikanan. IPB. Bogor.
- Plantus. 2007. *Lengkuas Pengganti Formalin*. <http://rempahspice.wordpress.com/page/2/>. Diakses pada 6 Maret 2013.
- Puspitasari, S.A.P. 2012. *Pengawetan Suhu Rendah pada Ikan dan Daging*. Program Studi Ilmu Gizi. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Putra, A.Y.T. 2013. *Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Rimpang Kunir Putih (Kaempferian rotunda) pada Edible Coating Fillet Ikan Patin Terhadap Penghambatan Kerusakan Mikrobiologis dan Oksidatif*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Solberg, M. 1986. *Factors Affecting Fresh Meat Color*. Proc. Meat. Ind. Research Conference. Chicago.
- Suparno. 1992. *Pembuatan Fillet Ikan*. Kumpulan Hasil-hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan. Pusat Penelitian Perikanan. Jakarta. halaman. 15-19.
- Susanto, H dan K. Amri. 1998. *Budidaya Ikan Patin*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wahyono, A. 2012. *Penanganan Ikan Hasil Tangkapan di Atas Kapal*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Direktorat Jendral Perikanan Tangkap. Balai Besar Pengembangan dan Penangkapan Ikan. Semarang.