



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 RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) PADA *EDIBLE COATING* TERHADAP STABILITAS PH DAN WARNA *FILLET* IKAN PATIN SELAMA 4 BULAN PENYIMPANAN SUHU BEKU

*THE EFFECT OF WILD GINGER (*Curcuma xanthorrhiza roxb*) RHIZOME VOLATILE OIL ADDITION TO *EDIBLE COATING* ON PH AND COLOR STABILITY OF PATIN FISH FILLET DURING 4-MONTHS FROZEN TEMPERATURE STORAGE*

Nensi Anggraini^{*)}, Rohula Utami^{*)}, Kawiji^{*)}

^{*)} Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret

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

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji mengenai pengaruh penambahan *edible coating* minyak atsiri temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) dengan konsentrasi 0%, 0,1%, 1% dan mengetahui konsentrasi penambahan minyak atsiri temulawak yang tepat dalam *edible coating* terhadap perubahan pH dan warna *fillet* ikan patin selama 4 bulan penyimpanan suhu beku (-10 ± 2 °C). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*). Jika terdapat perbedaan, maka akan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada masing-masing sampel pada tingkat signifikansi $\alpha=0,05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *edible coating fillet* ikan patin dengan penambahan minyak atsiri temulawak berpengaruh terhadap parameter uji pH dan warna (L^* , a^* , b^*). Konsentrasi minyak atsiri temulawak terbaik berdasarkan analisis pH dan warna *fillet* ikan patin selama 4 bulan penyimpanan pada suhu -10 ± 2 °C adalah sebesar 0,1%.

Kata kunci: *Curcuma xanthorrhiza Roxb*, *edible coating*, *fillet* ikan patin, temulawak

ABSTRACT

This research studied the effect of wild ginger (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) volatile oil *edible coating* addition at 0%, 0.1% and 1% concentrations and find out the appropriate concentration of wild ginger volatile oil addition on pH and color damage levels of patin fish fillet during 4 months frozen temperature storage (-10 ± 2 °C). The data obtained was analyzed using ANOVA (*Analysis of Variance*). If there was a difference, it was continued with *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) to find out whether or not there was a difference in each sample at significance level $\alpha = 0.05$. The result of research showed that *edible coating of patin fish fillet* and wild ginger volatile oil addition affected the pH and color (L^* , a^* , b^*) parameters. The best concentration of volatile oil according to pH and color analysis of patin fish fillet during 4 months storage at -10 ± 2 °C was 0.1%.

Keywords: *Curcuma xanthorrhiza Roxb*, *edible coating*, patin fish fillet, wild ginger

^{*)}Corresponding author : nensidisini@gmail.com

PENDAHULUAN

Ikan patin merupakan komoditas hasil budidaya perikanan yang pasarnya cukup menjanjikan. Menurut Suryaningrum (2008), dalam kurun waktu dua tahun terakhir, permintaan ikan patin meningkat dua kali lipat. Potensi pasar tersebut perlu dimanfaatkan dengan lebih menggalakkan budidaya ikan patin di Indonesia. Menurut Laporan Pusat Data, Informasi dan Statistik, Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2011, dalam kurun waktu empat tahun terakhir ini, permintaan ikan meningkat sebesar 11,79%.

Fillet ikan patin merupakan bahan pangan yang sangat mudah mengalami kerusakan. Berbagai jenis bakteri patogen (penyebab penyakit) seperti seperti *Salmonella*, *Vibrio*, dan *Clostridium* mudah berkembangbiak dalam *fillet* ikan patin, selain itu berbagai jenis bakteri pembusuk dapat menguraikan komponen gizi ikan menjadi senyawa-senyawa berbau busuk dan anyir. Kandungan air dan protein yang cukup tinggi pada *fillet* ikan dan kondisi pH mendekati netral akan menjadi media yang sangat baik bagi pertumbuhan mikroba pembusuk sehingga ikan akan cepat mengalami kerusakan (Djunarti dkk, 2004). Dengan kandungan gizi yang tinggi sangat disayangkan bila *fillet* ikan ini tidak diolah lebih lanjut karena *fillet* ikan akan mudah rusak serta kandungan gizinya hilang. Oleh karena itu perlu adanya metode pengawetan yang tepat agar kandungan gizi ikan tidak hilang dan umur simpan ikan bisa menjadi lebih lama. Salah satu metode untuk menghambat kemunduran mutu ikan adalah dengan metode pengemasan yang berfungsi melindungi produk dari kontak lingkungan agar kualitas produk tetap terjaga.

Salah satu metode pengemasan yang bersifat *edible* dan *biodegradable* adalah *edible coating* (Mc Hught and Krochta, 1994). *Edible coating* adalah lapisan tipis yang dibuat dari bahan-bahan organik sehingga dapat dimakan dan dibentuk di atas komponen makanan yang berfungsi sebagai penghambat transfer massa seperti kelembaban, oksigen, lemak, zat terlarut, sebagai pembawa bahan makanan atau aditif dan untuk meningkatkan penanganan makanan (Krochta, 1992).

Temulawak telah lama diketahui mengandung senyawa kimia yang mempunyai keaktifan fisiologi, yaitu kurkuminoid dan minyak atsiri. Kurkuminoid terdiri atas senyawa berwarna kuning kurkumin dan turunannya. Kurkuminoid yang memberi warna kuning pada rimpang bersifat

antibakteria, anti-kanker, anti-tumor dan anti-radang, mengandung anti-oksidan dan hipokolesteromik (menurunkan kadar kolesterol darah). Kandungan minyak atsiri pada rimpang temulawak sebesar 3-12%, sedangkan untuk kurkuminoid dalam temulawak sebesar 1-2%. Minyak atsiri temulawak juga berkhasiat fungistatik pada berbagai jenis jamur dan bakteriostatik pada mikroba *Staphylococcus sp.* dan *Salmonella sp.* (Laksmi, 2007). Oleh karena itu minyak atsiri temulawak dapat ditambahkan dalam pembuatan *edible coating* untuk mempertahankan mutu dan diharapkan dapat memperpanjang umur simpan *fillet* ikan patin.

Sebagian besar ikan patin dipasarkan dalam bentuk *fillet* beku dan produk olahan lainnya. Pembekuan adalah proses pendinginan pada suhu yang sangat dingin hingga hampir semua air yang ada pada *fillet* ikan patin membeku. Penelitian ini akan mengkaji mengenai pengaruh penambahan *edible coating* minyak atsiri temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) terhadap stabilitas pH dan warnafillet ikan patin selama penyimpanan suhu beku. Dengan pengawetan ikan diharapkan dapat mempertahankan mutu *fillet* ikan patin.

METODE PENELITIAN

Bahan

Minyak atsiri temulawak diperoleh dari destilasi uap air irisan rimpang temulawak dari Pasar Legi yang telah dikeringkan. Larutan *edible coating* dibuat dari tepung tapioka, minyak atsiri, gliserol, dan aquadest. Ikan patin yang diperoleh dari Lembah Hijau Multifarm, Sukoharjo (Ikan patin yang digunakan masih dalam keadaan hidup kemudian dilakukan pemfilletan ikan patin). Sedangkan bahan yang digunakan untuk pengujian adalah aquadest.

Alat

Alat yang digunakan untuk membuat minyak atsiri temulawak adalah rangkaian alat destilasi uap air. Alat yang digunakan dalam pembuatan larutan biofilm adalah gelas beker 250 ml, *hot plate*, pipet volume, pengaduk, *magnetic stirrer*, termometer, dan timbangan analitik. Alat yang digunakan untuk pengujian setiap parameter kerusakan *fillet* ikan adalah pH meter dan *Chromameter*. *Konica Minolta CR 400/41*.

Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari lima tahap, yaitu pembuatan minyak atsiri temulawak, pembuatan *fillet* ikan patin, pembuatan *edible coating*, aplikasi *edible coating* pada *fillet* ikan patin dan pengujian kerusakan oksidatif dan mikrobiologis *fillet* ikan patin.

1. Pembuatan minyak atsiri temulawak

Minyak atsiri temulawak dalam penelitian ini diperoleh dengan cara membuat irisan temulawak dengan ketebalan 2-3 mm kemudian dikering anginkan selama 5 jam yang kemudian diambil minyak atsrinya dengan destilasi uap air menggunakan pelarut air.

2. Pembuatan *fillet* ikan patin

Ikan patin dengan berat 200-300 gram dilakukan pemberokan selama 1 hari kemudian ikan patin dimatikan. Selanjutnya ikan patin dipotong kepala dan ekornya, lalu isi perutnya dikeluarkan, dibagi menjadi dua bagian, kemudian dipisahkan antara daging, kulit dan duri, kemudiandicuci.

3. Pembuatan larutan *edible coating*

Kemasan aktif dibuat dari tepung tapioka dengan penambahan *plastisizer* berupa gliserol, kemudian dilakukan penambahan minyak atsiri temulawak dengan konsentrasi 0% ; 0,1% ; 1%. Konsentrasi yang digunakan berdasarkan penelitian sebelumnya yaitu penelitian Setiawan (2013).Konsentrasi 0% digunakan sebagai kontrol, konsentrasi 0,1% dipilih berdasarkan uji MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) atau konsentrasi hambat minimum mikroba, sedangkan konsentrasi 1% dipilih berdasarkan hasil organoleptik penerimaan konsumen terhadap *edible* yang telah ditambahkan minyak atsiri temulawak.

4. Aplikasi *edible coating* pada *fillet* ikan patin

Edible coating dari tapioka diaplikasikan pada *fillet* ikan patin dilakukan dengan cara pencelupan *fillet* ke dalam larutan *edible coating*. Pencelupan dilakukan dua kali agar merata. Kemudian digantung dan dikeringkan dengan menggunakan pengering. Setelah itu, *fillet* yang telah di *coating* dimasukkan ke dalam plastik polietilen (PE) *freeze bag*, kemudian plastik polietilen (PE) *freeze bag* yang telah dimasukkan *fillet* ikan patin di *seal* agar tidak ada udara ataupun kontaminasi yang masuk dan disimpan pada suhu beku (-10±2°C) selama waktu yang

telah ditentukan untuk pengujian yaitu bulan ke-0, 1, 2, 3, dan 4.

5. Pengujian stabilitas pH dan warna sampel

Fillet ikan patin yang telah dilapisi dengan *edible coating* kemudian disimpan dalam lemari es dengan suhu beku (-10 ± 2°C), kemudian dilakukan analisis pH dan warna. Masing-masing analisis dilakukan pada bulan ke-0, 1, 2, 3, dan 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Nilai pH

Tabel 1 Nilai pH *Fillet* Ikan Patin dengan *Edible Coating* Minyak Atsiri Temulawak Selama Penyimpanan pada Suhu -10 ± 2°C

Sampel	Lama penyimpanan (Bulan)				
	0	1	2	3	4
Konsentrasi 0%	6,51±0,02 ^C _a	6,43±0,01 ^B _a	6,32±0,01 ^A _a	6,44±0,01 ^B _a	6,62±0,01 ^D _a
Konsentrasi 0,1%	6,50±0,00 ^A _a	6,57±0,007 ^B _b	6,59±0,01 ^{BC} _b	6,61±0,02 ^C _b	6,66±0,007 ^D _b
Konsentrasi 1%	6,54±0,14 ^A _a	6,60±0,007 ^B _b	6,61±0,01 ^B _b	6,67±0,02 ^C _b	6,71±0,001 ^D _c

Keterangan:

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 ($\alpha = 0,05$)

Hasil analisis pH *fillet* ikan patin dengan penambahan *ediblecoating* minyak atsiri temulawak yang disimpan pada suhu beku dapat dilihat pada **Tabel 1** Pada bulan ke-0 penyimpanan, nilai pH perlakuan 0%, 0,1%, dan 1% adalah 6,51; 6,50, dan 6,54 menjadi 6,62; 6,66, dan 6,71 pada penyimpanan bulan ke-4. Hal ini menunjukkan bahwa pH *fillet* ikan patin mengalami peningkatan selama 4 bulan penyimpanan baik pada kontrol maupun perlakuan penambahan minyak atsiri temulawak.

Pada bulan ke-0 penyimpanan, nilai pH untuk perlakuan kontrol, penambahan minyak atsiri 0,1% dan penambahan minyak atsiri 1% tidak ada beda nyata. Pada bulan ke-1 penyimpanan, pada semua perlakuan baik perlakuan kontrol maupun perlakuan penambahan minyak atsiri 0,1% dan 1% memiliki nilai pH yang berbeda nyata. Pada bulan ke-2 penyimpanan, nilai pH untuk perlakuan kontrol berbeda nyata dengan perlakuan penambahan minyak atsiri temulawak 0,1% dan 1% tetapi untuk perlakuan penambahan minyak atsiri temulawak 0,1% dan 1% tidak berbeda nyata. Pada bulan ke-3 penyimpanan, nilai pH untuk perlakuan kontrol berbeda nyata dengan perlakuan penambahan minyak atsiri temulawak 0,1% dan 1%

tetapi untuk perlakuan penambahan minyak atsiri temulawak 0,1% dan 1% tidak berbeda nyata. Pada bulan ke-4 penyimpanan, pada semua perlakuan baik perlakuan kontrol maupun perlakuan penambahan minyak atsiri 0,1% dan 1% memiliki nilai pH yang berbeda nyata.

Peningkatan pH pada *fillet* ikan patin yang ditambahkan minyak atsiri temulawak cukup stabil dibandingkan perlakuan kontrol yang mengalami penurunan yang signifikan pada penyimpanan bulan ke-0 hingga bulan ke-2 sedangkan pada penyimpanan bulan ke-3 hingga penyimpanan bulan ke-4 mengalami peningkatan yang signifikan. Penurunan pH pada kontrol selama penyimpanan bulan ke-0 sampai bulan ke-2 berkaitan dengan perubahan rigormortis pada ikan yang merupakan akibat dari suatu seri perubahan kimiawi yang kompleks di dalam otot ikan sesudah kematiannya. Setelah ikan mati, sirkulasi darah terhenti dan suplai oksigen berkurang sehingga terjadi perubahan glikogen menjadi asam laktat atau yang disebut dengan glikolisis. Perubahan ini menyebabkan pH tubuh ikan menurun diikuti pula dengan jaringan otot yang tidak mampu mempertahankan kekenyalannya (Baladin, 2007). Sedangkan untuk perlakuan penambahan minyak atsiri 0,1% dan 1% nilai pH *fillet* ikan patin mengalami peningkatan secara bertahap, hal ini menunjukkan bahwa sejak bulan ke-0 penyimpanan suhu beku pada *fillet* ikan patin yang ditambahkan minyak atsiri temulawak 0,1% dan 1% sudah mulai terjadi denaturasi protein secara bertahap hingga penyimpanan bulan ke-4. Menurut Volk dan Wheeler (1988) protein dan lemak sangat rentan terhadap senyawa kimia. Minyak atsiri temulawak mengandung senyawa kimia yang dapat mendenaturasi protein pada *fillet* ikan patin, hal ini mengakibatkan *edible coating fillet* ikan patin dengan penambahan minyak atsiri temulawak memiliki pH lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Djazuli *et al* (2001) menyatakan bahwa perusakan asam amino dan denaturasi protein menyebabkan meningkatnya nilai pH dengan terlepasnya N dan hilangnya air. Menurut Aurand dkk (1987) akibat langsung pemecahan protein menjadi total N non protein tubuh ikan menjadi basis. Protein terdenaturasi pada suhu beku disebabkan oleh 3 faktor yaitu, perubahan kandungan air, perubahan lemak pada ikan dan aktivitas enzim trimethylamin oksidase (Taub dan Singh, 1998).

Tetapi baik pada perlakuan kontrol maupun perlakuan penambahan minyak atsiri temulawak 0,1% dan 1% *fillet* ikan masih dikatakan segar, hal ini sesuai dengan Ilyas (1983) nilai pH pada ikan segar sekitar 6,1 sampai 7,0. Semakin lama waktu penyimpanan pH daging ikan akan naik mendekati netral hingga sekitar 7,5 sampai 8,0 atau dapat lebih tinggi menandakan pembusukan telah sangat parah. Menurut Arannilewa, *et al* (2005) pH ikan nile tilapia mengalami peningkatan selama penyimpanan beku 0, 1 dan 2 bulan. Peningkatan pH disebabkan oleh kerusakan asam amino dan denaturasi protein dengan terlepasnya N dan hilangnya air.

2. Warna (*Chroma*)

Tabel 2 Intensitas Warna (*Chroma*) *Fillet* Ikan Patin dengan *Edible Coating* Minyak Atsiri Temulawak Selama Penyimpanan pada Suhu $-10 \pm 2^\circ\text{C}$

Perlakuan	Hari Penyimpanan (Bulan)				
	0	1	2	3	4
L*	52,73 \pm 1,59 ^{D_b}	49,78 \pm 2,28 ^{CD_b}	48,45 \pm 1,59 ^{C_b}	42,16 \pm 0,00 ^{B_b}	37,78 \pm 0,46 ^{A_a}
0,1%	50,96 \pm 0,57 ^{D_b}	46,70 \pm 0,09 ^{C_{ab}}	44,11 \pm 0,07 ^{B_a}	40,76 \pm 0,30 ^{A_a}	40,26 \pm 0,31 ^{A_b}
1%	47,26 \pm 0,19 ^{D_b}	43,60 \pm 0,21 ^{C_a}	43,38 \pm 0,06 ^{C_a}	40,58 \pm 0,21 ^{B_a}	37,38 \pm 0,43 ^{A_a}
a*	5,92 \pm 0,03 ^{B_c}	5,61 \pm 0,33 ^{B_a}	4,92 \pm 0,89 ^{B_a}	2,84 \pm 0,12 ^{A_a}	2,52 \pm 0,49 ^{A_a}
0,1%	5,38 \pm 0,07 ^{C_a}	4,53 \pm 0,22 ^{BC_a}	4,49 \pm 0,33 ^{BC_a}	4,28 \pm 0,17 ^{B_b}	1,98 \pm 0,62 ^{A_{ab}}
1%	5,66 \pm 0,08 ^{C_b}	5,31 \pm 0,69 ^{BC_a}	4,64 \pm 0,03 ^{B_a}	4,56 \pm 0,14 ^{AB_b}	3,67 \pm 0,33 ^{A_b}
b*	12,34 \pm 0,19 ^{B_c}	8,37 \pm 0,57 ^{A_a}	7,06 \pm 1,01 ^{A_b}	6,72 \pm 0,35 ^{A_b}	6,70 \pm 0,74 ^{A_b}
0,1%	9,79 \pm 0,10 ^{E_b}	8,84 \pm 0,16 ^{D_b}	7,59 \pm 0,28 ^{C_b}	6,25 \pm 0,14 ^{B_a}	5,70 \pm 0,05 ^{A_b}
1%	8,36 \pm 0,24 ^{D_a}	7,78 \pm 0,12 ^{C_a}	6,62 \pm 0,25 ^{B_a}	5,32 \pm 0,14 ^{B_a}	4,21 \pm 0,27 ^{A_a}

Keterangan:

0%, tanpa penambahan minyak atsiri temulawak; 0,1%, penambahan minyak atsiri temulawak 0,1% ; 1%, penambahan minyak atsiri temulawak 1%. 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 ($\alpha = 0,05$)

Dapat dilihat pada **Tabel 2** berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada warna *fillet* ikan patin, terjadi penurunan intensitas warna baik intensitas L (*Lightness*), a (*redness*) dan b (*yellowness*) pada *fillet* selama 4 bulan penyimpanan pada suhu beku. Penurunan intensitas warna terjadi pada perlakuan kontrol maupun perlakuan penambahan minyak atsiri temulawak 0,1% dan 1%. Pada bulan ke-0 penyimpanan nilai intensitas warna L (*Lightness*) pada kontrol, penambahan minyak atsiri 0,1% dan penambahan minyak atsiri 1% adalah 52,73 ; 50,96 dan 47,26 kemudian mengalami penurunan intensitas warna L (*Lightness*) pada bulan ke-4

penyimpanan baik perlakuan kontrol, penambahan minyak atsiri 0,1% dan penambahan minyak atsiri 1% menjadi 37,78 ; 40,26 dan 37,38. Untuk intensitas warna a (*redness*) pada *fillet* ikan patin selama 4 bulan penyimpanan suhu beku baik perlakuan kontrol maupun perlakuan penambahan minyak atsiri temulawak 0,1% dan 1% mengalami penurunan dengan nilai 5,92; 5,38 dan 5,66 pada penyimpanan bulan ke-0 menjadi 2,52; 1,98 dan 3,67 pada penyimpanan bulan ke-4. Untuk intensitas warna b (*yellowness*) pada *fillet* ikan patin selama 4 bulan penyimpanan suhu beku juga mengalami penurunan baik perlakuan kontrol maupun perlakuan penambahan minyak atsiri temulawak 0,1% dan 1% mengalami penurunan dengan nilai 12,34; 9,79 dan 8,36 pada penyimpanan bulan ke-0 menjadi 6,70; 5,70 dan 4,21 pada penyimpanan bulan ke-4.

a. Intensitas warna L* (*Lightness*)

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap intensitas warna L* (*Lightness*), semakin lama waktu penyimpanan, dan semakin tinggi konsentrasi penambahan minyak atsiri temulawak pada *edible coating fillet* ikan patin maka semakin rendah intensitas warna L* (*Lightness*) yang dihasilkan. Perlakuan kontrol memiliki intensitas warna L* (*Lightness*) yang lebih tinggi dibandingkan *fillet* ikan patin yang ditambahkan minyak atsiri temulawak. Hal ini disebabkan karena warna *edible coating* yang tidak ditambahkan minyak atsiri berwarna jernih. Sedangkan perlakuan penambahan konsentrasi minyak atsiri temulawak 0,1% dan 1% memiliki warna awal yang cenderung kurang cerah dikarenakan penambahan minyak atsiri temulawak yang berwarna kuning sehingga dapat mengurangi tingkat kecerahan *fillet* ikan patin.

b. Intensitas warna a* (*Redness*)

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap intensitas warna a* (*redness*), semakin lama waktu penyimpanan maka semakin rendah intensitas warna a* (*redness*) yang dihasilkan. Pada bulan ke-0 hingga bulan ke-2 penyimpanan perlakuan kontrol memiliki intensitas warna a* (*redness*) yang lebih tinggi dibandingkan *fillet* ikan patin yang ditambahkan minyak atsiri temulawak. Tetapi pada bulan ke-2 hingga bulan ke-4 penyimpanan, terjadi penurunan intensitas warna yang cukup drastis pada perlakuan kontrol sedangkan untuk perlakuan penambahan minyak atsiri 0,1% terjadi penurunan intensitas warna yg

cukup signifikan pada bulan ke-3 hingga bulan ke-4 penyimpanan. Untuk perlakuan penambahan minyak atsiri 1% terjadi penurunan intensitas warna tetapi dengan laju penurunan intensitas warna lebih lambat. Menurut Suryaningrum dkk (2010) *fillet* patin Jambal dan Nasutus memiliki warna putih kemerahan (*lightpink*), studi di lapangan menunjukkan jika ikan patin setelah dipotong dan dikeluarkan darahnya (*bleeding*) langsung *difillet* akan diperoleh warna daging *fillet* putih sedikit kekuningan (*light yellow*) atau kemerahan (*pink*).

c. Intensitas warna b* (*Yellowness*)

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap intensitas warna b* (*yellowness*), semakin lama waktu penyimpanan, dan semakin tinggi konsentrasi penambahan minyak atsiri temulawak pada *edible coating fillet* ikan patin maka semakin rendah intensitas warna b* (*yellowness*) yang dihasilkan. Perlakuan kontrol memiliki intensitas warna b* (*yellowness*) yang lebih tinggi dibandingkan *fillet* ikan patin yang ditambahkan minyak atsiri temulawak, tetapi laju penurunan intensitas warna b* pada perlakuan penambahan minyak atsiri temulawak lebih lambat dibandingkan perlakuan kontrol. Warna kuning pada *fillet* ikan patin diduga berasal dari lemak ikan yang mengandung banyak karoten berwarna kuning yang masuk ke dalam daging ikan, warna kuning tidak mempengaruhi bau dan mutu filet, tetapi warna kuning ini umumnya tidak dikehendaki dalam dunia perdagangan (Lovell, 2004).

Berdasarkan hasil analisis warna *fillet* ikan patin selama penyimpanan pada suhu beku, terlihat bahwa terjadi penurunan intensitas warna L, a dan b selama 4 bulan masa penyimpanan. Perlakuan kontrol cenderung mengalami penurunan intensitas warna L (*Lightness*), a* (*Redness*), b* (*Yellowness*) lebih besar dibandingkan dengan sampel dengan penambahan minyak atsiri temulawak. Hal ini membuktikan bahwa penambahan minyak atsiri temulawak mampu menekan laju penurunan intensitas warna pada *fillet* ikan patin yang disimpan pada suhu beku selama 4 bulan penyimpanan.

Mekanisme perubahan warna pada *fillet* ikan berdasarkan KKP dan JICA (2008) yaitu minyak ikan yang mengandung lemak tak jenuh yang tinggi akan beroksidasi secara bertahap dan berubah menjadi kuning. Pigmen alami akan memudar selama penyimpanan, tetapi minyak ikan secara berangsur-

angsur akan teroksidasi dan berubah menjadi kuning selama penyimpanan beku. 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. Warna merah dari hemoglobin berubah menjadi merah-kecoklatan dan kemudian menjadi coklat. Baik hemoglobin dan mioglobin mengalami hal yang sama. Warna merah pada ikan memudar selama penyimpanan dingin atau beku yang disebabkan oleh oksidasi pigmen *carotenoid*. Tingkat pudarnya warna ikan bergantung pada ketersediaan oksigen dan suhu ruang penyimpanan. Memudarnya warna *carotenoid* dapat terjadi karena otooksidasi ikatan ganda yang terkonjugasi, radikal bebas yang terlepas selama oksidasi lemak yang bergabung bersama *carotenoid* untuk membentuk lemak hidroperoksida, dan aktivitas enzim. Oksidasi *myoglobin* yang berwarna merah terang menjadi *metmyoglobin* yang berwarna coklat dapat terjadi melalui jalur non-enzimatis dan enzimatis.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari Penelitian “Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Rimpang Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza Roxb*) Pada *Edible Coating* Terhadap Stabilitas pH Dan Warna *Fillet* Ikan Patin Selama 4 Bulan Penyimpanan Suhu Beku” adalah :

1. *Edible coating* dengan penambahan minyak atsiri temulawak mampu menstabilkan peningkatan nilai pH dan warna *fillet* ikan patin selama 4 bulan penyimpanan suhu beku -10±2°C.
2. Konsentrasi penambahan minyak atsiri temulawak 1% merupakan konsentrasi yang tepat terhadap kestabilan peningkatan nilai pH dan warna *edible coating fillet* ikan patin selama 4 bulan penyimpanan suhu beku -10±2°C.

SARAN

Perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antimikroba minyak atsiri temulawak pada *fillet* ikan patin dan perlu adanya kajian lebih lanjut tentang nilai ekonomi dan penerimaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arannilewa S. T., S. O. Salawu. A. A. Sorungbe and B. B. Ola-Salawu. 2005. *Effect of frozen period on the chemical, microbiological and sensory quality of frozen tilapia fish (Sarotherodon galiaenus)*. African Journal of Biotechnology Vol. 4 (8), pp. 852-855. ISSN 1684–5315. Academic Journals
- Aurand, L.W., Eoods, A.E., and Wells, M.R. 1987. *Food Composition and Analysis*. The Avi Published by Van Nostrand Reinhold Co. New York.
- Baladin, L.O 2007. *Studi Ketahanan Hidup Larva Anisakidae Dengan Suhu Pembekuan Dan Penggaraman Pada Ikan Kembung (Rastrelliger spp.)*. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Djunarti, Susijahadi dan Y. Witono. 2004. *Studi Pembuatan Ikan Pindang Siap Saji Berdaya Simpan Tinggi*. Seminar Nasional dan Kongres PATPI.
- Ilyas, S. 1983. *Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan*, jilid 1. Teknik Pendinginan Ikan .CV Paripurna. Jakarta.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2009. *Kebutuhan dan produksi ikan di Indonesia tahun 2005-2009*. Jakarta.
- 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/book_file/10_sme.pdf](http://www.kkp.go.id/upload/jica/book_file/10_sme.pdf). Diakses pada 1 Juni 2013.
- Krochta, J. M. 1992. *Control of Mass Transfer in Food with Edible Coatings and Film*. In : Singh, R. P. and M. A. Wirakartakusumah (Eds) : *Advances in Food Engineering*. CRC Press : Boca Raton, F. L. pp. 517-538.
- Laksmi, Maria. 2007. *Temulawak (Curcuma xanthorrhiza) Morfologi, Anatomi dan Fisiologi*. Jurnal Tanaman Obat Indonesia.
- Lovell, T. 2004. The yellow fat problem in fish flesh. *Aquaculture Magazine*. 10(4): 39–40.
- Mc Hugh., T. H., and Krochta, J. M. 1994. *Permeability Properties of Edible Film*. Di dalam Krochta et al (ed). *Edible Coatings*

and Film to Improve Quality Technomic Publ. Co. Inc. Lancaster – Basel.

- Setiawan, Andik. 2013. *Pengaruh penambahan minyak atsiri Rimpang temulawak (curcuma xanthorizza roxb) Pada edible coating fillet ikan patin Terhadap penghambatan kerusakan Mikrobiologis dan oksidatif.* Skripsi. Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
- Suryaningrum, Dwi. 2008. *Ikan Patin: Peluang Ekspor, Penanganan Pasca Panen, Dan Diversifikasi Produk Olahan.* Squealen Vol 3 No. 1
- Taub, I.A. and R.P. Singh. 1998. *Food Storage Stability.* CRC Press. New York.
- Volk dan Wheeler. 1988. *Mikrobiologi Dasar.* Edisi Kelima. Jilid I. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Djazuli, M., I. Darwati dan Rosita, S. M. D. 2001. *Studi pola pertumbuhan dan serapan hara N, P, K temu ireng (Curcuma aeruginosa Roxb).* Warta Tumbuhan Obat Indonesia 7 (1) : 6 - 8.
- Suryaningrum, Muljanah, Tahapari. 2010. *Profil sensori dan nilai gizi beberapa jenis ikan patin dan hibrid nasutus.* Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan Vol. 5 No. 2.