

Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap Kualitas Fillet Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) selama Penyimpanan Suhu Dingin

The effect of Ocimum basilicum L. essential oils toward quality of Oreochromis niloticus fillet in the cold storage

RIKHAYATI RATIH WIDATI, SURANTO*, ARTINI PANGASTUTI

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta 57126

Korespondensi: Jl. Ir. Sutami 36a Surakarta 57126. Tel. & Fax.: +62-271-663375. e-mail: biology@mipa.uns.ac.id

Diterima: 3 Desember 2005. Disetujui: 14 Januari 2006.

Abstract. The aims of this study were to determine the effect of *Ocimum basilicum* L. essential oils on the quality of *Oreochromis niloticus* fillet during cold storage by examining the physical, chemical, and microbiological treatments, respectively. The research was conducted using the complete random design of factorial consisting of 2 factors: (i) the variation of *O. basilicum* essential oils treatment; without essential oils, 0.025%, 0.05%, and 0.075%; (ii) the duration of fish storage: 0, 3, and 6 days. The observed parameters were: the physical freshness of fish, total volatile base (TVB), pH, water value, total plate count, and organoleptic test. The data were analyzed by determining the treatment effect on all variables and Duncan's multiple range test (DMRT) on the level of 5%. The results showed that, based on the physical, the control fillet deteriorated on the third day. In contrast, the fillet added with *O. basilicum* essential oils deteriorated over six days. Based on the TVB test, the control fillet and fillet treated with 0.075% of *O. basilicum* essential oils deteriorated over six days. Fillet treated with 0.025% and 0.05% of *O. basilicum* essential oils still fresh in six days. The highest increase in water value was in the control fillet. Based on the microbiological test, the addition of *O. basilicum* essential oils reduced the bacterial number, so the fillet was still fresh on the third day.

Keywords: quality, essential oils, cold temperature, *Oreochromis niloticus* fillet.

PENDAHULUAN

Semua bahan makanan semula merupakan bahan organik, yang mudah mengalami penguraian atau kerusakan oleh mikrobia. Salah satu cara untuk meningkatkan daya simpan (menghambat pertumbuhan mikrobia) adalah dengan penambahan pengawet makanan. Saat ini penggunaan pengawet alami terus dikembangkan, salah satunya dengan rempah-rempah (Ahn *et al.*, 2004). Penambahan rempah-rempah dapat memperpanjang daya simpan makanan, karena adanya aktivitas bakteriostatik atau bakterisidal dari rempah-rempah tersebut (Shareef *et al.*, 2001).

Rempah-rempah kaya akan minyak atsiri dan metabolit sekunder lain yang diyakini mempunyai aktivitas antimikrobia. Penambahan rempah-rempah dalam jumlah tertentu dapat memperpanjang kesegaran ikan selama penyimpanan. Seperti yang telah dilakukan oleh Harpaz *et al* (2003) melakukan percobaan pengawetan ikan dengan penambahan minyak atsiri thyme (*Thymus vulgaris*) dan oregano (*Origanum vulgare*). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penambahan rempah-rempah dapat memperpanjang kesegaran ikan selama penyimpanan.

Menurut Hadiwiyoto (1993), ikan dan hasil perikanan lainnya mudah sekali rusak. Beberapa jam setelah ikan mati kesegarannya akan menurun

sampai akhirnya busuk. Tingkat kesegaran ikan merupakan parameter utama untuk membedakan ikan yang masih baik (layak dikonsumsi) atau tidak layak dikonsumsi. Tingkat kesegaran ikan dapat dinilai secara fisik, kimia dan mikrobiologi (Koutsoumanis *et al.*, 1999). Ikan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) karena banyak dikonsumsi, harganya relatif murah, mudah diperoleh. Ikan nila mempunyai arti ekonomis yang cukup penting karena menjadi komoditi ekspor (Suyanto, 1994). Dari data sertifikat ekspor 1999-2001, hasil perikanan ikan nila dalam bentuk utuh maupun *fillet* ditujukan ke negara seperti Amerika, Inggris, Perancis, dan Jerman (Djazuli, 2002).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kemangi. Daun Kemangi biasa digunakan sebagai pelengkap makanan atau bahan lalap, selebihnya daun kemangi belum banyak dimanfaatkan. Daun kemangi mengandung cineol (Manuputty dkk., 1990) dan linalool yang diketahui mempunyai aktivitas anti bakteri dan antifungal (El gayyar *et al.*, 2001).

Selain penggunaan bahan aditif makanan, salah satu cara pengawetan ikan adalah dengan penyimpanan pada suhu dingin. Suhu dingin atau rendah dapat menghambat reaksi kimia serta dapat menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikrobia

merugikan dalam tubuh ikan, tanpa harus mengurangi penampilan fisik ikan (Frazier dan Westhoff, 1978). Kombinasi pengawetan ikan dengan penambahan bahan aditif dan penyimpanan dalam suhu dingin diharapkan lebih meningkatkan keawetan dan kesegaran ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap kualitas fillet ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama penyimpanan suhu dingin ditinjau dari uji fisik, kimiawi, mikrobiologis, dan organoleptik.

BAHAN DAN METODE

Bahan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: ikan nila (*Oreochromis niloticus*), daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.), asam borat, alkohol 96%, alkohol 70%, NaOH, *bromocresol-green*, *methylred*, HCL, asam trikloro asetat, K_2CO_3 , vaselin, *Plate Count Agar* (PCA), dan akuades.

Ekstraksi minyak atsiri daun kemangi. Daun kemangi dipetik pada saat tanaman berbunga untuk menyeragamkan pengambilan sampel daun. Daun kemangi sebanyak 200 g dimasukkan dalam labu penyulingan dan diisi air $\frac{3}{4}$ bagian dari labu (500 mL). Kemudian labu yang telah terisi air dan daun kemangi dipanaskan di atas kompor listrik (pemanas) pada suhu $\pm 80^\circ C$ hingga penyulingan berlangsung secara lambat dan teratur dan minyak atsiri menguap sempurna (Guenther, 1987).

Pengolahan ikan. Ikan nila dibeli dalam keadaan hidup dengan berat 300-500 g per ekor. Ikan segera dibersihkan, isi perut dan insang dikeluarkan dengan cara membelah perut ikan. Setelah itu ikan dicuci hingga bersih dengan air mengalir agar darah yang menempel di tubuh ikan hilang. Ikan yang telah dicuci dibuat *fillet*, yaitu sayatan daging tanpa tulang dan kulit.

Perlakuan. *Fillet* ikan dibagi menjadi empat kelompok dan diletakkan pada styrofoam. Kelompok pertama sebagai kontrol, *fillet* ikan tanpa perlakuan. Kelompok kedua, hingga ke empat, masing-masing *fillet* ikan ditambahkan 0,025%; 0,05%; 0,075% (v/v) minyak atsiri kemangi sebanyak ± 3 mL untuk setiap *fillet* ikan. Kemudian semua kelompok *fillet* ikan dibungkus dengan menggunakan plastik *wrap* dan disimpan dalam suhu $5^\circ C$.

Uji fisik. Pengamatan secara fisik meliputi perubahan warna, lendir, bau, dan keadaan daging ikan. Daging ikan segar memiliki ciri-ciri sebagai berikut: warna terang, lendir bening atau tidak ada lendir, bau segar, daging kenyal. Sedangkan untuk daging ikan yang busuk ciri-cirinya sebagai berikut: warna pudar, lendir kelabu, bau busuk, daging lembek atau lembek (Murniyati dan Sunarman, 2000).

Uji total volatile base (TVB). Uji TVB dilakukan untuk menghitung kadar basa-basa volatil yang terkandung dalam daging ikan. Prosedur uji TVB yang digunakan oleh Santoso (1999) adalah sebagai berikut: Sampel daging ikan sebanyak 25 g

dimasukkan ke dalam blender dan ditambah 75 mL larutan 7% asam trikloro asetat, kemudian sampel ikan diblender selama 1 menit. Larutan tersebut disaring menggunakan kertas saring sehingga filtrat yang diperoleh jernih. Satu mL larutan filtrat dimasukkan ke dalam *outer chamber* dan 1 mL asam borat dimasukkan ke dalam *inner chamber*. Tutup cawan Conway diposisikan hampir menutup, kemudian ditambahkan 1 mL K_2CO_3 jenuh ke dalam *outer chamber* dan cawan Conway segera ditutup. Sebelumnya bagian pinggir cawan Conway diolesi vaselin sehingga cawan Conway dapat ditutup rapat. Selanjutnya cawan Conway digoyang perlahan-lahan selama 1 menit dan diinkubasi selama satu malam (± 12 jam) pada suhu kamar. Di samping itu, dibuat blanko dengan cara mengganti sampel ikan dengan larutan asam trikloro asetat 5% dan dilakukan prosedur seperti di atas. Setelah inkubasi, blanko dan sampel dititrasi dengan larutan 1/70 N HCL hingga warna larutan asam borat menjadi merah muda (pink).

Perhitungan: Kadar TVB = (mL titrasi sampel - mL titrasi blanko) \times 80 mg N/100 g daging ikan.

Uji kadar air. Prosedur uji kadar air menurut Santoso (1999) adalah sebagai berikut: Botol timbang yang bersih beserta tutupnya dipanaskan dalam oven pada suhu $102-105^\circ C$ selama 10-12 jam. Botol timbang dikeluarkan dari oven kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit atau sampai dingin. Botol ditimbang dan dicatat beratnya. Sampel daging ikan sebanyak 1-4 g dimasukkan ke dalam botol timbang dan dikeringkan dalam oven pada suhu $102-105^\circ C$. Pengerian dalam oven dilakukan sampai dicapai berat konstan pada penimbangan setelah dikeringkan dalam desikator.

$$\text{Perhitungan: Kadar air} = \frac{A - B}{\text{Berat Sampel}} \times 100\%$$

A = Berat botol timbang dan sampel sebelum dikeringkan

B = Berat botol timbang dan sampel setelah dikeringkan

Uji pH. Penentuan nilai pH menurut Santoso (1999) sebagai berikut: Sampel daging ikan sebanyak 20 g dimasukkan ke dalam blender dan ditambahkan 40 mL akuades, kemudian sampel diblender selama 1 menit pada putaran cepat. Campuran tersebut dituang ke dalam erlenmeyer 100 mL, kemudian diukur pHnya dengan menggunakan pH meter.

Uji total bakteri mesofil aerob. Prosedur penghitungan jumlah total bakteri mesofil aerob yang mengacu pada Fardiaz (1993), yaitu: Satu gram sampel ikan yang telah diblender dimasukkan ke dalam 9 mL akuades. Pengenceran dibuat bertingkat yaitu 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} . Masing-masing pengenceran diambil 1 mL dan dimasukkan ke dalam cawan petri, dan medium PCA dituang ke dalam cawan petri tersebut. Kemudian diinkubasi selama 48 jam pada suhu $37^\circ C$. Jumlah koloni yang dihitung menurut *standart plate count* yaitu antara 30-300 koloni pada setiap cawan petri.

Uji organoleptik. Prosedur uji organoleptik menurut Kartika (1998) dilakukan dengan meminta panelis tidak terlatih yang berjumlah 25 orang untuk mengemukakan tiga penilaian bau, rasa dan warna pada *fillet* ikan nila. Skala penilaian yang digunakan dalam uji organoleptik ini antara 1 sampai 7, yaitu:

- 1: Sangat tidak suka
- 2: Tidak suka
- 3: Agak tidak suka
- 4: Biasa
- 5: Agak suka
- 6: Suka
- 7: Sangat suka

Analisis data. Untuk menguji pengaruh perlakuan terhadap variabel pengamatan maka data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam (uji F). Untuk mengetahui beda rata-rata pengaruh perlakuan dilakukan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fisik. Pada penelitian ini *fillet* ikan nila pada hari ke-0, baik perlakuan kontrol maupun perlakuan dengan penambahan minyak atsiri kemangi, menunjukkan bahwa *fillet* dalam keadaan segar atau baik. Hal ini disajikan dari ciri-ciri fisik yang tampak, yaitu warna *fillet* putih terang dengan bagian di sekitar *septum horizontale* berwarna merah cerah, daging *fillet* tidak berlendir, bau segar, dan daging padat atau kenyal. Kondisi ini disebabkan belum terjadinya perubahan-perubahan biokimiawi.

Pada hari ke-3, untuk *fillet* kontrol tingkat kesegarannya mulai berkurang, sedang *fillet* yang diberi perlakuan dengan penambahan minyak atsiri kemangi memperlihatkan keadaan yang masih segar. Pada hari ke-6, semua perlakuan memperlihatkan ciri-ciri daging sudah tidak segar. *Fillet* tersebut dikategorikan tidak segar berdasarkan ciri-ciri yang tampak, yaitu warna *fillet* tidak lagi putih tetapi menjadi putih kelabu bahkan kekuning-kuningan, lendir keruh, bau busuk, dan daging lunak atau lembek.

Berdasarkan pengujian secara fisik, dapat diketahui bahwa perlakuan pemberian minyak atsiri kemangi dapat mempertahankan kesegaran *fillet* ikan nila lebih lama dibanding kontrol. Hal ini sehubungan dengan kandungan senyawa yang terdapat dalam minyak atsiri kemangi, antara lain ceneol dan linalool. Adanya senyawa ini diduga dapat menghambat kerja enzim dan mikrobia yang bersifat merugikan.

Meskipun minyak atsiri kemangi terbukti mampu mempertahankan kesegaran *fillet* ikan nila, namun penambahan minyak atsiri kemangi tidak cukup untuk menghambat proses kerusakan secara menyeluruh. Penambahan minyak atsiri kemangi dapat meningkatkan fungsinya dalam memperpanjang kesegaran *fillet* ikan nila, jika disertai dengan penyimpanan pada suhu dingin.

Nilai total volatil bases (TVB). Hasil pengukuran kadar TVB disajikan pada Tabel 1. Analisis statistik menunjukkan kadar TVB yang dihasilkan pada perlakuan kontrol dan pemberian minyak atsiri kemangi berbeda nyata. Selama penyimpanan dari hari ke-0 hingga hari ke-6 terjadi peningkatan kadar TVB.

Ikan dikategorikan masih segar apabila kadar TVB di bawah 30 mgN% (Ben-gigirey *et al.*, 1999). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *fillet* kontrol dan *fillet* yang diberi penambahan minyak atsiri kemangi sebesar 0,075% berdasarkan kadar TVB-nya dikategorikan busuk pada hari ke-6 karena kadar TVB-nya telah melebihi 30 mgN%. Untuk *fillet* yang diberi penambahan minyak atsiri kemangi 0,025% dan 0,05% hingga akhir pengamatan (hari ke-6) berdasarkan kadar TVB-nya belum dinyatakan rusak, karena belum melebihi 30 mgN%.

Kenaikan kadar TVB erat kaitannya dengan aktivitas mikrobia yang terdapat dalam daging ikan. Semakin tinggi aktivitas mikrobia, kadar TVB juga akan semakin meningkat. Hal ini disajikan pada *fillet* kontrol, kadar TVB-nya jauh lebih tinggi dibanding *fillet* dengan perlakuan penambahan minyak atsiri kemangi. Senyawa-senyawa kompleks pada *fillet* kontrol terus menerus didegradasi oleh mikrobia karena tidak adanya senyawa penghambat laju pertumbuhan mikrobia. Akibatnya, pembentukan basa volatil terus berlangsung. Sementara *fillet* dengan penambahan minyak atsiri kemangi, kenaikan TVB lebih lambat. Hal ini ada hubungannya dengan senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kemangi. Kandungan senyawa ceneol dan linalool mampu menghambat pertumbuhan mikrobia, sehingga laju metabolisme terutama proses degradasi yang menghasilkan produk samping seperti senyawa-senyawa basa volatil dapat dihambat, dan kenaikan TVB lebih lambat.

Kadar air. Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa adanya perlakuan penambahan minyak atsiri kemangi dan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air *fillet* ikan nila. Hasil pengukuran kadar air terlihat dalam Tabel 2. Peningkatan kadar air pada semua perlakuan sangat berkaitan dengan proses pembusukan yang merupakan akibat dari aktivitas mikrobia. Semakin tinggi kadar air, aktivitas mikrobia terutama bakteri semakin meningkat, karena kebanyakan mikrobia terutama bakteri tumbuh baik pada bahan dengan kadar air tinggi (Tranggono, 1991). Pada saat ikan mengalami fase rigor mortis, pH pada tubuh ikan mengalami penurunan yaitu pada waktu pemecahan glikogen dan nukleotida. Hal ini menyebabkan kelarutan dan sifat mengikat air dari protein dalam otot menurun hingga penyimpanan air atau *water retention* dari otot ikan menurun pula (Rahayu dkk., 1981).

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa peningkatan kadar air terbesar pada perlakuan kontrol. Sedangkan pada perlakuan dengan penambahan minyak atsiri kemangi kadar air terlihat lebih rendah. Hal ini erat kaitannya dengan senyawa antimikrobia dalam minyak atsiri kemangi

Tabel 1. Kadar TVB *fillet* ikan nila pada penambahan minyak atsiri kemangi selama penyimpanan suhu dingin.

Perlakuan	Lama penyimpanan			Rata-rata
	0	3	6	
Kontrol	16,3639 ^{ab}	23,0995 ^{bc}	35,4724 ^e	24,9786 ^b
Minyak atsiri kemangi 0,025%	12,5075 ^a	18,3687 ^{ab}	27,0565 ^{cd}	19,3109 ^a
Minyak atsiri kemangi 0,05%	11,5675 ^a	18,5690 ^{ab}	28,7941 ^{cde}	19,6434 ^a
Minyak atsiri kemangi 0,075%	13,6928 ^a	21,5611 ^{bc}	30,5618 ^{de}	21,9386 ^{ab}
Rata-rata	13,5328 ^a	19,5555 ^b	29,6353 ^c	

Tabel 2. Kadar air *fillet* ikan nila pada perlakuan penambahan minyak atsiri kemangi selama penyimpanan suhu dingin.

Perlakuan	Lama penyimpanan (hari)			Rata-rata
	0	3	6	
Kontrol	81,1969 ^{ab}	81,6040 ^{ab}	84,0857 ^c	82,2955 ^b
Minyak atsiri kemangi 0,025%	80,0714 ^a	80,2391 ^a	81,2647 ^{ab}	80,5251 ^a
Minyak atsiri kemangi 0,05%	81,3285 ^{ab}	80,7844 ^{ab}	82,3418 ^{abc}	81,4849 ^{ab}
Minyak atsiri kemangi 0,075%	80,8820 ^{ab}	82,0456 ^{abc}	82,7085 ^{bc}	81,8870 ^b
Rata-rata	80,8697 ^a	81,1758 ^a	82,6001 ^b	

Tabel 3. Nilai pH *fillet* ikan nila pada perlakuan penambahan minyak atsiri kemangi selama penyimpanan suhu dingin.

Perlakuan	Lama penyimpanan (hari)			Rata-rata
	0	3	6	
Kontrol	6,2733 ^a	6,8500 ^{abc}	7,0867 ^c	6,7367 ^a
Minyak atsiri kemangi 0,025%	6,3667 ^{ab}	6,8600 ^{abc}	6,9533 ^{abc}	6,7267 ^a
Minyak atsiri kemangi 0,05%	6,3700 ^{ab}	6,7600 ^{abc}	7,0133 ^{bc}	6,1744 ^a
Minyak atsiri kemangi 0,075%	6,4367 ^{abc}	6,8300 ^{abc}	7,0600 ^{bc}	6,7756 ^a
Rata-rata	6,3617 ^a	6,8250 ^b	7,0283 ^b	

Tabel 4. Angka log *Total Plate Count fillet* ikan nila pada perlakuan penambahan minyak atsiri kemangi selama penyimpanan suhu dingin.

Perlakuan	Lama Penyimpanan (hari)			Rata-rata
	0	3	6	
Kontrol	6,1638 ^{ab}	7,2953 ^{de}	8,2726 ^f	7,2439 ^a
Minyak atsiri kemangi 0,025%	5,8572 ^a	6,8956 ^{bcd}	7,9588 ^{ef}	6,9039 ^a
Minyak atsiri kemangi 0,05%	6,3020 ^{abc}	7,5139 ^{def}	8,1365 ^{ef}	7,3174 ^a
Minyak atsiri kemangi 0,075%	6,2497 ^{abc}	7,0528 ^{cd}	8,1489 ^{ef}	7,2616 ^a
Rata-rata	6,1432 ^a	7,2727 ^b	8,1292 ^c	

Keterangan Tabel 1-4: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%.

yang mampu menghambat pertumbuhan mikrobia penyebab kerusakan komponen daging. Semakin sedikit jumlah bakteri pada daging ikan, kerusakan pada komponen-komponen jaringan daging juga lebih kecil, sehingga kandungan air yang terdapat atau terikat dalam sel-sel daging lebih lama dipertahankan.

Derajat keasaman (pH). Hasil pengukuran pH *fillet* ikan nila pada penelitian ini disajikan pada Tabel 3. Pada semua perlakuan, dari awal hingga akhir periode penyimpanan, terlihat adanya kenaikan pH. Kenaikan pH daging sejalan dengan tingkat kerusakan daging ikan terutama berpengaruh pada pertumbuhan mikrobia. Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa perlakuan lama penyimpanan memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH *fillet* ikan nila, sedangkan perlakuan

penambahan minyak atsiri kemangi tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH *fillet* ikan nila. Peningkatan nilai pH tidak dapat dipisahkan dengan peningkatan kadar TVB. Pada hari ke-6 penyimpanan *fillet* ikan nila pada semua perlakuan terlihat adanya kenaikan nilai TVB, demikian pula dengan nilai pH yang meningkat pada hari ke-6. Lamanya pendinginan atau pembekuan dan rendahnya suhu pendinginan juga mempunyai peranan penting pada perubahan pH daging ikan. Suhu semakin tinggi akan menyebabkan perubahan pH yang cepat (Hadiwiyoto, 1993). Oleh karena itu pada penelitian ini suhu yang digunakan adalah suhu dingin (5°C) sehingga aktivitas mikrobia penyebab pembusukan yang dapat meningkatkan nilai pH dapat terhambat pertumbuhannya.

Total plate count (TPC). Hasil perhitungan TPC seperti terlihat pada Tabel 4. Berdasarkan analisis statistik diketahui bahwa sejalan dengan proses pembusukan yang terjadi, total mikrobia pada semua perlakuan meningkat selama penyimpanan. Penambahan minyak atsiri kemangi pada *fillet* ikan nila mampu memperlambat laju pertumbuhan mikrobia. Hal ini disajikan dari jumlah mikrobia pada *fillet* kontrol lebih besar dibandingkan jumlah total mikrobia pada *fillet* ikan nila yang diberi perlakuan penambahan minyak atsiri kemangi. Adanya aktivitas penghambatan mikrobia oleh minyak atsiri kemangi ini berhubungan dengan senyawa yang terkandung dalam minyak atsiri kemangi. Dengan

penambahan minyak atsiri kemangi yang mengandung senyawa antimikrobia, pertumbuhan mikrobia dapat ditekan, sehingga pemecahan senyawa-senyawa kompleks pada ikan yang didorong oleh adanya aktivitas mikrobia akan berkurang. Hal ini menyebabkan lebih banyak basa volatil yang menguap dibanding dengan pembentukannya. Sedangkan pada *fillet* ikan kontrol, pembentukan basa volatil tersebut berlangsung terus menerus karena tidak adanya faktor yang menghambat pertumbuhan mikrobia, selain oleh suhu dingin sebagai suhu penyimpanan. Mekanisme senyawa antimikrobia yang terkandung dalam minyak atsiri kemangi dalam menghambat laju pertumbuhan mikrobia, adalah dengan merusak membran sel mikrobia. Senyawa ceneol dan linalool

mampu melisiskan membran sel sehingga laju pertumbuhan sel mikrobia dapat terhambat.

Uji organoleptik. Uji organoleptik yang dipakai dalam penelitian ini merupakan uji kesukaan. *Fillet* ikan nila yang digunakan adalah *fillet* yang telah disimpan selama dua hari. Pengolahan *fillet* ikan nila dengan cara digoreng. Pada penelitian ini uji organoleptik dilakukan dengan tiga variabel rasa, warna dan bau. Uji organoleptik dilakukan terhadap 25 panelis. Hasil uji organoleptik *fillet* ikan nila disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji organoleptik *fillet* ikan nila pada perlakuan penambahan minyak atsiri kemangi selama penyimpanan suhu dingin.

Perlakuan	Nilai rasa	Nilai bau	Nilai warna
Kontrol	5,1	6,5	4,6
Minyak atsiri kemangi 0,025%	5,6	5,2	5,6
Minyak atsiri kemangi 0,05%	5,6	5,3	5
Minyak atsiri kemangi 0,075%	5,6	5,0	5

Keterangan: 4 = biasa 5 = agak suka 6 = suka.

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata penilaian panelis terhadap *fillet* ikan nila berkisar dari nilai 4 - 6 yaitu biasa, agak suka dan suka. Penilaian rasa berada pada nilai 5 yaitu agak suka artinya penambahan minyak atsiri kemangi tidak banyak berpengaruh pada rasa ikan. Pada penilaian bau, *fillet* kontrol lebih disukai dibandingkan *fillet* dengan perlakuan penambahan minyak atsiri kemangi. Sedangkan pada penilaian warna *fillet* dengan penambahan minyak atsiri kemangi lebih disukai dibanding dengan *fillet* kontrol.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji fisik, penambahan minyak atsiri kemangi mampu memperlambat proses pembusukan *fillet* ikan nila selama penyimpanan. Penambahan minyak atsiri kemangi pada *fillet* ikan nila mampu menghambat kenaikan TVB, kadar air, nilai pH, dan TPC (*Total Plate Count*) bakteri selama penyimpanan. Hasil uji organoleptik menyatakan bahwa perlakuan penambahan minyak atsiri kemangi tidak banyak berpengaruh terhadap rasa, bau dan warna pada *fillet* ikan nila. Berdasarkan uji fisik, TVB, kadar air, pH, dan *Total Plate Count* bakteri, konsentrasi minyak atsiri kemangi yang paling besar pengaruhnya dalam mempertahankan

kesegaran *fillet* ikan nila selama penyimpanan suhu dingin adalah konsentrasi sebesar 0,025%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahn, J., I.U. Grun, and A. Mustapha. 2004. Antimicrobial and antioxidant activities of natural extract in vitro and in ground beef. *Journal of Food Protein* 67(1):148-155.
- Ben-gigirey, B., J.M.V.B. De Sousa, T.G. Villa, and J.B. Velazquez, 1999. Chemical changes and visual appearance of albacore tuna as related to frozen storage. *Journal of Food Science* 64 (1): 20-24.
- Djazuli, N. 2002. *Pengolahan dan Penanganan Produk Perikanan Budidaya dalam Menghadapi Pasar Global: Peluang dan Tantangan*. http://rudycet.tripod.com/sem1_023/nazari_djazuli.htm. [14 sept 2004].
- Elgayyar, M., F.A. Draughan, P.A. Golden, and J.R. Mount. 2001. Antimicrobial activity of essential oils from plants against pathogenic and saprophytic microorganisms. *Journal of Food Protein* 64 (7): 1019-1024.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Frazier, W.C. and D.C. Westhoff. 1988. *Food Microbiology*. 4th edition. Singapore: Mc Graw-Hill Book Co.
- Guenther, E. 1987. *Minyak Atsiri* Jilid I. Penerjemah: Ketaren, S. Jakarta: Penerbit UI Press.
- Hadiwiyoto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Jilid I. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Harpaz, S., L. Glatman, V. Drabkin, and A. Gelman. 2003. Effect of herbal essential oils used to extend the shelf life of freshwater-reared Asian sea bass fish (**Lates calcarifer**). *Journal of Food Protein* 66 (3): 410-417.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1998. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Koutsoumanis, K., K. Lampropoulou, and G.J.E. Nychas. 1999. Biogenic amines and sensory changes associated with the microbial flora of Mediteranean gilt-head sea bream (**Sparus aurata**) stored aerobically at 0, 8, and 15°C. *Journal of Food Protein* 62 (4):398-402.
- Manuputty, A.H., F. Soumena, H. Widodo, dan H. Widiyanto. 1990. *Pengobatan Tradisional Daerah Maluku*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Murniyati, A.S. dan Sunarman. 2000. *Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Rahayu, K., Kuswanto, M. Gardjito, dan Soehardi. 1981. *Kimia Biokimia Pengolahan*. Jilid II. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian UGM.
- Santoso, U. 1999. *Hand Out Analisis Hasil Pertanian Pokok Bahasan: Metode Analisis Hasil-Hasil Perikanan*. Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian UGM.
- Shareef, A.Y. and M.I. Ibraheem, 2002. Antimicrobial activity of essential oils from some spice. *Biota* 7 (2): 57-60.
- Suyanto, S.R. 1994. *Nila*. Jakarta: Penerbit Penebar Swadaya.
- Tranggono. 1991. *Petunjuk Laboratorium Analisa Hasil Perikanan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.