

# **PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN KEMANGI TERHADAP DAYA AWET IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*) SEGAR**

**Oleh:**

**Gilbert Rival Dwetro<sup>1)</sup>, Suparmi<sup>2)</sup>, Sumarto<sup>2)</sup>**  
*Email: Gilbert.revan17@gmail.com*

<sup>1)</sup>**Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau**

<sup>2)</sup>**Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau**

## **ABSTRAK**

Pengaruh penambahan ekstrak daun kemangi terhadap daya awet ikan nila (*Oreochromis niloticus*) segar, telah dilakukan pada bulan Mei 2017. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun kemangi terhadap daya awet ikan nila segar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu melakukan pengawetan ikan nila segar dengan penambahan ekstrak daun kemangi yang berbeda. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak kelompok (RAK) non faktorial dengan 4 taraf perlakuan yaitu tanpa ekstrak daun kemangi (T<sub>0</sub>), larutan ekstrak daun kemangi 50 ml (T<sub>1</sub>), larutan ekstrak daun kemangi 75 ml (T<sub>2</sub>), larutan ekstrak daun kemangi 100 ml (T<sub>3</sub>), sedangkan sebagai kelompok adalah lama perendaman yaitu 0 jam, 3 jam, 6 jam dan 9 jam. Berdasarkan tingkat pengawetan menunjukkan bahwa nilai terbaik organoleptik T<sub>3</sub> dari setiap perlakuan dilihat dari nilai rupa, aroma, tekstur secara berturut turut adalah 6.8, 6.9 dan 7.1, dengan karakteristik rupa utuh, tidak cacat, warna kurang cemerlang dan kulit ketat, bau spesifik jenis netral, tekstur kompak, kurang padat dan kurang elastis serta nilai pH 6.56, nilai TPC  $3.52 \times 10^5$  Cfu/gram dan nilai TVB 15.25 mgN/100g.

**Kata kunci: Ikan Nila, Mutu Ikan, Daun Kemangi**

**THE ADITIONS EFFECT EXTRACT BASIL LEAVE OF POWERWARE  
PARROT FISH (*Oreochromis Niloticus*) FRESH**

**Oleh:**

**Gilbert Rival Dwetro<sup>1)</sup>, Suparmi<sup>2)</sup>, Sumarto<sup>2)</sup>**  
*Email: Gilbert.revan17@gmail.com*

<sup>1)</sup>**Student Faculty of fisheries and marine science, University of Riau**

<sup>2)</sup>**Lecture Faculty of Fisheries and marine, University of Riau**

**ABSTRAK**

The effect of the addition of basil leaf extract to the durability of fresh tilapia (*Oreochromis niloticus*) has been done in May 2017. This research aims to determine the effect of addition of basil leaf extract to the durability of fresh tilapia fish. The method used in this research is experimental method that is to preserve fresh tilapia fish with the addition of different basil leaf extract. The design used was non factorial group randomized design (GRD) with 4 treatment levels is without basil leaf extract (T0), 50 ml basil leaf extract solution (T1), 75 ml basil leaf extract solution (T2), basil leaf extract solution 100 ml (T3), while as the group is the long immersion that is 0 hours, 3 hours, 6 hours and 9 hours. Based on the preservation level, the best value of organoleptic T3 from each treatment is seen from the values of rupa, aroma, and texture are 6.8, 6.9 and 7.1, respectively, with the characteristics of whole shape, no defect, less brilliant color and tight skin, neutral specific type odor, Compact texture, less dense and less elastic and pH value 6.56, TPC value 3.52Cfu and TVB value 15.25 mgN / 100g.

**Keywords:** Tilapia Fish, Quality of Fish, Basil Leaf

## PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan ikan tropis yang menyukai perairan yang dangkal. Ikan nila dikenal sebagai ikan yang tahan terhadap perubahan lingkungan tempat hidupnya. Ikan nila hidup di lingkungan air tawar, air payau, dan air asin. Sumber nutrisi utama ikan nila diperoleh dengan cara memakan makanan pada lapisan perifiton (FAO 2006).

Standar mutu ikan segar menurut Dirjen POM (Jonrizal, 1992) adalah Nilai organoleptik minimal 7, kandungan bakteri total (TPC) maksimum  $5 \times 10^5$ /gram, *Escherichia coli* negative dan *Salmonella* nol dan *Vibrio parahaemolyticus* negatif.

Pada dasarnya pengolahan dan pengawetan ikan adalah mempertahankan nilai kesegaran dari ikan dan mutu ikan sebaik mungkin. Pengolahan dan pengawetan ikan bertujuan untuk menghambat dan menghentikan kegiatan zat-zat dan mikroorganisme yang dapat meningkatkan pembusukan dan kerusakan (Moeljanto, 1992).

Ada beberapa bahan pengawet yang dapat membahayakan bagi konsumen atau pemakaiannya misalnya, borak, formalin, dan lain sebagainya sehingga dicari alternatif lain yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba, memperpanjang masa simpan ikan dengan bahan yang sederhana, mudah didapat dan tidak mengganggu kesehatan yaitu dengan menggunakan bahan

pengawet alami salah satunya adalah ekstrak kemangi (*Ocimum bacilicum*).

Adnyana (2006), hasil pengujian farmakologi didapatkan bahwa kemangi memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Saphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Escherichia coli*, aktivitas antiseptik terhadap *Proteus vulgaris*, *Bacillus subtilis*, *Salmonella paratyph*, aktivitas antifungi terhadap *Candida albicans*, *Penicillum notatum*, *Microsporeum gyseum*, aktivitas larvasida terhadap lalat rumah dan nyamuk.

Tanaman yang termasuk dalam famili *Labiatae* berupa terna, jarang berupa tumbuhan kayu, dengan batang yang jelas berbentuk segi empat (pada penampang melintangnya). Daun tunggal, biasanya mempunyai kelenjar-kelenjar minyak astiri (Tjitrosoepomo, 2004).

Dari bermacam-macam senyawa yang terdapat dalam *Ocimum* sp, minyak astiri merupakan salah satu komponen yang mendapat perhatian secara komersial. Minyak astiri ini banyak digunakan sebagai aroma pada makanan, minuman, dan juga digunakan dalam industri parfum. Walaupun termasuk dalam marga yang sama, tetapi kandungan minyak astiri dari masing-masing jenis berbeda satu sama lain, baik komposisi senyawa penyusun minyak astiri ataupun kadarnya, karena banyak faktor yang dapat mempengaruhi produksi minyak

astiri tanaman yang salah satunya adalah tempat tumbuh (Ketut dan Firmansyah, 2006).

Menurut Batari (2007), menjelaskan Daun kemangi mengandung saponin, flavonoid dan tanin. Sedangkan bijinya mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian menggunakan daun kemangi yakni pengaruh penambahan ekstrak daun kemangi terhadap daya awet ikan nila.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh konsentrasi ekstrak daun kemangi yang terbaik dalam pengawetan ikan Nila.

Sedangkan manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran terhadap berbagai jenis bahan pengawet produk perikanan dengan menggunakan ekstrak daun kemangi.

## **BAHAN DAN METODE**

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah ikan nila segar sebanyak 3,2 kg, ekstrak daun kemangi 500 ml. Bahan yang digunakan untuk analisis adalah PCA (plate count agar), NaCl 0,9%, garam fisiologis, larutan TCA, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, vaselin, larutan N/70 HCl serta aquades.

Alat-alat yang digunakan yaitu, juicer, wadah untuk merendam ikan, gelas ukur, blender, kertas saring, cawan conway, pH meter, cawan petri, tabung reaksi, pipet tetes, beaker glass, erlenmeyer, lampu

spritus, batang pengaduk, dan autoclave.

Metode yang digunakan adalah eksperimen. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Perlakuan yang diberikan adalah penggunaan ekstrak daun kemangi yaitutanpa ekstrak daun kemangi (T<sub>0</sub>), larutan ekstrak daun kemangi 50 ml (T<sub>1</sub>), larutan ekstrak daun kemangi 75 ml (T<sub>2</sub>), larutan ekstrak daun kemangi 100 ml (T<sub>3</sub>), sedangkan sebagai kelompok adalah lama perendaman yaitu 0 jam, 3 jam, 6 jam dan 9 jam.

## **PROSEDUR PENELITIAN**

### **Pembuatan ekstrak daun kemangi**

Daun kemangi dipisahkan dari batangnya kemudian daun kemangi di juicer tanpa menggunakan air sampai terpisah ekstrak dan ampas. Ambil ekstrak daun kemangi sebanyak 50 ml, 75 ml, 100 ml dan kemudian larutan dengan air hingga mencapai volume 0,5 liter larutan ekstrak daun kemangi setiap perlakuan dengan menggunakan rumus Persen Volume (Ahmad, 2001) yaitu :

$$\%VolumeZatX = \frac{VolumezatX}{VolumeLarutan} \times 100\%$$

Dimana :

Volume zat x = Volume ekstrak daun kemangi

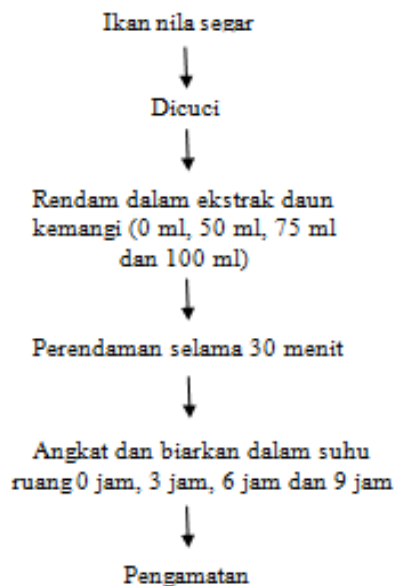
Volume larutan = Volume air

### **Proses perendaman**

- Ikan nila segar ditempatkan ke dalam wadah yang sudah berisi larutan perendam ikan nila yaitu ekstrak daun kemangi dan air sebanyak 4 wadah.

- Ikan yang terdapat di dalam wadah direndam dengan ekstrak daun kemangi yang telah diencerkan dengan air selama 30 menit, setelah itu diangkat dan disimpan dalam suhu ruang selama 0 jam, 3 jam, 6 jam dan 9 jam dan selanjutnya dilakukan pengamatan.

Prosedur penanganan ikan nila segar dengan menggunakan ekstrak daun kemangi sebagai berikut :



Gambar 1. Skema penanganan ikan nila segar

## Pengamatan

### Analisis pH ( Segar )

Ilyas (1983), menyatakan bahwa pH optimum untuk pertumbuhan bakteri 7-7,5. Pendapat ini didukung oleh Hadiwoyoto (1993), menyatakan bahwa kebanyakan bakteri lebih sukar hidup pada keadaan netral sampai sedikit basa (pH>7). Pada keadaan asam (pH<7) pertumbuhan bakteri terhambat namun beberapa jenis

bakteri masih dapat hidup pada keadaan asam.

### Analisis total koloni bakteri (Fardiaz, 1992)

Salah satu penyebab kemerosotan mutu dan pembusukan ikan secara alami sebenarnya sudah terdapat dalam tubuh ikan, diantaranya yaitu enzim dari daging ikan (cathepsin), enzim pencernaan (chymotrypsin dan pepsin), banyak protein dan hanya sedikit sekali mengandung karbohidrat, maka yang berperan penting dalam proses kemunduran mutu adalah enzim yang menguraikan protein daging ikan atau enzim proteolitik Hadiwiyo (1993),

### Analisis total volatile base (Baedhwoi dan Pranggonowati, 1982)

Pengujian kadar TVB dapat dilakukan dengan metode cawan Conway yang dianggap cukup mudah, murah dan relatif cepat. Prinsip analisis TVB adalah senyawa-senyawa basa volatil diuapkan (amin, mono-, di-, dan trimetilamin) dari sampel yang telah dihancurkan sebelumnya, kemudian senyawa-senyawa tersebut diikat oleh asam borat dan ditritasi dengan HCl. Kadar TVB hanya mengikat secara lambat selama penyimpanan dingin antara suhu 0° – (-1)°C pada kebanyakan ikan air tawar.

### Penilaian organoleptik ( Segar )

Penilaian organoleptik yang dilakukan oleh panelis agak terlatih untuk dilakukan uji mutu pada ikan nila segar. Panelis dalam penelitian adalah mahasiswa fakultas perikanan dan ilmu kelautan universitas riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati rupa, bau dan tekstur ikan menggunakan score sheet organoleptik yang telah disediakan dengan nilai 1-9.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nilai organoleptik

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik yang dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih terhadap nilai rupa, aroma dan teksturdengan penambahan ekstrakdaunkemangiterhadapdayaawetikannilasegar.

### Nilai rupa

Hasil penelitian terhadap nilai rupa ikan nila segar dengan penambahan ekstrak daun kemangi terhadap daya awet ikan nila dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 tersebut dapat dilihat bahwa untuk semua perlakuan yang menggunakan ekstrak kemangi (T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>) dan kontrol (T<sub>0</sub>) menunjukkan penurunan nilai rupa. Penurunan nilai tercepat terjadi pada T<sub>0</sub> (kontrol) kemudian T<sub>1</sub> (ekstrak kemangi 50ml) T<sub>2</sub> (ekstrak kemangi 75ml) dan terakhir T<sub>3</sub> (ekstrak kemangi 100ml)

Tabel 1. Nilai rupa ikan nila segar dengan penambahan ekstrak daun kemangi.

Jam	Perlakuan			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
0	8.0	8.2	8.4	8.5
3	7.0	7.3	7.5	8.1
6	5.2	5.2	5.8	6.0
9	2.8	3.2	4.0	4.5
Rata-rata	5.8	6	6.4	6.8

Perubahan rupa yang terjadi pada ikan seperti warna yang kurang cemerlang bukan hanya disebabkan pengaruh dari pemberian ekstrak daun kemangi tetapi juga di pengaruhi oleh proses biokimiawi lebih lanjut yang menghasilkan lendir pada permukaan kulit ikan. Seperti yang dijelaskan Adawyah (2007) bahwa, Berdasarkan analisis venomena menunjukkan bahwa 1 NS dengan Ne + DK nutrisi pengaruh nyata terhadap nilai rupa, hal ini di sebabkan karena semakin banyak daun kemangi yang di tambahkan untuk analisis rupa semakin cemerlang.

Pendapat Adwyah (2009), menyatakan bahwa daun kemangi memiliki sifat sebagai anti bakteri dan mengandung minyak angin.

perubahan pada ikan disebabkan oleh proses biokimiawi lebih lanjut yang menghasilkan lendir dan juga disebabkan oleh berkembangnya mikroba.

Kadar air erat hubungannya dengan mutu suatu bahan pangan, semakin tinggi kadar air maka mutu ikan akan cepat mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena air merupakan media yang cocok untuk pertumbuhan bakteri, namun

seiring dengan tingginya penggunaan ekstrak kemangi maka kadar air semakin menurun.

Menurut Hanafiah dan Bustaman dalam Haris (2003), bahwa setelah ikan mati maka ikan tersebut akan mengalami perubahan. Hal ini dapat dilihat pada mata, insang, daging dan isi perut dimana semakin lama ikan disimpan maka perubahan yang terjadi akan semakin nyata.

Proses perubahan pada ikan setelah mati terjadi karena aktifitas enzim, mikroorganisme dan kimiawi. Ketiga hal tersebut menyebabkan kesegaran ikan menurun. Penurunan tingkat kesegaran ikan ini terlihat dengan adanya perubahan fisik, kimia dan organoleptik berlangsung dengan cepat. Semua proses perubahan ini akhirnya mengarah pada pembusukan. Urutan proses yang terjadi pada ikan setelah mati meliputi ; perubahan prarigormortis, rigormortis, aktifitas enzim, aktifitas mikroba dan oksidasi.

Tahap prerigor merupakan perubahan yang pertama kali terjadi setelah ikan mati. Fase ini ditandai dengan pelepasan lendir cair, bening, atau transparan yang menyelimuti seluruh tubuh ikan. Proses ini disebut hiperemia yang berlangsung 2-4 jam. Lendir yang dikeluarkan ini sebagian besar terdiri dari glukoprotein dan musin yang merupakan media ideal bagi pertumbuhan bakteri (Junianto 2003). Tahap prerigor terjadi ketika daging ikan masih lembut dan lunak. Perubahan awal yang terjadi ketika ikan mati adalah peredaran darah

berhenti sehingga pasokan oksigen untuk kegiatan metabolisme berhenti. Di dalam daging ikan mulai terjadi aktivitas penurunan mutu dalam kondisi anaerobik. Pada fase ini terjadi penurunan ATP dan keratin fosfat melalui proses aktif glikolisis. Proses glikolisis mengubah glikogen menjadi asam laktat yang menyebabkan terjadinya penurunan pH (Eskin 1990). Rigormortis merupakan perubahan ditandai dengan tubuh ikan yang kejang setelah ikan mati (rigor = kaku, mortis = mati) ikan masih dikatakan masih sangat segar pada fase ini. Faktor yang mempengaruhi lamanya fase rigormortis yaitu jenis ikan, suhu, penanganan sebelum pemanenan, kondisi stress pra kematian, kondisi biologis ikan, dan suhu penyimpanan prerigor (Skjervold *et al.* 2001). Ketika ikan mati, kondisi menjadi anaerob dan ATP terurai oleh enzim dalam tubuh dengan terjadinya suatu proses perubahan biokimia yang menyebabkan bagian protein otot (aktin dan miosin) berkontraksi dan menjadi kaku (rigor) (Valtria, 2010). Postrigor merupakan tahap daging ikan kembali melunak secara perlahan-lahan, sehingga secara organoleptik akan meningkatkan derajat penerimaan konsumen sampai pada tingkat optimal. Lamanya mencapai tingkat optimal tergantung pada jenis ikan dan suhu lingkungan. Darah ikan lebih cepat menggumpal daripada hewan-hewan darat (Sulistiyati, 2004).

Perubahanrigormortis merupakan akibat dari suatu rangkaian perubahan kimia yang kompleks didalam otot ikan sesudah mati. Setelah ikan mati, sirkulasi udara berhenti dan suplay oksigen berkurang sehingga terjadi perubahan glikogen menjadi asam laktat. Perubahan ini menyebabkan pH tubuh ikan menurun, diikuti dengan penurunan jumlah Adenosin Trifosfat (ATP) serta ketidakmampuan jaringan otot mempertahankan kekenyalannya.

### Nilai Aroma

Hasil penelitian terhadap nilai aroma ikan nila segardengan penambahan ekstrak daun kemangidapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai aroma ikannila segar dengan penambahan ekstrak daun kemangi.

Jam	Perlakuan			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
0	7.7	8.0	8.4	8.8
3	6.4	7.6	7.9	8.2
6	5.3	5.5	5.7	6.0
9	3.2	3.6	4.0	4.5
Rata-rata	5.6 <sup>a</sup>	6.2 <sup>b</sup>	6.5 <sup>c</sup>	6.9 <sup>d</sup>

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata organoleptik aromaikan nila segar pada perlakuan T<sub>0</sub> yaitu 5,66 dengan kriteria mulai timbul bau amonia, perlakuan T<sub>1</sub> yaitu 6,20dengan kriteria mulai timbul bau amonia, perlakuan T<sub>2</sub> yaitu 6,52 dengan kriteria bau spesifik netral, dan pada perlakuan T<sub>3</sub> yaitu 6,88 dengan kriteria bau spesifik netral. Nilai rata-rata aroma tertinggi yaitu pada

perlakuan T<sub>3</sub> dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan T<sub>0</sub>.

Berdasarkan hasil analisis variansi, menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kemangi memberi pengaruh nyata pada aroma, dimana  $F_{hitung} (17,40) > F_{tabel} (3,86)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka Ho ditolak.

Menurut Ilyas (1976) bahwa perubahan bau atau aroma disebabkan oleh terbentuknya gas-gas atau senyawa yang menguap. Selanjutnya Muljanah (1986) menjelaskan bahwa, gas-gas yang menguap ini sebagai hasil dari penguraian dari protein oleh enzim-enzim proteolitik menjadi asam karboksilat, asam sulfida, amonia dan lain-lain

Berdasarkan analisis variansi terhadap nilai aroma ikan nila segar dengan penambahan ekstrak daun kemangi memberi pengaruh nyata. Hal ini disebabkan aroma yang terdapat pada daun kemangiakan menghambat aktivitas bakteri yang akan menimbulkan bau busuk.

### Nilai tekstur

Hasil penelitian terhadap nilai tekstur ikan nila segar dengan penambahan ekstrak daun kemangidapat dilihat pada Tabel 3.



Tabel 3. Nilai tekstur ikan nila segar penambahan ekstrak daun kemangi

Jam	Perlakuan			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
0	7.6	7.9	8.5	8.8
3	6.2	7.3	7.6	8.3
6	5.3	5.6	6.0	6.4
9	3.2	3.7	4.1	4.7
Rata-rata	5.6 <sup>a</sup>	6.1 <sup>b</sup>	6.6 <sup>c</sup>	7.1 <sup>d</sup>

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata organoleptik tekstur ikan nila segar pada perlakuan T<sub>0</sub> yaitu 5,56 dengan kriteria kurang kompak, agak rapuh dan kurang elastis, perlakuan T<sub>1</sub> yaitu 6,14 dengan kriteria kompak, agak rapuh dan kurang elastis, perlakuan T<sub>2</sub> yaitu 6,58 dengan kriteria kompak, kurang padat dan kurang elastis. Pada perlakuan T<sub>3</sub> yaitu 7,06 dengan kriteria kompak, kurang padat dan kurang elastis. Nilai rata-rata tesktur tertinggi yaitu pada perlakuan T<sub>3</sub> dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan T<sub>0</sub>.

Berdasarkan hasil analisis variansi, menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun kemangi memberi pengaruh nyata pada aroma, dimana  $F_{hitung} (42,85) > F_{tabel} (3,86)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka H<sub>0</sub> ditolak.

Poernomo *et al.*, (1984) menyatakan bahwa perubahan terhadap tekstur disebabkan oleh perubahan-perubahan kimia. Hadiwiyoto (1993) menyatakan bahwa terjadinya aktimiosin sebagai hasil dari interaksi protein aktin dan miosin dapat menyebabkan daging kehilangan kelenturannya. Selain itu terurainya lipida juga mempunyai

andil yang besar pada perubahan sifat kekerasan daging ikan. Selanjutnya dinyatakan bahwa faktor-faktor yang memegang peran penting dalam mempertahankan kelenturan ikan adalah perubahan kelenturan protein, kerusakan jaringan daging dan pembebasan asam lemak.

Berdasarkan analisis variansi terhadap nilai tekstur ikan nila segar dengan penambahan ekstrak daun kemangi memberi pengaruh nyata, hal ini disebabkan karena daun kemangi yang berbeda akan menghasilkan tekstur ikan nila yang berbeda, dimana tekstur dari ikan nila yang paling disukai oleh panelis adalah pada perlakuan T<sub>3</sub> dengan kriteria kompak, sedangkan tekstur yang kurang disukai oleh panelis adalah pada perlakuan T<sub>0</sub> dengan kriteria tidak kompak.

### Analisis pH

Hasil peneliti nilai pH ikan nila segar dengan penambahan ekstrak daun kemangi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai pH pada ikan nila yang direndam dalam larutan ekstrak kemangi pada tingkat konsentrasi yang berbeda.

Jam	Perlakuan			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
0	6.2	6.2	6.2	6.1
3	7.4	7.0	6.8	6.5
6	7.7	7.1	6.9	6.7
9	7.9	7.7	7.0	6.9
Rata-rata	7.3 <sup>c</sup>	7.0 <sup>b</sup>	6.7 <sup>ab</sup>	6.6 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti

tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Rata-rata nilai pH menunjukkan bahwa terjadinya penurunan pH selama penyimpanan pada semua perlakuan. Nilai pH tertinggi terdapat pada perlakuan T<sub>0</sub> (0 ml) yaitu 7.29 kemudian diikuti T<sub>1</sub> (50 ml), T<sub>2</sub> (75 ml), T<sub>3</sub> (100 ml).

Analisa variansi menunjukkan bahwa ikan nila yang diawetkan dengan ekstrak daun kemangi memberi pengaruh nyata terhadap nilai pH bakteri ikan nila segar. Hal ini terlihat dari Fhit (8.832) > Ftab (3,86) pada taraf kepercayaan 95% maka H<sub>0</sub> ditolak.

Ilyas (1983), menyatakan bahwa pH optimum untuk pertumbuhan bakteri 7-7,5. Pendapat ini didukung oleh Hadiwoyoto (1993), menyatakan bahwa kebanyakan bakteri lebih sukar hidup pada keadaan netral sampai sedikit basa (pH>7). Pada keadaan asam (pH<7) pertumbuhan bakteri terhambat namun beberapa jenis bakteri masih dapat hidup pada keadaan asam.

#### **Analisis Total Plate Count (TPC)**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap nilai total bakteri (TPC) dari ikan nila yang direndam dalam larutan ekstrak daun kemangi pada tingkat konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah total bakteri (Cfu/gram) pada ikan nila segar yang direndam dalam larutan ekstrak daun kemangi pada tingkat konsentrasi yang berbeda.

Jam	Perlakuan			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
0	2,05x10 <sup>2</sup>	1,73x10 <sup>2</sup>	1,57x10 <sup>2</sup>	1,59x10 <sup>2</sup>
3	4,75x10 <sup>4</sup>	4,31x10 <sup>3</sup>	4,29x10 <sup>3</sup>	9,89x10 <sup>2</sup>
6	9,40x10 <sup>4</sup>	6,72x10 <sup>4</sup>	2,31x10 <sup>4</sup>	8,24x10 <sup>3</sup>
9	7,29x10 <sup>5</sup>	7,17x10 <sup>5</sup>	4,85x10 <sup>5</sup>	9,69x10 <sup>4</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil penelitian dari nilai TPC pada ikan nila dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kemangi yang digunakan maka semakin rendah nilai total bakteri. Namun seiring lamanya waktu penyimpanan maka total bakteri yang terkandung dalam tubuh ikan nila tersebut semakin banyak.

Analisa variansi menunjukkan bahwa ikan nila yang diawetkan dengan ekstrak daun kemangi memberi pengaruh nyata terhadap nilai total koloni bakteri ikan nila segar. Hal ini terlihat dari Fhit (6,29) > Ftab (3,86) pada taraf kepercayaan 95% maka H<sub>0</sub> ditolak.

Pertumbuhan mikro organisme pembusuk tersebut akan lebih aktif dengan adanya enzim-enzim yang menguraikan senyawa-senyawa protein yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikro organisme. Pertumbuhan bakteri disebabkan juga karena adanya kondisi lingkungan yang dapat mempengaruhi pertumbuhannya. Menurut Afrianto dan Liviawaty

(1993) bahwa, proses autolisis akan selalu diikuti dengan meningkatnya jumlah bakteri karena semua hasil penguraian oleh enzim selama proses autolisis merupakan media yang cocok untuk pertumbuhan mikro organisme.

Ciri terjadinya perubahan secara autolisi ini adalah dengan dihasilkannya amoniak sebagai hasil akhir. Penguraian protein dan lemak dalam autolisis menyebabkan perubahan rasa, tekstur dan penampakan ikan. Autolisi tidak dapat dihentikan walaupun dalam suhu yang sangat rendah.

Selama ikan hidup, bakteri yang terdapat dalam saluran pencernaan, insang, saluran darah dan permukaan kulit tidak dapat merusak atau menyerang bagian-bagian tubuh ikan. Hal ini disebabkan pada bagian-bagian tubuh ikan tersebut mempunyai batas pencegah (barrier) terhadap penyerangan bakteri. Setelah ikan mati, kemampuan barrier tadi hilang sehingga bakteri segera masuk kedalam daging ikan melalui keempat bagian tadi.

Bakteri merupakan mikroorganisme terbanyak pada tubuh ikan, dapat dibagi menjadi tiga golongan berdasarkan temperatur hidupnya: 1) Bakteri thermophili, bakteri ini merupakan golongan bakteri yang dapat hidup dengan baik pada temperatur (55–80<sup>0</sup>C). Kemampuan hidup optimal pada temperatur 60<sup>0</sup>C, 2) Bakteri mesophili, bakteri ini merupakan golongan bakteri yang dapat hidup

dengan baik pada temperatur (20-55<sup>0</sup>C). Kemampuan hidup optimal pada temperatur 37<sup>0</sup>C dan 3) Bakteri cryophili, bakteri ini dapat hidup dengan baik pada temperatur (7-20<sup>0</sup>C). Kemampuan hidup optimal pada tempratur 10<sup>0</sup>C.

Hadiwiyoto(1993), menyatakan bahwa yang menjadi salah satu penyebab kemerosotan mutu dan pembusukan ikan secara alami sebenarnya sudah terdapat dalam tubuh ikan, diantaranya yaitu enzim dari daging ikan (cathepsin), enzim pencernaan (chymotrypsin dan pepsin), banyak protein dan hanya sedikit sekali mengandung karbohidrat, maka yang berperan penting dalam proses kemunduran mutu adalah enzim yang menguraikan protein daging ikan atau enzim proteolitik

### Total Volatile Base (TVB)

Hasil penelitian nilai TVB pada penambahan ekstrak daun kemangi terhadap daya awet ikan nila dapat dilihat pada Tabel 6. Tabel 6.TVB pada ikan nila yang direndam dalam larutan ekstrak daun kemangi pada tingkat konsentrasi yang berbeda.

Jam	Perlakuan			
	T <sub>0</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>
0	11	10	8	7
3	19	17	14	11
6	26	25	21	18
9	37	34	27	25
Rata-rata	23,25 <sup>b</sup>	21,50 <sup>ab</sup>	17,50 <sup>a</sup>	15,25 <sup>a</sup>

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti

tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95%.

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai TVB meningkat seiring dengan penambahan waktu perendaman. Nilai TVB yang lebih tinggi terlihat pada perlakuan  $T_0$  yakni tanpa penambahan ekstrak daun kemangi kemudian diikuti oleh Perlakuan  $T_1$ ,  $T_2$ ,  $T_3$ .

Analisa variansi menunjukkan bahwa ikan nila yang diawetkan dengan ekstrak daun kemangi memberi pengaruh nyata terhadap nilai TVB ikan nila segar. Hal-hal ini terlihat dari  $F_{hit}$  (19.82) >  $F_{tab}$  (3,86) pada taraf kepercayaan 95% maka  $H_0$  ditolak. Berdasarkan hasil uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa perlakuan  $T_3$  berbeda nyata dengan perlakuan  $T_0$  dan  $T_1$ , namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan  $T_2$ .

Gaman dan Sherrington (1992), menyatakan bahwa total volatil basa (TVB) terbentuk dari degradasi protein dan derivatnya, juga dari senyawa nitrogen lainnya yang disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme, TVB yang berbentuk sebagai hasil pembusukan, selain disebabkan oleh aktivitas mikroba juga disebabkan oleh proses autolisis, oksidasi atau kombinasi dari aktivitas mikroba. Oleh sebab itu ekstrak kemangi yang digunakan dalam penelitian ini terutama untuk menghambat aktivitas mikroba.

Terjadinya peningkatan nilai TVB selama penyimpanan berbeda pada setiap penyimpanan yang

disebabkan oleh daya hambat pertumbuhan mikroorganisme dari masing-masing perlakuan berbeda, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak kemangi yang diberikan semakin rendah kadar TVB yang di bentuk.

Menurut Jay dalam Haris (2003), menyatakan peningkatan kandungan TVB sejalan dengan penurunan mutu, TVB ini pada dasarnya terbentuk dari degradasi protein dan delivatnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pengolahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tingkat Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor. 215 hlm
- Baedhowie dan Pranggonowati, S1982. Petunjuk Praktek Pengawasan Mutu Hasil Pertanian Jilid II. Departemen Pertanian, Jakarta. 115 hlm
- Eskin, N., 1990. Biochemistry of Food. Edisi II. Academic Press. New York
- Ilyas, S 1993. Teknologi Refrigrasi Hasil Perikanan. Jilid 1. Teknik Pendinginan Ikan. CV. Paripurna, Jakarta 237 hlm
- Junianto.2003.Teknik Penanganan Ikan.kanisius:Yogyakarta
- Liew KW, 1996. *Screening for disease resistance in banana plantlets against fusarium*

- wilt. Part B: Modified whole plant screening for resistance against fusarium wilt in bananas. Di dalam: Regional Training Course on Molecular Approaches, Mutation and Other Biotechnologies for the Improvement of Vegetatively Propagated Plants (FAO-UKM); Bangi, 28 Oct - 8 Nov 1996. Malaysia: UKM.*
- Moeljanto, R. 1992. Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. 259 hlm
- Skjervold P. O., Fjæra S. O., Qstby P. B., Einen O., 2001. Live chilling and crowding stress before slaughter of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Aquaculture*, 19, 265–280.
- Sulistiyati, 2004. Kajian Penyaringan Dan Lama Penyimpanan Dalam Pembuatan Fish Pephone Dari Ikan Selar Kuning. teknologi hasil perikanan. FPIK. IPB: bogor
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2004. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta
- Vatria, Belvi. 2010. Pengolahan Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*) Tanpa Duri. Jurusan ilmu kelautan dan rekayasa. Politeknik Negeri Pontianak.