

JURNAL

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
LARUTAN KULIT KAYU MANIS (*Cinnamomum zeylanicu*) TERHADAP
DAYA SIMPAN IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger kanagurta*) SEGAR**

OLEH

**JOSLIN SIRAIT
NIM: 1304112044**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2017**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
LARUTAN KULIT KAYU MANIS (*Cinnamomum zeylanicu*) TERHADAP DAYA
SIMPAN IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger kanagurta*) SEGAR**

Oleh:

Joslin Sirait¹⁾, N. Ira Sari²⁾, Tjipto Leksono³⁾

E-mail: joslinsirait79@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu melakukan perendaman ikan kembung segar dengan larutan kulit kayu manis. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 taraf perlakuan yaitu konsentrasi larutan kulit kayu manis yaitu $K_1(10\%)$ dan $K_2(15\%)$ dengan lama perendaman yaitu $L_1(15 \text{ menit})$, $L_2(30 \text{ menit})$, $L_3(45 \text{ menit})$ dan $L_4(60 \text{ menit})$. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan perendaman ikan kembung dalam larutan kulit kayu manis 15% dengan lama perendaman 60 menit ($K_{15}L_{60}$) adalah perlakuan terbaik, karena secara sensoris mampu mempertahankan daya simpan ikan kembung segar tersebut selama 18 jam, sedangkan berdasarkan nilai TPC dan TVB mampu mempertahankan masa simpan ikan kembung segar selama 12 jam.

Kata Kunci: *Rastrelligerkanagurta*, kulitkayumanis, konsentrasi, dayasimpan

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**THE EFFECTS OF THE DIFFERENT CONCENTRATIONS AND SOAKING
TIME OF CINNAMON SOLUTION (*Cinnamomumzeylanicu*) ON THE
STORABILITY OF FRESH MACKEREL (*Restrelligerkanagurta*)**

By:

Joslin Sirait¹⁾, N. Ira Sari²⁾, Tjipto Leksono³⁾

E-mail: joslinsirait79@yahoo.com

ABSTRACT

The research was conducted to determine the effect of concentration and immersion time of cinnamon bark to maintain the freshness of mackerel. The method used is experimental method that is immersing fresh mackerel into the cinnamon bark solution. The design used is factorial randomized block design consisting 2 treatment, that is the varied concentration of cinnamon bark (10 % and 15%) combined to varied soaking time of fish in the solution (15, 30, 45, and 60 minutes). The results show that the mackerel immersed in cinnamon bark solution 15% for 60 minute is indicating the highest quality. This treatment can maintain the freshness and highest sensory value of the mackerel, so it could be stored for 18 hours. Meanwhile, based on the value of TPC and TVB, this treatment merely able to maintain the shelf life of fresh mackerel for 12 hours, because the values were exceed the maximum threshold limit.

Keywords: cinnamon's bark, concentration, Restrelligerkanagurta, storability

¹⁾ **Student of Marine and Fishery Faculty, Universitas Riau**

²⁾ **Lecturer of Marine and Fishery Faculty, Universitas Riau**

PENDAHULUAN

Ikan merupakan bahan makanan yang banyak mengandung protein dan di konsumsi oleh manusia sejak beberapa abad yang lalu. Ikan banyak dikenal karena termasuk lauk pauk yang mudah didapat, harga terjangkau dan memiliki nilai gizi yang cukup. Ikan kembung merupakan bahan pangan yang mudah rusak dan busuk bila tidak langsung dikonsumsi, dalam waktu 6-7 jam setelah penangkapan ikan akan mulai membusuk akibat bakteri.

Mengingat Indonesia merupakan Negara kepulauan, ketersediaan es dengan harga yang terjangkau sering menjadi kendala, terutama pada daerah-daerah terpencil yang jauh dari tempat produksi es. Hal ini tentu akan sangat berpengaruh terhadap mutu ikan yang dihasilkan. Akibatnya, praktek penanganan ilegal pun sering dilakukan untuk mempertahankan kesegaran ikan, misalnya dengan menggunakan formalin. Padahal, bahan-bahan alami seperti kulit kayu manis (*Cinnamomum zeylanicu*), jahe (*Zingiber officinale*), kunyit (*Curcuma sp.*), picung (*Pangium edule*), dan lain-lain telah diketahui memiliki potensi untuk menghambat kemuduran mutu ikan selama penyimpanan (Andarwulan *et al.*, 1999; Suharti, 2004; Lugasi *et al.*, 2007).

Kulit kayu manis adalah salah satu tumbuhan yang mempunyai sifat sebagai zat antimikroba. Antimikroba adalah senyawa biologis atau kimia yang dapat mengganggu pertumbuhan dan aktivitas mikroba, khususnya mikroba perusak dan pembusuk makanan. Zat antimikroba dapat

bersifat *bakterisidal* (membunuh bakteri), *bakteristatik* (menghambat pertumbuhan bakteri), *fungisidal* (membunuh kapang), *fungistatik* (menghambat pertumbuhan kapang), ataupun *germisidal* (menghambat germinasi spora bakteri) (Wardhana, 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar. Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai informasi bagi masyarakat tentang pengaruh perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan kembung segar yang berasal dari Sumatera Utara dengan ukuran 120-125 gram sebanyak 3 kg, kulit kayu manis kering sebanyak ½ kg yang diperoleh dari pasar di Pekanbaru. Sedangkan bahan lain yang digunakan adalah, garam dapur, bahan untuk analisis yaitu asam sulfat, katalis (Cu kompleks), aquades, natrium agar, plate count agar, larutan fisiologis, dan bahan kimia lainnya.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, saringan, baskom, nampan. Selain itu alat-alat laboratorium yang digunakan antara lain autoclave, cawan petri, thermometer, timbangan, desikator, magnetic stirrer, cawan porselin, inhubator, cawan penggerus, batangan pengaduk, kertas saring, corong, mikropipet, *beaker glass*, labu ukur, buret, pipet tetes, erlenmeyer dan gelas ukur.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu melakukan perendaman ikan kembung segar dengan larutan kulit kayu manis. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 taraf perlakuan yaitu konsentrasi larutan kulit kayu manis yaitu K_1 (10%) dan K_2 (15%) dengan lama perendaman yaitu L_1 (15 menit), L_2 (30 menit), L_3 (45 menit) dan L_4 (60 menit).

Pembuatan larutan kulit kayu manis (Yulia dan Ulyarti, 2014).

1. Kulit kayu manis dibersihkan dan dicuci
2. Kulit kayu manis yang telah dicuci dimasukkan ke dalam Erlenmeyer sebanyak 100 gram dan 150 gram
3. Kemudian ditambahkan aquades 1000 ml.
4. Setelah itu dipanaskan pada suhu 60°C selama 15 menit.
5. Setelah itu disaring dengan menggunakan kain flannel.

Proses perendaman ikan kembung dengan larutan kulit kayu manis (Florensia, Dewi dan Utami, 2012).

1. Ikan kembung segar dicuci dan dilakukan penirisan.
2. Kemudian ikan direndam dengan larutan kulit kayu manis dengan taraf perlakuan K_1 (10%) dan K_2 (15%) selama L_1 (15 menit), L_2 (30 menit), L_3 (45 menit), dan L_4 (60 menit).
3. Selanjutnya ikan ditiriskan dan disimpan pada suhu kamar.
4. Pengamatan dilakukan setiap 6 jam sekali selama 24 jam.

Pengamatan

Pengujian organoleptik (SNI 27251:2009)

Uji organoleptik merupakan salah satu cara untuk menilai mutu produk perikanan dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama. Uji organoleptik bersifat subjektif dan harus dilakukan pada saat panelis tidak dalam kondisi lapar atau kenyang. Panelis yang melakukan pengujian minimal 25 orang panelis agak terlatih. Panelis yang menilai mutu ikan kembung segar diambil dari mahasiswa jurusan Teknologi Hasil Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan nilai pada lembar penilaian sesuai dengan tingkatan mutu produk. Hasil uji deskripsi masing-masing panelis pada lembar penilaian dikompilasi dan dianalisis menjadi suatu kesimpulan yang menyatakan spesifikasi rupa, tekstur, bau.

Total koloni bakteri (Fardiaz, 1993)

1. Pembuatan medium
 - Semua peralatan yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dan disterilkan dengan menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit.
 - Kemudian keringkan dalam oven dengan suhu 100°C selama 15 menit.
 - Untuk pembuatan media bakteri dilakukan 18,75 gram NA lalu dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, kemudian ditambahkan 1 liter aquades lalu diaduk sampai homogen sehingga terbentuk larutan keruh.

- Lalu media dididihkan selama beberapa menit sampai terbentuk larutan bening.
 - Kemudian sterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C dengan tekanan 1 atm selama 15 menit.
 - Media yang digunakan adalah *nutrien agar* (NA) dilakukan dengan melarutkan 18,75 gram *nutrien agar dan plate count agar* dalam 1 liter aquadess lalu diaduk sampai homogen.
2. Pembuatan larutan pengencer
- Larutan 9 gram NaCl dalam 1 liter aquades dan diaduk sampai homogen sehingga menghasilkan larutan pengencer 0,9%.
 - Lalu masukkan ke dalam tabung reaksi sebanyak 9 ml dan disterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian didinginkan.
3. Pengenceran sampel
- Sampel ditimbang sebanyak 1 gram, dihaluskan, dan dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditambahkan 9 ml larutan pengencer NaCl 0,85% yang telah disterilkan, lalu blender sampai hancur dan homogen sehingga terbentuk pengenceran 10^{-1} .
 - Dari pengenceran 10^{-1} , diambil sebanyak 1 ml dan campurkan dengan larutan pengencer 9 ml sehingga terbentuk pengenceran 10^{-2} . Prosedur yang sama dilakukan berulang-ulang sampai diperoleh pengenceran $10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}$.
4. Plating sampel dan inkubasi
- Dari masing-masing pengenceran inokulum diatas diplating dengan micropipet sebanyak 1 ml kedalam cawan petri diberi label masing-masing pengenceran diatas.
 - Tuangkan media agar ke dalam cawan petri yang telah diberi sampel sebanyak 15-18 ml atau setinggi $2/3$ dari cawan petri dan temperature media sekitar 45°C . Setelah itu cawan petri digoyang-goyangkan searah jarum jam agar inokulum menyebar rata, lalu dinginkan selama 15-20 menit atau sampai membeku.
 - Selanjutnya cawan petri diatas diinkubasikan dalam inkubator dengan posisi terbalik pada suhu 37°C selama 24-28 jam. Kemudian perlakuan yang sama dilakukan pada pengenceran $10^{-3}, 10^{-4}, 10^{-5}$.
 - Setelah masa inkubasi berakhir maka jumlah koloni pada masing-masing pengenceran dihitung, dimana perhitungan jumlah bakteri adalah jumlah koloni yang dihitung dikalikan dengan faktor pengencer.

Total volatile base (Dirjen Perikanan, 1991)

1. Timbang sampel yang telah disiapkan sebanyak 5 gram
2. Masukkan ke dalam blender dan tambahkan 15 ml larutan 7% TCA kemudian diblender selama 1 menit
3. Larutan disaring dengan kertas saring sehingga filtrate yang diperoleh jernih
4. Dipipet 1 ml larutan asam borax kemudian dimasukkan ke dalam inner chamber cawan conway. Dengan memakai pipet ukuran 1 ml yang lain dimasukkan filtrate ke dalam outer chamber cawan Conway
5. Tutup cawan conway dipasang dengan posisi hampir menutup

kemudian ditambahkan 1 ml larutan K_2CO_3 jenuh ke outer setelah itu cawan segera ditutup. Sebelumnya bagian pinggir cawan diolesi dengan vaselin sehingga diperoleh penutup yang rapat.

6. Selanjutnya kerjakan untuk blanko dimana filtrate diganti dengan larutan 5% TCA dan kerjakan seperti di atas untuk semua contoh.
7. Cawan conway disusun di rak-rak secara hati-hati kemudian digoyangkan secara perlahan-lahan selama 1 menit, lalu diinkubasi pada suhu $35^\circ C$ selama 2 jam. Setelah selesai inkubasi, larutan asam borax dalam inner chamber dititrasi dengan larutan 0.01046 N HCl sehingga warna larutan asam borax dari warna hijau menjadi merah muda (pink).

pH (Harikedua, 2002)

Penentuan pH dapat dilakukan dengan menggunakan pH

meter. Sampel sebanyak 10 g di potong kecil-kecil dan di homogenkan (di blender) dengan 20 ml aquades selama 1 menit, di tuangkan ke dalam beker glass 100 ml, kemudian diukur pH nya dengan menggunakan pH meter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penilaian organoleptik yang dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih terhadap nilai rupa, tekstur, dan bau pada ikan kembung segar yang direndam dalam larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda selama penyimpanan diperoleh data sebagai berikut.

**Pengujian Organoleptik
Nilai rupa mata**

Hasil penelitian terhadap nilai rupa mata ikan kembung segar yang direndam dalam larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata organoleptik rupa mata ikan kembung segar dengan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar

Konsentrasi	Lama penyimpanan (jam)						Rerata
	Lama perendaman	0	6	12	18	24	
10%	15 menit	8.16	7.32	6.12	5.20	4.20	6.20 ^a
	30 menit	8.64	7.64	6.44	5.60	4.60	6.58 ^c
	45 menit	8.84	7.88	6.88	5.80	4.80	6.85 ^e
	60 menit	8.36	7.36	6.36	5.36	4.44	6.38 ^b
15%	15 menit	8.44	7.76	6.40	5.44	4.44	6.45 ^b
	30 menit	8.72	7.52	6.76	5.72	4.72	6.74 ^d
	45 menit	8.92	8.0	6.92	5.92	4.92	6.94 ^e
	60 menit	8.44	7.44	6.44	5.48	4.52	6.46 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Dari hasil uji rupa mata, terlihat bahwa dengan semakin tingginya konsentrasi larutan kulit kayu manis yang diberikan maka semakin tinggi juga nilai rupa mata. Hal ini disebabkan dengan tingginya konsentrasi larutan kulit kayu manis sifat antimikrobanya semakin tinggi namun semakin lama penyimpanan nilai rupa mata ikan kembung semakin menurun.

Menurut Soewarno (2011), rupa memegang peranan yang sangat penting dalam penyajian suatu produk pangan khususnya makanan. Rupa merupakan salah satu parameter organoleptik yang penting karena merupakan faktor yang pertama kali oleh konsumen saat melihat suatu produk dan umumnya

konsumen cenderung melihat suatu produk yang memiliki rupa yang utuh tidak cacat, warna cemerlang dan kulit melekat pada daging.

Dari hasil analisis rupa mata dapat disimpulkan bahwa perlakuan K₁₅L₄₅ dapat mempertahankan nilai ikan kembung segar dengan menggunakan larutan kulit kayu manis selama 18 jam dengan nilai tertinggi 5.92.

Nilai rupa insang

Hasil penelitian terhadap nilai rupa insang ikan kembung yang direndam dalam larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata organoleptik rupa insang ikan kembung segar dengan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar

Konsentrasi	Lama penyimpanan (jam)						Rerata
	Lama perendaman	0	6	12	18	24	
10%	15 menit	8.20	7.36	6.16	5.24	4.24	6.24 ^a
	30 menit	8.68	7.68	6.48	5.64	4.64	6.62 ^c
	45 menit	8.88	7.92	6.72	5.88	4.84	6.85 ^d
	60 menit	8.40	7.40	6.40	5.40	4.48	6.42 ^b
15%	15 menit	8.56	7.44	6.52	5.56	4.56	6.53 ^b
	30 menit	8.76	7.84	6.8	5.76	4.76	6.78 ^d
	45 menit	8.96	8.04	6.96	5.96	4.96	6.98 ^e
	60 menit	8.48	7.48	6.48	5.52	4.56	6.50 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Dari hasil uji rupa insang, terlihat bahwa dengan semakin tingginya konsentrasi larutan kulit kayu manis yang diberikan maka semakin tinggi juga nilai rupa insang. Hal ini disebabkan dengan tingginya konsentrasi larutan kulit kayu manis sifat antimikrobanya

semakin tinggi namun semakin lama penyimpanan nilai rupa insang ikan kembung semakin menurun. Menurut Septiarni (2008) insang ikan termasuk organ tubuh yang paling rentan terhadap kebusukan dan cepat mengalami kebusukan dibanding organ tubuh lain karena

akumulasi bakteri dalam jumlah tinggi pada insang.

Dari hasil analisis rupa insang dapat disimpulkan bahwa perlakuan K₁₅L₄₅ dapat mempertahankan nilai ikan kembung segar dengan menggunakan larutan kulit kayu manis selama 18 jam dengan nilai tertinggi 5.96.

Tabel 3. Nilai rata-rata organoleptik tekstur ikan kembung segar dengan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar

Konsentrasi	Lama perendaman	Lama penyimpanan (jam)					Rerata
		0	6	12	18	24	
10%	15 menit	8.80	7.48	6.40	5.60	3.52	6.36 ^a
	30 menit	8.84	7.56	6.40	5.64	3.68	6.42 ^a
	45 menit	8.96	7.80	7.06	5.88	4.04	6.74 ^b
	60 menit	9.00	8.08	7.16	6.12	4.24	6.90 ^b
15%	15 menit	8.80	7.84	6.40	5.64	3.56	6.45 ^a
	30 menit	8.84	7.92	6.48	5.80	3.60	6.53 ^a
	45 menit	9.00	8.16	7.16	6.08	4.12	6.90 ^b
	60 menit	9.00	8.28	7.24	6.40	4.32	7.05 ^c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata

Dari hasil uji rupa mata, terlihat bahwa dengan semakin tingginya konsentrasi larutan kulit kayu manis yang diberikan maka semakin tinggi juga nilai tekstur. Hal ini disebabkan dengan tingginya konsentrasi larutan kulit kayu manis sifat antimikrobanya semakin tinggi namun semakin lama penyimpanan nilai rupa mata ikan kembung semakin menurun.

Nilai tekstur ikan kembung yang direndam dengan larutan kulit kayu manis pada konsentrasi yang berbeda mengalami perubahan tekstur seiring lamanya penyimpanan, hal ini diakibatkan terjadinya penguraian tekstur ikan kembung oleh mikroba dan terjadinya oksidasi sehingga aktivitas

Nilai tekstur

Hasil penelitian terhadap nilai tekstur ikan kembung yang direndam dalam larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

antimikroba dan antioksidan kulit kayu manis tidak mempertahankan nilai tekstur ikan kembung dikarenakan terurainya senyawa tersebut seiring lama penyimpanan.

Tekstur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pilihan konsumen terhadap suatu produk pangan, tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen struktural bahan pangan yang dapat dirasakan (Purnomo, 1995).

Parameter penting dalam penentuan tingkat kesegaran ikan adalah tekstur dari ikan, karena perubahan tekstur sangat jelasterlihat ketika terjadi perubahan tahap-tahap kemunduran mutu ikan. Ikan yang masih segar memiliki tekstur daging

yang padat dan elastis, sedangkan tekstur daging ikan yang sangat lunak akan ditemui pada ikan busuk (BSN, 2006).

Dari hasil analisis tekstur dapat disimpulkan bahwa perlakuan K₁₅L₆₀ dapat mempertahankan nilai ikan kembung segar dengan menggunakan larutan kulit kayu

manis selama 18 jam dengan nilai tertinggi 6.40.

Nilai bau

Hasil penelitian terhadap nilai bau ikan kembung yang direndam dalam larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata organoleptik bau ikan kembung segar dengan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar

Konsentrasi	Lama penyimpanan (jam)						Rerata
	Lama perendaman	0	6	12	18	24	
10%	15 menit	8.84	7.08	5.08	4.92	2.24	5.63 ^a
	30 menit	8.84	7.08	5.08	4.92	2.28	5.64 ^a
	45 menit	9.00	7.24	5.64	5.16	2.52	5.91 ^a
	60 menit	9.00	7.32	5.64	5.48	2.72	6.03 ^b
15%	15 menit	8.40	7.08	5.16	5.08	2.24	5.68 ^a
	30 menit	8.84	7.08	5.16	5.08	2.28	5.69 ^a
	45 menit	9.00	7.32	5.72	5.64	2.64	6.06 ^b
	60 menit	9.00	7.32	6.28	5.80	2.72	6.22 ^b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata

Berdasarkan analisa variansi menunjukkan bahwa ikan kembung segar yang direndam dalam larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai bau ikan kembung segar, hal ini disebabkan warna coklat bening dari larutan kulit kayu manis memberi bau kayu manis baru terhadap ikan kembung.

Syamsir (2008), faktor yang menyebabkan ikan cepat mengalami bau busuk adalah kadar glikogennya rendah sehingga rigor mortis berlangsung lebih cepat, hal ini dilihat pada nilai bau pada ikan kembung segar yang direndam

larutan kulit kayu manis mengalami penurunan seiring lama penyimpanan.

Dari hasil analisis tekstur dapat disimpulkan bahwa perlakuan K₁₅L₆₀ dapat mempertahankan nilai ikan kembung segar dengan menggunakan larutan kulit kayu manis selama 18 jam dengan nilai 5.80.

Nilai total koloni bakteri (TPC)

Hasil penelitian terhadap nilai total koloni bakteri ikan kembung yang direndam dalam larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata jumlah total koloni bakteri ikan kembung segar dengan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar

Konsentrasi	Lama perendaman	Lama Penyimpanan (Jam)					Rerata
		0	6	12	18	24	
10%	15 menit	12.1 x 10 ³	8.8 x 10 ⁴	29.0 x 10 ⁴	25.4 x 10 ⁶	19.5 x 10 ⁶	6.82 x 10 ^{5c}
	30 menit	11.6 x 10 ³	5.8 x 10 ⁴	24.2 x 10 ⁴	24.8 x 10 ⁶	19.2 x 10 ⁶	5.94 x 10 ^{5c}
	45 menit	7.6 x 10 ³	3.6 x 10 ⁴	16.7 x 10 ⁴	17.1 x 10 ⁶	14.6 x 10 ⁶	4.07 x 10 ^{5c}
	60 menit	2.8 x 10 ³	1 x 10 ⁴	5.5 x 10 ⁴	6.2 x 10 ⁶	5.8 x 10 ⁶	1.39 x 10 ^{5a}
15%	15 menit	12.2 x 10 ³	17.5 x 10 ⁴	29.5 x 10 ⁴	29.6 x 10 ⁶	29.8 x 10 ⁵	8.55 x 10 ^{5d}
	30 menit	4.4 x 10 ³	8.4 x 10 ⁴	13.9 x 10 ⁴	11.8 x 10 ⁶	10.0 x 10 ⁶	3.46 x 10 ^{5b}
	45 menit	2.8 x 10 ³	4.8 x 10 ⁴	8.0 x 10 ⁴	6.8 x 10 ⁶	7.0 x 10 ⁶	2.14 x 10 ^{5b}
	60 menit	1.9 x 10 ³	1.5 x 10 ⁴	3.8 x 10 ⁴	2.3 x 10 ⁶	2.8 x 10 ⁶	9.24 x 10 ^{4a}

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan semakin tinggi konsentrasi larutan kulit kayu manis yang digunakan maka semakin rendah nilai total koloni bakteri. Namun seiring lamanya waktu penyimpanan maka total koloni bakteri yang terkandung dalam daging ikan kembung segar semakin banyak. Berdasarkan standar aman untuk produk perikanan jumlah bakteri maksimal sebesar 5×10^5 sel/gram (BPOM, 2009).

Jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang didapatkan bahwa jumlah total koloni bakteri pada perlakuan K₁₅L₆₀ pada penyimpanan 12 jam belum mencapai garis penolakan (*border line*) dengan nilai total koloni bakteri 3.8×10^4 sel/gram lebih kecil dari standard yang diizinkan BPOM yaitu 5×10^5 sel/gram, sedangkan pada perlakuan K₁₅L₆₀ pada penyimpanan 18 jam sudah mencapai garis penolakan (*border line*) dengan nilai total koloni bakteri 2.3×10^6 sel/gram lebih besar dari standard yang diizinkan BPOM yaitu 5×10^5 sel/gram.

Menurut Suhirman (2007), kulit kayu manis dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang bersifat patogen dan merusak bahan pangan antara lain *Eschericia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas fluorescens*, hal ini yang mengakibatkan jumlah total koloni bakteri pada setiap perlakuan tidak terlalu besar bahkan mampu mempertahankan mutu ikan kembung segar dalam jumlah total koloni bakteri lebih dari 12 jam.

Berdasarkan penelitian Munandar *et.al.*, (2009) bakteri yang terdapat pada tubuh ikan kembung yang masih hidup jumlah bakteri tergantung pada lingkungan tempat hidup ikan tersebut. Bakteri tersebut terpusat pada 3 tempat yaitu kulit, insang, dan isi perut.

Nilai total volatile base (TVB)

Hasil penelitian terhadap nilai TVB ikan kembung yang direndam dalam larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai rata-rata TVB (mg N/100 gram) pada ikan kembung segar dengan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar.

Konsentrasi	Lama penyimpanan (jam)						Rerata
	Lama perendaman	0	6	12	18	24	
10%	15 menit	16	24	40	48	72	40 ^b
	30 menit	8	16	32	40	48	28.8 ^a
	45 menit	8	16	24	32	56	27.2 ^a
	60 menit	8	16	24	32	40	24 ^a
15%	15 menit	8	16	24	32	40	24 ^a
	30 menit	8	16	24	40	72	32 ^a
	45 menit	8	16	32	32	40	25.6 ^a
	60 menit	8	8	16	32	40	20.8 ^a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Hasil penelitian nilai TVB pada ikan kembung segar yang direndam dengan larutan kulit kayu manis pada tingkat konsentrasi yang berbeda mengalami peningkatan seiring lama penyimpanan. Ikan kembung yang diberi perlakuan K₁₀L₁₅, K₁₀L₃₀, K₁₀L₄₅, K₁₀L₆₀ memiliki nilai TVB yaitu 16, 8 mg N/100 gram daging ikan pada awal penyimpanan, kemudian pada penyimpanan 6 jam dengan nilai TVB 24, 16, 16, 16 mg N/100 gram daging ikan, sedangkan pada penyimpanan 12 jam dengan nilai TVB 40, 32, 24, 24 mg N/100 gram daging ikan. Pada ikan yang diberi perlakuan K₁₅L₁₅, K₁₅L₃₀, K₁₅L₄₅, K₁₅L₆₀ memiliki nilai TVB yang sama yaitu 8 mg N/100 gram daging ikan pada awal penyimpanan, kemudian pada penyimpanan 6 jam dengan nilai TVB 16, 16, 16, 8 mg N/100 gram daging ikan, sedangkan pada penyimpanan 12 jam dengan nilai TVB 24, 24, 32, 16 mg N/100 gram daging ikan.

Menurut Munandar (2009), perbedaan nilai TVB ini dikarenakan

adanya pengaruh kematian dan pembuangan isi perut ikan. Ikan yang mengeluarkan banyak energi sebelum mati, pada saat penelitian isi perut dibuang sehingga rata-rata nilai TVB ikan kembung yang direndam dengan larutan kulit kayu manis relative diterima. pH nya akan lebih cepat turun dan mengaktifkan enzim katepsin yang mampu menguraikan senyawa-senyawa yang bersifat volatile.

Dari hasil analisa total volatile base (TVB) dapat disimpulkan bahwa perlakuan K₁₅L₆₀ dapat mempertahankan mutu ikan kembung segar selama 12 jam penyimpanan,. Untuk batas nilai TVB ikan air laut yang masih dapat diterima berkisar 30 mg N/100 g (Zaitsev *et al.*, 2007).

Nilai pH

Hasil penelitian terhadap nilai pH ikan kembung yang direndam dalam larutan kulit kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai rata-rata pH pada ikan kembung segar dengan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar.

Konsentrasi	Lama penyimpanan (jam)						Rerata
	Lama perendaman	0	6	12	18	24	
10%	15 menit	6.92	7.21	7.59	7.64	8.13	7.50
	30 menit	7.17	7.47	7.50	7.74	7.99	7.57
	45 menit	7.36	7.44	7.62	7.71	7.85	7.60
	60 menit	7.23	7.75	7.29	7.65	8.21	7.64
15%	15 menit	7.17	7.30	7.64	7.33	7.86	7.46
	30 menit	7.51	7.54	7.51	7.61	7.79	7.59
	45 menit	7.26	7.43	7.68	7.55	7.55	7.49
	60 menit	7.31	7.26	7.53	7.42	7.91	7.49

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Nilai pH merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk menentukan tingkat kesegaran ikan. pH erat kaitannya dengan tingkat pertumbuhan bakteri, dimana semakin rendah nilai pH maka semakin rendah pula kemampuan bakteri untuk melakukan pertumbuhan yang dapat menyebabkan rendahnya kadar volatiles base yang dihasilkan, sebaliknya dengan tingginya nilai pH maka pertumbuhan bakteri yang berlangsung cepat sehingga akan meninggalkan kadar volatile base (Kasmadihardja, 2008).

Kerusakan pangan yang disebabkan oleh oksidasi lemak merupakan masalah yang serius, karena selain menimbulkan bau tengik, juga dapat menurunkan gizi dan keamanan pangan. Untuk mencegah kerusakan oksidatif pada pangan, digunakan antioksidan. Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat atau mencegah terjadinya oksidasi. Senyawa-senyawa sinamaldehid, p-cimene, a-pinene, eugenol, sinamil

asetat, kariofilen, benzil benzoate banyak ditemukan pada minyak atsiri kulit kayu manis. Senyawa-senyawa tersebut telah dilaporkan bersifat antioksidan. Penelitian tentang potensi kulit kayu manis sebagai antioksidan alami telah banyak dilakukan, dan mendapatkan hasil bahwa kulit kayu manis mempunyai aktivitas antioksidan relative sama bahkan ada yang melebihi antioksidan sintetis (Balitro *et al.*, 2009).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan kulit kayu manis berpengaruh nyata terhadap daya simpan ikan kembung segar terhadap rupa mata, rupa insang, tekstur, bau, TPC dan TVB, akan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pH.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan perendaman ikan kembung dalam larutan kulit kayu manis 15% dengan lama perendaman 60 menit (K₁₅L₆₀) adalah perlakuan terbaik, karena secara sensoris mampu

mempertahankan daya simpan ikan kembung segar tersebut selama 18 jam, sedangkan berdasarkan nilai TPC dan TVB mampu mempertahankan masa simpan ikan kembung segar selama 12 jam.

Perlakuan K₁₅L₄₅ dan K₁₅L₆₀ mampu mempertahankan mutu hingga masa simpan 18 jam dengan nilai rupa mata 5.92, rupa insang 5.96, tekstur 6.4, bau 5.8 tetapi berbeda terhadap pengujian mutu secara objektif, larutan kulit kayu manis mampu mempertahankan masa simpan hingga 12 jam dengan nilai TPC (3.8×10^4 sel/gram), dan nilai TVB (16 mg N/100 gram).

SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan pengaruh perbedaan konsentrasi dan lama perendaman larutan kulit kayu manis terhadap daya simpan ikan kembung segar perlakuan yang terbaik pada K₁₅L₆₀ sehingga penulis menyarankan perlu dicoba penggunaan larutan kulit kayu manis dalam bentuk yang lain, seperti dalam bentuk tepung dan minyak untuk melihat efektifitasnya dalam mempertahankan daya simpan ikan segar. Larutan kulit kayu manis dalam bentuk tepung atau minyak diharapkan lebih stabil dan lebih mudah dalam penyimpanan sebelum digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

Andarwulan, N., Fardiaz, S., Apriyantono, A., Hariyadi, and P., Shetty, K. 1999. Mobilization of primary metabolites and phenolics during natural fermentation in seeds of *Pangium edule* Reinw. *Procc Biochem.* 35:197–204.

Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI. 67.220.20-2009. Batasan Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan.

Baltiro, Miftakhurohmah dan Suhirman. 2009. Potensi Andaliman sebagai Sumber Antioksidan dan Antimikroba Alami. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri.* Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. Vol 15 No.2

Fardiaz, S. 1993. *Penuntun Praktek Mikrobiologi Pangan.* Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi-IPB, Bogor.

Florensia, S., Dewi, P., Utami, N.R. 2012. Pengaruh Ekstrak Lengkuas Pada Perendaman Ikan Bandeng Terhadap Jumlah Bakteri. *Semarang: Unnes Journal of Life Science.* Vol 2, No 2252-6277.

Harikedua, J. W. 2002. *Metode Analisis Kimia Hasil Perikanan.* Penuntun Praktikum Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Manado.

Munandar A, Nurjanah, Nurmila M. 2009. Kemunduran Mutu Ikan Kembung Pada Penyimpanan Suhu Rendah dengan Perlakuan Cara Kematian dan Penyiangan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* Vol XII Nomor 2

- Tahun 2009 Departemen Perikanan Universitas Sultan Agung Tritayasa dan Departemen Teknologi Hasil Perairan Institut Pertanian Bogor. Serang. Hal 88-91.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Perannya dalam Pengawetan Pangan. UI Prees, Jakarta. 88 hal
- Septiarni, T. 2008. Karakteristik Mutu Ikan Tenggiri (*Scomberomous commersonii*) di Kecamatan Manggar Kabupaten Belitung Timur. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suhirman, S., 2007. Pemeriksaan Minyak Atsiri dan Isolasi Senyawa dari Kulit Kayu Manis . Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Syamsir. 2008. Potensi Kulit Kayu Manis sebagai Antioksidan Alami”, Kompas, 7 Agustus 2017.
- Wardhana. 2010. Reaksi Pencoklatan Pada Dodol Rumput Laut Dengan Penambahan Larutan Kayu Manis yang Berbeda Konsentrasi Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan . Universitas Diponegoro. Semarang.
- Winarno, F.G dan B.S.L. Jannie. 1997. Kerusakan Bahan Pangan dan Cara Pencegahannya. Gihalia, Jakarta. 148 hal.
- Yulia, A dan Ulyarti. 2014. Pengaruh Konsentrasi Larutan Kulit Kayu Manis dan Lama Perendaman Terhadap Umur Simpan Bakso Udang Pada Suhu Ruang. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jambi.
- Zeitsev, K; I.Kizeveter; L. Lagunov; T. Makarova; Minder dan V. Podsevalov. 1996. Fish Curing and Processing. Mir. Publisher. Moscow.