

## Mutu Organoleptik dan Mikrobiologis Ikan Kembung Segar dengan Penggunaan Larutan Lengkuas Merah

Herlila Tamuu, Rita Marsuci Harmain dan Faiza A. Dali

Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNG

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan larutan lengkuas merah (*Alpinia Purpurata* K. Schum) terhadap mutu organoleptik (hedonik dan mutu hedonik) serta mikrobiologis ikan kembung segar. Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan larutan lengkuas sebagai bahan pengawet alami ikan kembung segar kepada masyarakat. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan sejak bulan Oktober - Desember 2013, bertempat di Laboratorium Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (LPPMHP) Provinsi Gorontalo. Analisis data yang digunakan untuk uji organoleptik adalah analisis statistik non parametrik, metode *Kruskal-Wallis* sedangkan teknik analisis data yang digunakan untuk data hasil uji mikroba adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor tunggal dengan dua kali ulangan. Perlakuan konsentrasi lengkuas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai hedonik mata dan tekstur ikan kembung, namun tidak berpengaruh nyata nilai hedonik insang, lendir, bau dan daging. Perlakuan konsentrasi lengkuas merah berpengaruh nyata pada nilai mutu hedonik mata, lendir, daging, bau dan tekstur ikan kembung namun tidak berpengaruh nyata pada nilai mutu hedonik insang. Nilai organoleptik hedonik pada perlakuan 15% memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI 2729-2006 untuk semua parameter yakni nilai 7. Perlakuan konsentrasi lengkuas merah yang berbeda berpengaruh nyata pada jumlah *Total Plate Count* (TPC) ikan kembung segar. Semakin tinggi konsentrasi lengkuas merah yang digunakan dalam penelitian semakin menurunkan jumlah mikroba.

**Kata kunci:** Ikan kembung, larutan lengkuas merah, hedonik, mutu hedonik, mikrobiologis

### I. PENDAHULUAN

Ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) merupakan salah satu jenis ikan pelagis yang memiliki nilai ekonomis dan potensial di Indonesia. Produksi ikan kembung mengalami kenaikan rata-rata volume sebesar 3,63 % dari tahun 2002 sampai 2007 (DKP, 2007). Di Provinsi Gorontalo, potensi ikan kembungnya pada tahun 2012 mencapai 699.50 ton (DKP Gorontalo, 2012).

Ikan merupakan salah satu bahan pangan hasil perikanan yang dibutuhkan oleh manusia karena pada daging ikan terdapat senyawa-senyawa yang sangat dibutuhkan oleh tubuh yang terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan garam-garam mineral. Protein merupakan unsur terbesar setelah air.

Kandungan protein pada ikan cukup tinggi yaitu 24%. Ikan juga mengandung air cukup tinggi yaitu 76%, merupakan media yang cocok untuk kehidupan bakteri pembusuk atau mikroorganisme lain, sehingga ikan sangat cepat mengalami proses pembusukan. Selain itu suhu dan kelembaban udara serta lingkungan yang kotor dapat mempercepat proses pembusukan. Hal ini sangat merugikan

karena dengan kondisi yang demikian banyak ikan yang tidak dimanfaatkan (Irawan, 1997).

Kesegaran ikan merupakan faktor yang sangat penting dan erat hubungannya dengan mutu ikan. Ikan dalam keadaan masih segar memiliki mutu yang baik sehingga nilai jualnya tinggi, sebaliknya jika ikan kurang segar memiliki mutu yang rendah sehingga harganya rendah (Murniyati dan Sunarman 2000). Kesegaran ikan tidak dapat ditingkatkan melainkan dipertahankan sehingga tingkat kesegaran ikan dapat dipertahankan maka diperlukan penanganan yang tepat agar ikan bisa sampai ke tangan konsumen atau pabrik pengolahan dalam keadaan segar.

Salah satu usaha untuk mempertahankan kesegaran ikan adalah dengan cara menambahkan zat aditif yang aman untuk dikonsumsi serta alami, mengingat dewasa ini banyak sekali penjual ikan yang menggunakan zat aditif yang berbahaya seperti formalin untuk menjaga kesegaran ikan. Zat aditif yang aman untuk dikonsumsi dan alami yang dapat dijadikan pengawet agar ikan tetap segar yaitu dengan menggunakan tanaman rempah. Hasil penelitian Mawaddah (2008), melaporkan bahwa potensi tanaman rempah sebagai pengawet alami

telah banyak dilakukan misalnya kunyit (*Curcuma longa* Linn) dan lengkuas (*Alpinia purpurata* K. Schum) dapat menghambat bakteri dan kapang.

Lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) merupakan salah satu tanaman yang diketahui dapat digunakan sebagai antibakteri dan antijamur. Senyawa antibakteri yang terkandung dalam lengkuas adalah fenol yang terdapat dalam minyak atsiri. Lengkuas merupakan rempah yang sangat mudah diperoleh dan harganya murah. Namun penggunaan bahan alami tersebut pada produk pangan masih belum optimal. Hal ini menjadi salah satu faktor pertimbangan bagi konsumen untuk mengaplikasikan bahan tersebut (Heyne, 1987 dalam Parwata, 2008).

Penelitian terkait tentang pemanfaatan lengkuas pada ikan telah dilakukan oleh Suryawati, *dkk* (2011), dan Florensia *et. al* (2012), yakni untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis lengkuas dan lama perendamannya terhadap jumlah bakteri pada ikan bandeng (*Chanos-chanos* F). Berdasarkan hal tersebut penelitian tentang pengaruh penggunaan larutan lengkuas terhadap mutu organoleptik hedonik dan mutu hedonik serta mikrobiologi perlu dilakukan pada jenis ikan yang berbeda seperti pada ikan kembung segar.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan sejak bulan Oktober - Desember 2013, bertempat di Laboratorium Pembinaan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (LPPMHP) Provinsi Gorontalo. Alat yang digunakan pada penelitian antara lain *coolbox* sebagai wadah, *score sheet* organoleptik. Bahan yang digunakan adalah ikan kembung (*Rastrelliger* sp) sebagai sampel pada penelitian ini berasal dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) tenda kota gorontalo.

Tahapan penelitian mengenai mutu organoleptik dan mikrobiologi ikan kembung (*Rastrelliger* sp.) segar berdasarkan penggunaan larutan lengkuas merah dibagi menjadi dua tahapan, yaitu :

Penelitian pendahuluan, penentuan konsentrasi lengkuas dalam aquades yang digunakan sebagai perlakuan, yakni perlakuan 0%, 5%, 10%, dan 15% pada lama perendaman 6 jam. Sampel ikan kembung dibeli dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Tenda Kota Gorontalo, kemudian sampel dijaga kesegarannya dalam *boxsterofoam* dengan es sebelum digunakan. Lengkuas merah diambil dari perkebunan pribadi dan

dibeli dari Pasar tradisional kota Gorontalo. Konsentrasi larutan lengkuas yakni dengan melarutkan sejumlah (gr) lengkuas yang telah dihaluskan dalam aquades (ml).

Kemudian, dilakukan perendaman ikan kembung segar pada larutan lengkuas yang konsentrasinya berbeda (0%, 5%, 10% dan 15%) selama 6 jam, selanjutnya dilakukan penilaian secara organoleptik meliputi mata, lendir, insang, daging, bau, dan tekstur. Berdasarkan pengamatan organoleptik diperoleh bahwa ikan kembung masih dapat diterima oleh panelis sehingga disimpulkan bahwa konsentrasi lengkuas yang merah digunakan adalah 0%, 5%, 10% dan 15% dan lama perendaman ikan kembung dalam larutan lengkuas selama 6 jam.

Penelitian utama, tahap awal pada penelitian utama yaitu pengambilan sampel ikan kembung segar diperoleh dari TPI Tenda Kota Gorontalo sebanyak 4 Kg. Selanjutnya, ikan kembung dibawa ke tempat pengujian LPPMHP dalam *cool box sterofoam* yang berisi es dengan perbandingan 1:1. Di LPPMHP, ikan kembung segar dicuci dan ditimbang kembali menjadi 1 kg untuk dipakai pada masing-masing perlakuan konsentrasi (0%, 5%, 10%, 15%). Selanjutnya, ikan kembung segar direndam dengan larutan lengkuas merah dalam *cool box* selama 6 jam dalam keadaan tertutup. Setelah 6 jam dilakukan pengujian organoleptik dan uji mikrobiologis (TPC).

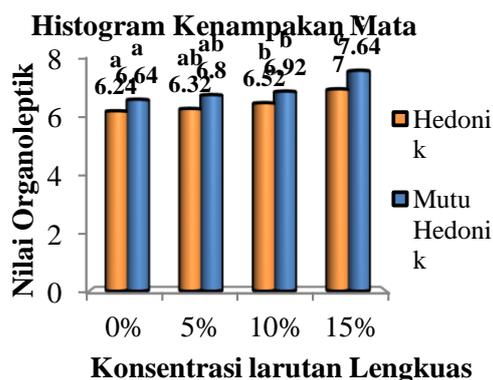
Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkak dengan satu faktor tunggal menggunakan 2 kali ulangan. *Kruskal-Wallis* untuk organoleptik. Jika hasil Analisis Sidik Ragam menunjukkan pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan metode Beda Nyata Terkecil (BNT).

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil Pengujian Organoleptik

#### *Kenampakan mata*

Mata merupakan indikator kesegaran utama yang dilihat oleh konsumen saat membeli ikan segar. Hasil rata-rata organoleptik kembung ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1** Histogram nilai organoleptik mata ikan kembung.

Nilai hedonik dan mutu hedonik mata ikan kembung hasil perlakuan yang semakin meningkat seiring dengan makin tingginya konsentrasi larutan lengkuas merah yang diberikan. Nilai hedonik terendah terdapat pada perlakuan 0% dan 5% yakni 6.24 dan 6.32. Nilai hedonik tertinggi terdapat pada perlakuan 15% yakni 7. Nilai mutu hedonik terendah pada perlakuan 0% dan 5% yakni 6.64 dan tertinggi terdapat pada perlakuan 15% yakni 7.64.

Kenampakan mata ikan kembung segar dengan perlakuan 0%, 5%, dan 10% memiliki nilai hedonik 6.24, 6.32 dan 6.52 termasuk pada kategori agak suka. Hal ini disebabkan oleh pengaruh penilaian mutu hedonik untuk sampel yang sama (0%, 5% dan 10%), memperlihatkan ciri-ciri bola mata agak cekung, kornea agak keruh, pupil agak keabu-abuan, agak mengkilap spesifik jenis. Hasil perlakuan 15% menunjukkan nilai hedonik dan mutu hedonik 7. Hal ini menandakan bahwa pengaruh lengkuas merah dapat meningkatkan penerimaan oleh panelis.

Nilai mutu hedonik 7 memiliki ciri-ciri yakni bola mata rata, kornea agak keruh, pupil agak abu-abu, warna sedikit mengkilap. Menurut Junianto (2003), mata ikan segar ditandai dengan bentuk bola mata cembung atau relatif datar, sedangkan ikan tidak segar ditandai dengan bola mata yang cekung dan keruh.

Mengacu pada standar mutu ikan segar yang ditetapkan oleh SNI (2729-2006) bahwa kenampakan mata ikan kembung hasil perlakuan lengkuas dengan konsentrasi 15% masih memenuhi syarat nilai organoleptik yakni 7 sedangkan mata ikan untuk perlakuan 0%, 5% dan 10% belum memenuhi

persyaratan SNI yakni bola mata yang agak cekung, kornea keruh, pupil berwarna abu-abu.

Perlakuan konsentrasi lengkuas merah berpengaruh nyata terhadap nilai hedonik mata ikan kembung segar. Hasil uji lanjut *Least Significant Different* (LSD) atau Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa perlakuan 0% berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 10% dan perlakuan 15%. Perlakuan konsentrasi 5% dan 10% berbeda nyata dengan perlakuan 15%, sedangkan perlakuan konsentrasi 5% tidak berbeda dengan perlakuan 0% dan perlakuan 10%. Perbedaan pengaruh lengkuas merah konsentrasi berbeda terhadap tingkat kesukaan mata ikan kembung segar menunjukkan adanya pengaruh nilai mutu hedonik mata ikan kembung.

Mutu hedonik menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan konsentrasi larutan lengkuas merah berpengaruh nyata terhadap mutu hedonik kenampakan mata ikan kembung. Hasil uji lanjut LSD mutu hedonik mata menunjukkan bahwa perlakuan 0% berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 10% dan perlakuan 15%. Perlakuan konsentrasi 5% dan 10% berbeda nyata dengan perlakuan 15%, sedangkan perlakuan konsentrasi 5% tidak berbeda dengan perlakuan 0% dan perlakuan 10%.

Perbedaan nilai hedonik dan mutu hedonik pada penampakan mata disebabkan karena perbedaan jumlah konsentrasi zat-zat terutama senyawa fenol pada larutan lengkuas yang digunakan sehingga memberikan pengaruh yang berbeda. Berdasarkan Jawetz *etal.* (1996) dalam Florensia *etal.* (2012), mengemukakan bahwa permeabilitas membran sel mata terganggu akibat adanya senyawa fenol sehingga larutan ekstrak lengkuas yang berwarna kekuningan dapat masuk ke dalam sel mata akibatnya bentuk bola mata ikan sedikit lebih padat. Semakin tinggi konsentrasi lengkuas maka pengaruh senyawa fenol akan semakin meningkat.

### Daging

Nilai hedonik terendah terdapat pada perlakuan 0% yakni 6.52 dan nilai hedonik tertinggi terdapat pada perlakuan 15% yakni 7.12 namun berdasarkan uji *Kruskal-wallis* menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap nilai hedonik daging ikan kembung sehingga penilaian hedonik dianggap sama dan masuk dalam kategori agak suka (6).

Hasil uji *Kruskal-wallis* menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi lengkuas merah berpengaruh nyata terhadap nilai mutu hedonik daging ikan kembung. Hasil uji *LSD* pada untuk mutu hedonik menunjukkan bahwa perlakuan 0% berbeda nyata dengan perlakuan 5%, Perlakuan 10% dan perlakuan 15%. Perlakuan 5% dan perlakuan 10% berbeda nyata dengan perlakuan 15%, sedangkan perlakuan 5% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10%.

Berdasarkan data statistik penilaian mutu hedonik pada hasil perlakuan 0% yaitu 6 dengan ciri-ciri daging kurang cerah, dan jaringan sangat lemah, mulai terjadi pemerahan di sepanjang tulang belakang, dan dinding perut mulai lembek. Pada perlakuan 5% dan 10% memperlihatkan ciri-ciri mutu daging ikan yang bernilai mutu 7 yakni sayatan daging kurang cerah, jaringan daging kuat, tidak ada pemerahan tulang belakang, dinding perut ikan utuh, dan perlakuan 15% telah berbeda dengan perlakuan 5% dan 10% sehingga nilai mutu dianggap menjadi nilai 8, dengan ciri-ciri yaitu jaringan daging masih kuat dan sayatan daging cerah.

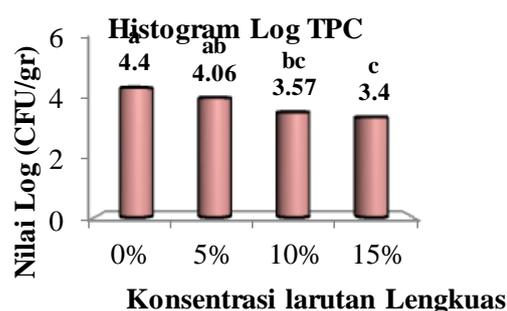
Senyawa fenolik dalam lengkuas berperan juga sebagai senyawa antioksidan sehingga dengan penambahan konsentrasi lengkuas merah, maka akan menghambat oksidasi daging, hal ini dapat dilihat pada perbedaan antara penampakan daging ikan kembung hasil perlakuan 0% dan 5% serta pada daging ikan kembung segar hasil perlakuan 15% yang memiliki warna sedikit lebih cerah bahkan memucat akibat dari perubahan komposisi kimiawi daging ikan. Menurut Afrianto dan Liviawaty (2010), kenampakan daging, terutama pada warna sayatan dipengaruhi oleh reaksi oksidasi antara oksigen dengan komponen lemak pada ikan kusam.

Daging ikan hampir seluruhnya terdiri dari daging bergaris melintang yang dibentuk oleh serabut-serabut daging. Atribut sensorik daging berkaitan pula dengan dinding perut ikan, pada perlakuan 0% dinding perut ikan sudah mulai lembek dibandingkan dengan perlakuan lengkuas 5% dan 15%. Pemerahan di sepanjang tulang belakang, pemerahan pada tulang belakang yang lebih tampak pada perlakuan 0% karena rusaknya jaringan dinding-dinding sel dari pembuluh darah maupun daging ikan telah rusak akibat aktivitas mikroba. Bagian perut merupakan salah satu tempat mikroba banyak bertumbuh selain pada insang dan kulit (Junianto 2003), sehingga ketika ditambahkan

lengkuas maka aktivitas-aktivitas mikroba pada perut ikan dapat dihambat. Berdasarkan uji mikrobiologis yang dilakukan, terjadi penurunan nilai log TPC mikroba ikan kembung (Gambar 10).

### 3.2. Uji Mikrobiologis Total Plate Count (TPC)

Untuk mengetahui efektifitas lengkuas sebagai antibakteri, maka dapat diukur melalui hasil pengujian TPC ikan kembung titik Nilai TPC mikroba hasil perlakuan dapat ditunjukkan pada Gambar 2.



**Gambar 2** Histogram nilai TPC ikan kembung.

Terjadi penurunan jumlah mikroba pada setiap penambahan konsentrasi larutan lengkuas merah. Hasil pengujian diperoleh bahwa nilai log TPC tertinggi pada sampel dengan konsentrasi larutan lengkuas merah 0 % yaitu sebanyak 4,40 CFU/gr, sedangkan terendah pada konsentrasi larutan lengkuas merah 15% sebanyak 3,4 CFU/gr. Semakin banyak jumlah konsentrasi larutan lengkuas merah yang digunakan semakin rendah jumlah mikroba pada ikan kembung (*Rastreliger sp.*) segar. Sesuai dengan penelitian Suryawati *dkk* (2011) dan Florensia *et. al.* (2012), yang melaporkan bahwa terjadi penurunan jumlah TPC pada ikan seiring dengan bertambahnya konsentrasi lengkuas yang diberikan.

Batas maksimal nilai TPC pada ikan segar oleh badan standarisasi nasional adalah  $5 \times 10^5$  koloni /g (nilai log maksimal 5,7 CFU/g). Secara keseluruhan hasil pengujian nilai TPC pada semua konsentrasi perlakuan masih memenuhi syarat SNI karena nilai TPC masing-masing masih dibawah batas maksimal TPC (BSN 2006). Untuk perlakuan 15% pertumbuhan bakteri telah dihambat oleh senyawa aktif seperti senyawa fenolik sehingga memperlambat kemunduran mutu organoleptik dan mikrobiologis.

Hasil analisis sidik ragam (ANSIRA) pada, diperoleh hasil bahwa penggunaan konsentrasi larutan lengkuas merah yang berbeda berpengaruh

nyata terhadap jumlah bakteri. Hal ini membuktikan keefektifan lengkuas sebagai pengawet alami. Penggunaan larutan lengkuas merah memberikan pengaruh yang signifikan dalam mencegah penurunan mutu ikan segar. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa perlakuan 0% berbeda nyata perlakuan 10% dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan 15%. Perlakuan 5% berbeda nyata dengan perlakuan 15%. Perlakuan 0% dan 5% tidak berbeda nyata. Konsentrasi lengkuas yang menunjukkan perbedaan dalam menurunkan jumlah TPC yakni pada 10% dan 15%, sebab konsentrasi 5% diduga masih sedikit mengandung jumlah zat aktif antimikroba dibandingkan dengan pada konsentrasi 10% dan 15%.

Semakin rendah jumlah bakteri pada setiap konsentrasi larutan lengkuas diduga karena pada lengkuas mempunyai senyawa-senyawa seperti fenol, flavanoid terpenoid dan minyak atsiri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penambahan konsentrasi senyawa antimikroba diduga dapat meningkatkan penetrasi senyawa antimikroba ke bagian dalam sel mikroba yang akan merusak sistem metabolisme sel dan dapat mengakibatkan kematian sel. Pertumbuhan bakteri, kapang, dan jamur sebagian besar akan semakin menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi antimikroba.

Mekanisme daya hambat antimikroba untuk senyawa atsiri (fenolik dan alkaloid) menurut Frazier dan Westhoff, (1988) dalam Mawaddah (2008), gangguan terhadap metabolisme oleh antimikroba dapat berwujud penghambatan aktivitas enzim dan antimetabolit. Antimetabolit merupakan senyawa analog yang akan bersaing dengan substrat terhadap permukaan enzim. Aktivitas antimikroba terhadap sel

bisa berupa penghambatan sintesis asam nukleat atau bisa berupa kerusakan molekul protein dan asam nukleat. Penghambatan sintesis asam nukleat dapat menyebabkan terhambatnya sintesis protein yang berakibat pertumbuhan sel terhambat atau kematian sel. Sedangkan kerusakan molekul protein dan asam nukleat dapat menyebabkan kerusakan berat pada sel mikroba.

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian pada ikan kembung (*Rastrelliger sp.*) segar yang menggunakan larutan lengkuas dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% sebagai pengawet pada ikan kembung dapat disimpulkan bahwa perlakuan konsentrasi lengkuas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai hedonik mata dan tekstur ikan kembung, namun tidak berpengaruh nyata pada nilai hedonik insang, lendir, bau dan daging. Perlakuan konsentrasi lengkuas merah berpengaruh nyata pada nilai mutu hedonik mata, lendir, daging, bau dan tekstur ikan kembung namun tidak berpengaruh nyata pada nilai mutu hedonik insang. Nilai organoleptik hedonik pada perlakuan 15% memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI 2729-2006 untuk semua parameter yakni nilai 7.

Perlakuan konsentrasi lengkuas merah yang berbeda berpengaruh nyata pada jumlah *Total Plate Count* (TPC) ikan kembung segar.

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan dapat dilakukan pengujian untuk lama perendaman lebih dari 6 jam dan pengujian *Total Volatile Base* (TVB).

#### Daftar Pustaka

- Afrianto E, dan Liviawaty E. 2010. *Penanganan Ikan Segar*. Widya Padjadjaran. Bandung.
- Florensia, Dewi, Utami. 2012. Pengaruh Ekstrak Lengkuas Pada Perendaman Ikan bandeng terhadap Mutu mikrobiologi. *Unnes Journal of Life Science I (2)* :113-118
- Murniyati, A.S, Sunarman. 2000. *Pendinginan, Pembekuan dan Pengawetan Ikan*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Parwata, O. A. 2008. Isolasi dan Uji Aktifitas Antibakteri Minyak Atsiri dari Rimpang Lengkuas (*Alpina galangal*). *Jurnal Kimia*(2):100-104.
- SNI. 2006. Standar Nasional Indonesia 2729-2006. Ikan segar-Spesifikasi. Jakarta.