

PENGARUH TEPUNG JAHE TERHADAP MUTU IKAN JAMBAL SIAM SELAMA PENYIMPANAN SUHU DINGIN

Oleh

N Irasari dan Edi Kurniawan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tepung jahe terhadap mutu ikan jambal siam selama penyimpanan suhu dingin. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa, keempat taraf perlakuan yakni J_0 (tanpa tepung jahe 0%), J_1 (tepung jahe 6%), J_2 (tepung jahe 9%) dan J_3 (tepung jahe 12%) berpengaruh terhadap nilai organoleptik dan nilai total bakteri psikrofilik, serta tidak ditemukan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* selama penyimpanan suhu dingin. Perlakuan J_3 (tepung jahe 12%) merupakan perlakuan terbaik dilihat dari nilai organoleptik (tertinggi), bakteri psikrofilik (terendah), serta bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (tidak tumbuh) selama penyimpanan suhu dingin.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pada tahun 2008 Provinsi Riau memproduksi ikan jambal siam sebesar 14.206 ton (Dinas Perikanan dan Kelautan Riau, 2009). Ikan jambal siam juga memiliki sifat yang menguntungkan, antara lain fekunditas yang tinggi, bersifat omnivora dan laju pertumbuhannya cepat sehingga dapat dibudidayakan dengan mudah. Selain itu, ikan jambal siam dapat dijadikan sebagai bahan baku industri pengolahan hasil perikanan.

Hasil perikanan merupakan produk yang mempunyai nilai gizi yang tinggi terutama disebabkan oleh kandungan proteinnya. Disisi lain produk hasil perikanan juga mempunyai kelemahan yaitu cepat sekali mengalami proses pembusukan dan penurunan mutu yang disebabkan oleh kegiatan enzimatik dalam tubuh ikan itu sendiri serta pertumbuhan mikroorganisme.

Menurut Summer *dalam* Yulius (1992), keberadaan mikroorganisme dalam suatu bahan pangan merupakan salah satu indikator untuk menentukan apakah bahan pangan tersebut masih layak dikonsumsi atau tidak, yaitu dengan menilai atas dasar jenis dan jumlah (kualitatif dan kuantitatif) bakteri yang terdapat pada makanan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan teknik pengawetan untuk mengatasi kerusakan pada daging ikan. Pengawetan pada ikan antara lain dengan penyimpanan pada suhu dingin dan penambahan bahan aditif, salah satu bahan pengawet tersebut adalah tepung jahe. Jahe merupakan salah satu jenis tanaman rempah dan obat-obatan yang berpotensi sebagai bahan pengawet, karena tanaman ini mengandung senyawa aktif yang mampu menghambat aktivitas mikroba (Ravindran dan Babu, 2005). Berdasarkan alasan tersebut permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah Pengaruh Tepung Jahe (*Zingiber officinale*) Terhadap Mutu Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Selama Penyimpanan Suhu Dingin.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda dalam mempertahankan mutu ikan jambal siam segar selama penyimpanan suhu dingin.

Luaran Penelitian

Luaran dari penelitian adalah didapatkan konsentrasi tepung jahe yang terbaik untuk mempertahankan mutu ikan jambal siam selama penyimpanan suhu dingin.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan dan Mikrobiologi dan Bioteknologi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ikan jambal siam sebanyak 17 kg, dengan berat berkisar antara 300-400 gram/ekor dan tepung jahe dengan merek Koepoe-Koepoe. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah pisau, talenan, baskom, plastik HDPE, cawan petri, tabung reaksi, pipet mikro, kertas

saring, erlenmeyer, lampu spritus, batang pengaduk, hot plate, inkubator dan autoclave.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor, yaitu pemberian tepung jahe pada ikan jambal siam segar dengan 4 taraf perlakuan J_0 (tanpa tepung jahe 0%), J_1 (tepung jahe 6%), J_2 (tepung jahe 9%) dan J_3 (tepung jahe 12%). Sedangkan sebagai kelompok/ulangan adalah lama penyimpanan yaitu 0, 10 dan 20 hari.

Parameter yang digunakan meliputi: organoleptik, bakteri psikrofilik, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Prosedur Penelitian

Prosedur pengawetan ikan jambal siam

Prosedur pengawetan ikan jambal siam dengan menggunakan tepung jahe adalah sebagai berikut:

- Ikan jambal siam disiangi dengan membuang insang dan isi perut lalu dicuci bersih dengan air mengalir dan kemudian ditiriskan.
- Selanjutnya dilakukan pelumuran tepung jahe pada permukaan tubuh dan dalam perut ikan jambal siam segar dengan konsentrasi tepung jahe 0%, 6%, 9% dan 12%.
- Kemudian dikemas dalam plastik HDPE dan disimpan dalam refrig pada suhu 5-10⁰C dengan lama penyimpanan 0 hari, 10 hari, dan 20 hari.

Hasil

Nilai organoleptik

Dari hasil penilaian organoleptik yang dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih terhadap rupa, bau, tekstur dan rasa dari ikan jambal siam yang diawetkan dengan tepung jahe pada konsentrasi yang berbeda selama penyimpanan pada suhu dingin diperoleh data sebagai berikut.

Nilai rupa

Nilai rupa dari ikan jambal siam yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabeml 1. Nilai rata-rata rupa ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin.

Kelompok hari	Perlakuan			
	J ₀ (0%)	J ₁ (6%)	J ₂ (9%)	J ₃ (12%)
0	4,43	4,86	4,90	4,95
10	3,10	3,71	3,95	4,33
20	1,52	3,24	3,67	4,00
Rata-rata	3,02 ^a	3,94 ^b	4,17 ^b	4,43 ^b

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rupa ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan mengalami penurunan. Dari ke empat perlakuan sampai hari ke 20 perlakuan J₃ memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 4.43 dengan ciri-ciri rupa utuh, tidak cacat, warna kurang cemerlang dan kulit melekat pada daging.

Berdasarkan analisa variansi, menunjukkan bahwa ikan jambal siam segar yang diawetkan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai organoleptik rupa. Hal ini dilihat dari $F_{hitung} (5,66) > F_{Tabel 0,05} (4,76)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H_0 ditolak, untuk melihat perbedaan tersebut maka dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT)

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa nilai rupa perlakuan J₃ tidak berbeda nyata dengan perlakuan J₂ dan J₁, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J₀ pada taraf kepercayaan 95%.

Nilai bau

Nilai bau dari ikan jambal siam yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata bau ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin.

Kelompok hari	Perlakuan			
	J ₀ (0%)	J ₁ (6%)	J ₂ (9%)	J ₃ (12%)
0	4,14	4,24	4,38	4,71
10	1,95	3,05	3,67	4,00
20	1,24	3,38	3,71	3,95
Rata-rata	2,44 ^a	3,56 ^b	3,92 ^b	4,22 ^b

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata bau ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan pada suhu

dingin perlakuan J₃ (tepung jahe 12%) memiliki nilai tertinggi dengan ciri-ciri bau spesifik ikan jenis netral (4,22).

Berdasarkan analisa variansi, menunjukkan bahwa ikan jambal siam segar yang diawetkan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai bau. Hal ini terlihat dari $F_{hitung} (5,92) > F_{Tabel 0,05} (4,76)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H₀ ditolak, untuk melihat perbedaan tersebut maka dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT)

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa nilai bau perlakuan J₀ berbeda nyata dengan perlakuan J₁, J₂ dan J₃, tetapi J₁, J₂ dan J₃ tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Nilai tekstur

Nilai tekstur dari ikan jambal siam yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata tekstur ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin.

Kelompok hari	Perlakuan			
	J ₀ (0%)	J ₁ (6%)	J ₂ (9%)	J ₃ (12%)
0	4,81	5,00	5,00	5,00
10	3,05	3,43	3,90	4,76
20	2,86	3,14	3,38	4,10
Rata-rata	3,57 ^a	3,86 ^a	4,10 ^a	4,62 ^b

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tekstur ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan pada suhu dingin pada perlakuan J₃ (tepung jahe 12%) memiliki nilai tertinggi dengan ciri-ciri tekstur kompak, kurang padat dan kurang elastis (4,62). memiliki ciri-ciri tekstur kompak, kurang padat, dan kurang elastis (3,57).

Berdasarkan analisa variansi, menunjukkan bahwa ikan jambal siam segar yang diawetkan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai tekstur. Hal ini terlihat dari $F_{hitung} (4,84) > F_{Tabel 0,05} (4,76)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H₀ ditolak, untuk melihat perbedaan tersebut maka dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT)

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa nilai tekstur perlakuan J₃ berbeda nyata dengan perlakuan J₀, J₁ dan J₂, tetapi J₀, J₁ dan J₂ tidak berbeda nyata dengan perlakuan J₃ pada taraf kepercayaan 95%.

Nilai rasa

Nilai rasa dari ikan jambal siam yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin dengan konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata rasa ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin.

Kelompok hari	Perlakuan			
	J ₀ (0%)	J ₁ (6%)	J ₂ (9%)	J ₃ (12%)
0	4,14	4,24	4,43	4,52
10	2,43	3,00	3,48	4,00
20	2,05	2,43	2,90	3,62
Rata-rata	2,87 ^a	3,22 ^a	3,60 ^b	4,05 ^b

Berdasarkan Tabel 4, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata rasa ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan pada suhu dingin perlakuan J₃ (tepung jahe 12%) memiliki nilai tertinggi dengan ciri-ciri rasa agak enak spesifik rasa ikan jambal siam segar (4,05).

Berdasarkan analisa variansi, menunjukkan bahwa ikan jambal siam segar yang diawetkan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai rasa. Hal ini terlihat dari $F_{hitung} (8,80) > F_{Tabel 0,05} (4,76)$ pada tingkat kepercayaan 95% berarti H₀ ditolak, untuk melihat perbedaan tersebut maka dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT)

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa nilai rasa pada perlakuan J₀ dan J₁ berbeda nyata dengan perlakuan J₂ dan J₃ tetapi J₀, J₁ dan J₂, J₃ tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95%.

Total bakteri psikrofilik

Total bakteri psikrofilik ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda selama penyimpanan suhu dingin dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata total bakteri psikrofilik ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin.

Kelompok hari	Perlakuan			
	J ₀ (0%)	J ₁ (6%)	J ₂ (9%)	J ₃ (12%)
0	9,1 x 10 ⁴	8,7 x 10 ⁴	7,5 x 10 ⁴	6,6 x 10 ⁴
10	1,5 x 10 ⁶	2,2 x 10 ⁵	1,6 x 10 ⁵	1,2 x 10 ⁵
20	1,2 x 10 ⁷	2,1 x 10 ⁶	2,1 x 10 ⁵	1,9 x 10 ⁵
Rata-rata	0,4 x 10 ^{7b}	0,8 x 10 ^{6a}	1,5 x 10 ^{5a}	1,3 x 10 ^{5a}

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa jumlah rata-rata bakteri psikrofilik pada ikan jambal siam segar yang diawetkan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda pada perlakuan J₃ (tepung jahe 12%) memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 1.3 x 10⁵.

Berdasarkan analisa variansi, menunjukkan bahwa ikan jambal siam segar yang diawetkan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai bakteri psikrofilik. Hal ini terlihat dari F_{hitung} (4,80) > F_{Tabel 0,05} (4,76) pada tingkat kepercayaan 95% berarti H₀ ditolak, untuk melihat perbedaan tersebut maka dilanjutkan uji beda nyata terkecil (BNT)

Hasil uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa nilai bakteri psikrofilik perlakuan J₃, J₂, J₁ tidak berbeda nyata, namun J₃, J₂, J₁ berbeda nyata dengan perlakuan J₀ pada taraf kepercayaan 95%.

Bakteri *Escherichia coli*

Hasil penelitian terhadap bakteri *Escherichia coli* pada ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin tidak ditemukan, dengan lama penyimpanan 20 hari.

Bakteri *Staphylococcus aureus*

Hasil penelitian bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin tidak ditemukan, dengan lama penyimpanan 20 hari.

Pembahasan

Nilai rupa

Berdasarkan hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa ikan jambal siam segar yang diawetkan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda

memberikan pengaruh nyata terhadap nilai rupa ikan jambal siam segar, dimana perlakuan J_3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan J_2 dan J_1 , tetapi berbeda nyata dengan perlakuan J_0 .

Dari ketiga perlakuan, semakin tinggi konsentrasi tepung jahe, tidak memberi perbedaan pada rupa ikan jambal siam segar, namun semakin lama penyimpanan nilai rupa ikan jambal siam segar semakin menurun. Hal ini diperkuat oleh Hangesti (2006), bahwa dengan semakin lama masa simpan ikan maka nilai rupa akan terus menurun, hal tersebut disebabkan oleh perubahan-perubahan secara fisik dan kimiawi.

Nilai bau

Berdasarkan hasil analisa variansi, menunjukkan bahwa ikan jambal siam segar yang diawetkan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai bau ikan jambal siam segar, perlakuan J_0 berbeda nyata dengan perlakuan J_1 , J_2 dan J_3 , sedangkan J_1 , J_2 , dan J_3 tidak berbeda, semakin tinggi konsentrasi tidak memberi perbedaan bau pada ikan jambal siam segar.

Menurut Soekarto (1990), perubahan nilai bau disebabkan oleh perubahan sifat-sifat pada bahan pangan yang pada umumnya mengarah pada penurunan mutu. Perubahan ini tergantung pada jenis produk pangan dan jenis mikroba yang tumbuh.

Nilai tekstur

Berdasarkan analisa variansi, menunjukkan bahwa ikan jambal siam segar yang diawetkan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai tekstur ikan jambal siam segar, perlakuan J_3 berbeda nyata dengan perlakuan J_0 , J_1 dan J_2 .

Nilai tekstur ikan jambal siam segar yang dilumuri tepung jahe pada konsentrasi berbeda mengalami perubahan seiring lamanya penyimpanan. hal ini diakibatkan terjadinya penguraian tekstur ikan jambal siam segar oleh mikroba dan terjadinya oksidasi sehingga aktifitas antimikroba tepung jahe tidak dapat mempertahankan nilai tekstur ikan jambal siam segar dikarenakan terurainya senyawa tersebut seiring lamanya penyimpanan.

Menurut De Man (1998), tekstur merupakan hal terpenting dari mutu produk bila dibandingkan dengan bau, rasa dan warna. Tekstur daging biasanya dipaparkan dalam istilah kelunakan pada saat disentuh dengan jari oleh panelis.

Nilai rasa

Dalam penilaian organoleptik rasa ikan jambal siam segar terlebih dahulu dikukus selama 20 menit sebelum disajikan. Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa nilai rasa ikan jambal siam selama penyimpanan mengalami penurunan.

Menurut Hadiwiyoto (1993), perubahan cita rasa bahan pangan disebabkan oleh penguraian protein, lemak, karbohidrat melalui proses kimiawi yang terjadi akibat reaksi enzimatik.

Total bakteri psikrofilik

Berdasarkan analisa variansi, menunjukkan bahwa ikan jambal siam segar yang diawetkan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda memberi pengaruh nyata terhadap nilai bakteri psikrofilik ikan jambal siam segar.

Pada perlakuan J₂ dan J₃ ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan tepung jahe selama penyimpanan suhu dingin masih dapat diterima hingga hari ke-20, keduanya memiliki jumlah nilai rata-rata dibawah border line yaitu $1,4 \times 10^5$ dan $1,3 \times 10^5$ sel/gram. Hal ini sesuai dengan standar mutu khususnya untuk produk ekspor kandungan bakteri maksimal adalah 5×10^5 sel/gram (Direktorat Jendral Perikanan, 1992)

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa semakin besar konsentrasi tepung jahe yang digunakan pada ikan jambal siam segar maka jumlah mikroorganisme cenderung lebih kecil. Komponen kimia jahe yakni *gingerol*, *shogaol*, *zingeron* dan minyak atsiri mampu menghambat laju pertumbuhan bakteri psikrofilik. Hal ini sesuai dengan pendapat Dwijoseputra (1981), bahwa kekuatan suatu zat kimia dalam menghambat pertumbuhan mikroba sebanding dengan konsentrasi bahan pengawet yang ditambahkan, semakin tinggi pula efektifitasnya terhadap produk pangan.

Bakteri *Escherichia coli*

Escherichia coli yang mencemari bahan makanan berasal dari tinja manusia, sehingga keberadaannya pada bahan makanan atau ikan segar menunjukkan adanya ancaman kesehatan pada konsumen (manusia), dapat

diartikan bahwa bahan makanan tersebut telah tercemar oleh tinja manusia. Oleh karena itu, *Escherichia coli* dipakai sebagai indikator sanitasi atau adanya kontaminasi yang berbahaya bagi kesehatan manusia (Wikipedia, 2011)

Berdasarkan hasil uji bakteri *Escherichia coli* pada ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda selama penyimpanan suhu dingin dapat diketahui tidak terdapat bakteri *Escherichia coli* sampai dengan penyimpanan hari ke-20. Hal ini dikarenakan adanya sanitasi yang baik pada saat proses penyiangan sampai dengan penyimpanan, dan pengaruh penanganan dengan kemasan plastic HDPE serta penyimpanan pada suhu dingin dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Bakteri *Staphylococcus aureus*

Bakteri *Staphylococcus aureus* berada di permukaan kulit dan hidung manusia. Bila permukaan dua organ tersebut ditumbuhkan didalam sebuah kultur, mayoritas bakteri yang memenuhi adalah genus *Staphylococcus*. Dua kelompok tersebut adalah kelompok *Staphylococcus aureus* yang berwarna kuning dan kelompok *Staphylococcus albus* atau non-*Staphylococcus aureus* yang koloninya berwarna putih. Genus *Staphylococcus* mampu tumbuh dan berkembang pada kisaran temperatur antara 15-45°C. Toleransi salinitas atau kadar garam yang dimiliki oleh bakteri ini adalah sekitar 15 persen (Anneahira, 2011).

Berdasarkan hasil uji bakteri *Staphylococcus aureus* pada ikan jambal siam segar yang diawetkan dengan menggunakan tepung jahe dengan konsentrasi berbeda selama penyimpanan suhu dingin tidak terdapat bakteri *Staphylococcus aureus* sampai dengan penyimpanan hari ke-20. Hal ini dipengaruhi oleh suhu serta kebersihan selama penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat Anonim (2001), menyatakan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* dapat masuk/mengkontaminasi melalui persiapan bahan mentah, juga dapat tumbuh pada makanan selama proses pengolahan yang berasal dari tangan yang tidak bersih, bahan-bahan serta peralatan yang tidak bersih pula.

Dinas Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan, 2009. Laporan Tahunan Dinas Perikanan Sulawesi Selatan I. Makassar, Sulawesi Selatan. 127 hal.

Departemen Kesehatan RI, 1992. Standar Mutu Produk. Standar Indonesia. Jakarta. 133 hal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa, keempat taraf perlakuan yakni J₀ (tanpa tepung jahe 0%), J₁ (tepung jahe 6%), J₂ (tepung jahe 9%) dan J₃ (tepung jahe 12%) berpengaruh terhadap nilai organoleptik dan nilai total bakteri psikrofilik, serta tidak ditemukan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* selama penyimpanan suhu dingin.

Perlakuan J₃ (tepung jahe 12%) merupakan perlakuan terbaik dilihat dari nilai organoleptik (tertinggi), bakteri psikrofilik (terendah), serta bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (tidak tumbuh) selama penyimpanan suhu dingin.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk menggunakan tepung jahe 12% dalam mempertahankan mutu ikan jambal siam segar selama penyimpanan suhu dingin dengan lama penyimpanan 20 hari. Melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan suhu kamar dari jenis ikan yang berbeda.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian Universitas Riau yang telah memberikan dukungan dana penelitian pada tahun 2012.

Daftar Pustaka

- Anneahira, 2011. <http://www.anneahira.com/bakteri-staphylococcus.htm>. Juli 2011
- Anonim, 2001a. Fish and fisheries product hazard and control guidance: Third Edition. Center for Food Safety and Applied Nutrition. US. Food and Drug Administration. <http://www.cfsan.fda.gov/>
- De Man, J. M., 1998. Kimia Makanan. Guru Besar Departemen Ilmu Makanan Ontario Agricultural College University of Guelph. Guelph Ontario, Canada. Edisi ke-2 ITB, Bandung. 549 hal.
- Dinas Perikanan Provinsi Riau, 2009. Laporan Tahunan Dinas Perikanan Daerah Tingkat I Riau, Pekanbaru. 127 hal.
- Direktorat Jendral Perikanan, 1992. Standar Mutu Produk. Standar Indonesia. Jakarta. 135 Hal.

Dwijosaputra, 1981. <http://wopedia.dwijosaputra.blog.htm>. Mei 2011

Hadiwiyoto, S., 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Jilid I. Liberty, Yogyakarta. 278 hal.

Hangesti, 2006. *Picung Sebagai Pengawet Ikan Kembung Segar*. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 115 hal.

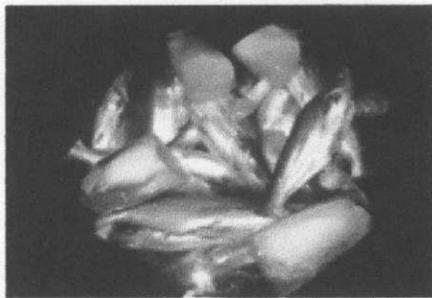
Ravindran, P. N. dan Babu, K. N., 2005. *Ginger The Genus Zingiber*. CRC Press, New York

Soekarto, S. T., 1990. *Dasar-Dasar Pengawasan dan Standarisasi Mutu Pangan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Jakarta. 345 hal.

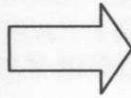
Wikipedia, 2011. http://en.wikipedia.org/wiki/Escherichia_coli. Juli 2011

Yulius, F., 1992. *Deteksi *Staphylococcus aureus* dan Komposisi TPC, TVB, TMG pada Otak-otak (fish gel) yang Disimpan pada Suhu +5⁰C dan Suhu Kamar*. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

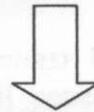
Lampiran 1. Dokumentasi proses penyiangan sampai dengan penyimpanan pada suhu dingin.



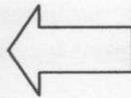
Perendaman dengan es



Penyiangan



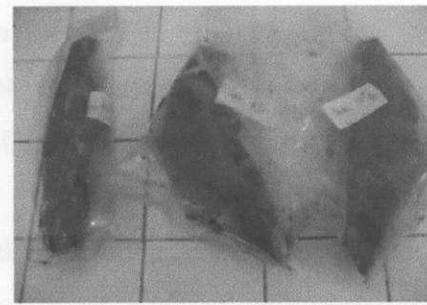
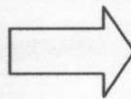
Tepung jahe



Penirisan



Pelumuran



Pengemasan



Penyimpanan