

Tahun 2016 No.2 ISSN: 1410-7694

C.1.10

13

C.1.12

JURNAL STP

TEKNOLOGI

JURNAL II 2016

KEMENTERIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN
BADAN PENGEMBANGAN SDM KELAUTAN DAN PERIKANAN
SEKOLAH TINGGI PERIKANAN JAKARTA

Jl. AUP PagarMunggu Jakarta Selatan 12520
Telp. (021) 7805030-7815414, FAX (021) 7805030
e-mail: p3m_stp@yahoo.com

**JURNAL TEKNOLOGI DAN PENELITIAN TERAPAN
SEKOLAH TINGGI PERIKANAN
NO. 2, Desember 2016
ISSN : 1410-7694**

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
1. Studi tentang laju pancing pada km. Sumber berkah di perairan samudra hindia sebelah barat daya sumatra Oleh : Yusrizal dan Erick Nugraha	1 – 9
2. Analisa Beban Listrik pada km. Avona jaya 27 Milik pt. Avona Mina Lestari Kaimana-Papua Olh : Basino, Ade Hermawandan Refly Marthens Lukas	10 – 19
3. Pengaruh Limbah Kapal Ikan Terhadap Kualitas Fisik Perairan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Karangantu Kota Serang Oleh : Dian Sutono HS	20 – 27
4. Produktivitas Tenaga Kerja Pada Perँगolahan Tuna <i>Loin</i> Mentah Beku Di PT. Lautan Niaga Jaya, Muarabaru, Jakarta – Utara Oleh : Simson Masengi dan Yuliati H.Sipahutar	28 – 39
5. Parameter Kualitas Air Untuk Budidaya Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>) Oleh : Maria Goreti E. K dan DH. Guntur Prabowo	40 – 47
6. Penambahan Konsentrasi Tepung Karagenan Pada Mutu Bakso Ikan Tuna (<i>Thunnus sp.</i>) Oleh: Yuliati H. Sipahutar	48 – 55
7. Penanganan Dan Penyimpanan Hasil Tangkapan Rawai Tuna Pada KM. Bandar Nelayan 191 Di Samudera Hindia Oleh : M Hikmat Jayawiguna, dan Erick Nugraha	56 – 63
8. Tempat Pelelangan Ikan Tegalsari Sebagai Pusat Kegiatan Ekonomi Nelayan Oleh : Dian Sutono HS	64 – 70
9. Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Di Tinjau Dari Kecepatan <i>Setting</i> dengan <i>Purse Seine</i> di KM. Anugerah Bahari, Milik CV. Putra Leo Group Juwana, Pati, Jawa Tengah. Oleh : Oleh : Muhammad Handri	71 – 78
10. Analisa Pemetaan Spesifikasi Siklus Refrigerasi Mekanik Satu Tingkat. Oleh : Juniawan P. Siahaan, Rahmat Surya HS, dan Sobri	79 – 84
11. Perhitungan konsumsi bahan bakar mesin induk pada satu trip menggunakan alat angkat <i>pole and line</i> pada km. Dioskuri 6a Milik PT. Radios Apirja Sorong Papua Barat Oleh : Teguh Binardi, Rahmad Surya dan Hendrio	85 – 91
12. Studi Perbandingan Hasil Tangkapan Utama Pukat Udang Ganda (<i>Double Rig Trawl</i>) Berdasarkan Pembagian Waktu Kerja Siang dan Malam Pada KM. Soerya 81 Oleh : Terry Yulardi, Yusrizal dan Ali Usman Lubis	92 – 96

13. Analisa Hasil Tangkapan Ikan Cakalang (*katsuwonus pelamis*) di KM. Mina Fintura Milik PT. Citra Raja Ampat Canning Sorong
Oleh : Yusrizal dan Terry Yuliardi 97 – 103
14. Studi Tentang Pengoperasian Pukat Cincin Pada KM. Asia Makmur Di Laut Jawa
Oleh : Erick Nugraha 104 –112
15. Manajemen Keselamatan Kerja Di KM.Selamet Abadi Pada Pengoperasian *Purse Seine* Di Selat Makassar
Oleh : Muhammad Handri 113 – 119
16. Analisa Beban Listrik Selama Satu Trip Pelayaran Pada KM. Palapa i milik PT. Bandar Nelayan Muara Angke
Oleh : Ade Hermawan, Juniawan P. Siahaan dan Obey L. Tarigan 120 –127
17. Perhitungan Efisiensi Pemakaian Minyak Pelumas Terhadap Penggunaan Bahan Bakar Dalam Satu Trip Operasi Pelayaran Pada Kapal *Purse Seine* KM. Teguh Perkasa Di Tegal Jawa Tengah
Oleh : Rahmad Surya HS, Teguh Binardi dan Taufik 128–134
18. Performa Perpindahan Panas Pada Sebuah Alat Penukar Panas Jenis Plat Dengan Aliran Berlawanan (Counter Flow- Plate Heat Exchanger (PHE) Dengan Air Tawar Dan Air Laut Segai Fluida Kerja
Oleh : Sobri 135 –141
19. Analisis Kelimpahan Populasi Kuda Laut (*Hippocampus spp*) Di Perairan Utara Pulau Bintan, Kepulauan Riau
Oleh: Alfiani Kurniawan, Basuki Rachmat, Effi A. Thaib 142 –150
20. Potensi Sumberdaya Kerang Kima (Tridacnidae) di pulau tinabo besar dan pulau tinabo kecil taman nasionaltaka bonerate kabupaten kepulauan selayarprovinsi sulawesi Selatan
Oleh : Ryan Rizky Puthut Wirawan, Ratna Suharti, Basuki Rachmad 151–160
21. Pengelolaan Komoditas Rajungan (*Portunus pelagicus*) Secara Berkelanjutan Di Teluk Banten
Oleh : Bongbongan Kusmedy 161 – 168
22. Kajian Pengelolaan Ikan Kerapu (*Epinephelus fuscogutattus*) dengan Pendekatan Ekosistem Di Perairan Pulau Bintan, Provinsi Kepulauan Riau
Oleh : Dito Ary Purnama Assidieq, Priyanto Rahardjo, Heri Triyono..... 169 –173
23. Struktur komunitas makrozoobentos dan kondisi perairan habitat subtidal dan intertidal di perairan Teluk Banten, Propinsi Banten
Oleh : Suharyadi dan Mugi Mulyono 174 – 179
24. Studi Tentang Hubungan Panjang Berat Ikan Kembung Pada Hasil Tangkapan Pukat Cincin
Oleh : Bongbongan Kusmedy 180 –186
25. Studi Pengoperasian Rawai Dasar di Laut Dalam (Deep Sea Bottom Long Line), Dengan Kapal Fv.Ostrov Iony Milik Rybolovetskyi , Bostok 1 Vladivostok Company Russia, Di Perairan Laut Okhost
Oleh : Hari Prayitno dan Budi Darmawan 187– 196

- 26 Analisis Daya Awet Ikan Pindang Layang (*Decapterus sp*)
Oleh : Resmi Rumenta Siregar, Ni Made Sri Wahyuni 197 – 206
- 27 Mutu Daya Awet Abon Duri Ikan Bandeng
Oleh : Romauli J. Napitupulu 207 – 215
- 28 Implementasi Keselamatan Kesehatan Kerja pada Operasi Penangkapan cumi-cumi dengan *squid jigging* di FV. Agnes 109 Montevideo, Uruguay
Oleh : Abdul Basith, Eddy Sugriwa, Rahmat Muallim dan Apriliyanto 216 – 221
- 29 Sistem Refrigerasi Dengan Penggerak Motor Disel Di KM. Hasil Mas, Milik PT. Hasil Melimpah Muara Baru – Jakarta Utara
Oleh : I Ketut Daging, Ismunandar dan Abdul Salim Sappe 222– 227
- 30 Studi tentang laju pancing rawai tuna pada km. Anita jaya 12 di Samudera Hindi sebelah Barat Daya Sumatera
Oleh : Ali Samsudin Waluyo, Ibnu Syukri Achmad 228 – 233
- 31 Pengaruh *Edible Coating* Kitosan-Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L*) Terhadap Mutu Ikan Pindang Layang (*Decapterus sp.*) Selama Penyimpanan
Oleh : Sujuliyani 234 – 242

ANALISIS DAYA AWET IKAN PINDANG LAYANG (*Decapterus sp*)**Resmi Rumenta Siregar¹, Ni Made Sri Wahyuni²****ABSTRAK**

Pemindangan adalah salah satu cara pengolahan ikan dengan kombinasi penggaraman dan perebusan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui daya awet ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling*. Parameter pengujian meliputi uji sensori, kimia (kadar air), mikrobiologi (ALT dan Kapang). Lama waktu penyimpanan pada suhu ruang maupun suhu *chilling* memiliki hubungan sangat kuat negatif terhadap nilai sensori ikan pindang, artinya semakin lama penyimpanan maka nilai sensori semakin menurun. Waktu penyimpanan pada suhu ruang dan suhu *chilling* memiliki hubungan sangat kuat positif pada nilai ALT ikan pindang ($R^2=1$), artinya semakin lama penyimpanan maka nilai ALT meningkat. Waktu penyimpanan pada suhu ruang memiliki hubungan sangat kuat positif pada nilai kadar air ikan pindang ($R^2=1$) berarti semakin lama penyimpanan maka kadar air meningkat, sedangkan waktu penyimpanan suhu *chilling* memiliki hubungan sangat kuat negatif pada nilai kadar air ikan pindang ($R^2=0,9688$), artinya semakin lama penyimpanan maka kadar air menurun. Daya awet ikan pindang dapat dipertahankan dengan penyimpanan pada suhu *chilling*.

Kunci : Ikan pindang, mutu, daya awet

ABSTRACT : POWER ANALYSIS OF FISH DURABLE PINDANG LAYANG (*Decapterus sp*). By : Resmi Rumenta Siregar, Ni Made Sri Wahyuni

Pemindangan is one of fish processing method with combination of salting and boiling. The purpose of this study was to determine the shelf life of boiled fish, which is stored at room temperature and chilling temperatures. Observation conducted were sensory, chemical (water content) and microbiology (Total Plate Count and Mold). Storage time at room temperatures and chilling temperatures have a very strong negative relationship to the sensory, its mean that the longer storage time, the lower sensory of boiled fish. Storage time at room and chilling temperatures has a very strong positive correlation to the total bacteria of boiled fish ($R^2=1$), its means that the longer storage time, the higher of Total Plate Count (TPC). Storage time at room temperature has a very strong positive relationship to the water content of ($R^2=1$), its means that the longer storage time, the higher water content, while storage time at chilling temperature has a very strong negative correlation to the value of water content of boiled fish ($R^2=0.9688$), its means that the longer storage time, the lower water content. To keep shelf life of boiled fish can be done with store it at chilling temperature.

Key : Boiled fish, sanitation hygiene, shelf life

PENDAHULUAN

Pemanfaatan sumber daya ikan memiliki masalah tersendiri, oleh karena sifat ikan yang mudah busuk (*perishable*). Sifat ikan yang mudah mengalami kebusukan, mendorong dilakukannya usaha untuk meningkatkan daya simpan dari produk perikanan melalui proses pengawetan. Salah satu cara digunakan dalam pengawetan dan pengolahan adalah dengan pemindangan.

Pemindangan adalah salah satu cara pengolahan ikan dengan kombinasi perlakuan antara penggaraman dan perebusan. Garam yang digunakan sebagai pengawet sekaligus memberikan cita rasa pada ikan sedangkan perebusan mematikan sebagian besar bakteri pada ikan. Pemindangan ikan merupakan pengolahan tradisional yang masih jauh dari memuaskan. Karakteristik dari pengolahan tradisional adalah kemampuan pengetahuan pengolah rendah dengan keterampilan yang diperoleh secara turun temurun, tingkat sanitasi dan higiene rendah, sesuai dengan keadaan disekitarnya yang umumnya tidak memiliki sarana air bersih, permodalannya sangat lemah,

¹ Dosen Sekolah Tinggi Perikanan

² Taruna Sekolah Tinggi Perikanan

peralatan yang digunakan sangat sederhana dan pemasaran produk hanya terbatas pada pasaran lokal (Anisah dan Susilowati, 2007). Perhatian terhadap masalah tersebut terutama sanitasi hygiene yang diabaikan menyebabkan mutu dan daya tahan ikan pindang menjadi kurang baik, dimana umumnya hanya bias bertahan selama satu hari. Oleh karena itu perlu dilakukan metode penyimpanan yang paling tepat guna mempertahankan daya awet ikan pindang yang dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pengolahan ikan pindang serta menganalisis daya awet ikan pindang yang diambil dari UKM Syukri.

BAHAN DAN METODA

WAKTU DAN TEMPAT

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 Maret 2016 sampai dengan 4 April 2016. Sampel diambil dari UKM Syukri di jalan Poltangan Kelurahan Tanjung Barat, sedangkan pengujian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta.

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan pengujian seperti *petridish*, cawan, pipet, bunsen, plastik steril, inkubator dan lain-lain. Alat pengontrol seperti *thermocouple*, jam, *scoresheet*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan layang, garam, air, serta bahan pengujian secara mikrobiologi.

Metode Penelitian

1 Proses Pengolahan Ikan Pindang

Ikan layang yang akan dibuat ikan pindang diuji terlebih dahulu secara organoleptik untuk mengetahui mutunya. Selanjutnya dilakukan proses pengolahan ikan pindang dengan metode seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Skema Alur Proses Ikan Pindang

2 Analisis Daya Awet

Ikan pindang yang diolah disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling* (8-10°C). Pengamatan daya awet meliputi pengujian sensori yang dilakukan setiap hari sampai ikan pindang tidak diterima oleh panelis, pengujian kadar air, pengujian mikrobiologi (ALT) dan pengujian kapang dan khamir dilakukan setiap dua hari sekali.

3 Metode Pengujian

Pengujian sensori dilakukan sesuai dengan SNI SNI 01-6942-1-2011, pengujian ALT dilakukan sesuai dengan SNI 01-2332.3-2006, pengujian kadar air dilakukan sesuai dengan SNI 01-2354.2-2006 dan pengujian kapang/khamir dilakukan sesuai dengan SNI 2332.7-2009.

ANALISIS DATA

Data dianalisis dengan regresi linear. Regresi Linear adalah metode statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara variabel faktor penyebab (X) terhadap variabel akibatnya (Y).

Model Persamaan Regresi Linear Sederhana adalah seperti berikut ini :

$$Y = a + bX$$

Y = Nilai sensori/jumlah ALT/persentase

X = Lama penyimpanan

a = Konstanta

b = Koefisien regresi (kemiringan); nilai dari organoleptik/jumlah ALT/persentase kadar air yang ditimbulkan dari lama penyimpanan

Nilai-nilai a dan b dapat dihitung dengan menggunakan Rumus dibawah ini :

$$a = \frac{(\sum y) - \frac{(\sum x)(\sum xy)}{n}}{n - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

$$b = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{n - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

1 Alur Proses Pembuatan Ikan Pindang

Penerimaan Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan ikan pindang adalah ikan layang (*Decapterus sp*) beku, yang diperoleh dari PT. Naga Mas, Muara Baru. Menurut Murniyati dan Sunarman (2000), keadaan beku dapat membuat bakteri dan enzim terhambat kegiatannya, sehingga daya awet ikan beku lebih lama. Pada suhu -12°C kegiatan bakteri dapat dihentikan tetapi proses-proses kimia enzimatik masih terus berjalan. Sedangkan menurut Ilyas, 1993, bila ikan disimpan pada suhu -20°C dapat memperpanjang daya awet sampai empat kali.

Pengujian organoleptik dilakukan sebelum ikan diolah. Hasil penilaian organoleptik ikan layang beku rata-rata adalah 8, hal ini memenuhi persyaratan ikan layang beku untuk organoleptik yaitu minimal 7 sesuai dengan SNI 01-6942.1-2011. Ikan yang diterima masih dalam keadaan segar karena bahan baku dalam bentuk ikan beku dan selama pengangkutan menggunakan mobil *pick up* yang ditutup dengan menggunakan terpal sehingga suhu ikan dapat dipertahankan.

Pelelehan (*Thawing*)

Proses *thawing* dilakukan selama kira-kira 10 menit dengan cara memasukkan air dalam plastik yang berisi ikan beku sampai ikan terlepas dari lapisan es. Air yang digunakan untuk proses *thawing* dan pencucian berasal dari air sumur yang berada di UKM. Air sumur tersebut belum pernah dilakukan pengujian, sehingga tidak diketahui kualitasnya. Menurut SNI 2717.3:2009, persyaratan air yang digunakan untuk bahan penolong dalam kegiatan di unit pengolahan harus memenuhi persyaratan air minum. Menurut Buckie (1987), air yang digunakan harus air yang terbebas dari bakteri berbahaya, air yang tidak mengandung bahan tersuspensi atau kekeruhan. Apabila

kualitas air tidak memenuhi syarat dapat menjadi media penularan penyakit (Yunus, et, al., 2015).

Perendaman dengan Larutan Garam

Perendaman dilakukan selama \pm 5 menit, pada larutan garam 10-15%. Perendaman bertujuan untuk membuat kulit ikan menjadi lebih cemerlang dan membersihkan lendir, sisa darah yang menempel pada ikan serta menambah cita rasa dan memberikan rasa gurih pada ikan.

Garam yang digunakan untuk perendaman menggunakan garam rakyat yang didatangkan dari Madura. Menurut Adawyah (2007), garam merupakan bahan pembantu yang sengaja ditambahkan dengan tujuan untuk meningkatkan konsentrasi, nilai gizi, cita rasa serta dapat memantapkan bentuk dan rupa.



Gambar 2. Perendama dalam larutan garam

Penyusunan Dalam Besek

Ikan disusun pada anyaman bambu "besek", yang diperoleh dari suplier di Pekalongan. Besek yang dipakai bervariasi sesuai dengan ukuran ikan. Penyusunan ikan dalam besek disusun sejajar dan kemudian ditumpuk dengan belahan bambu agar ikan tidak hancur saat ditekan dengan besek lain.



Gambar 3. Penyusunan Dalam Besek

Perebusan

Ikan direbus pada suhu 100°C selama 5-10 menit dalam bak perebusan yang telah diisi dengan larutan garam 7%. Air yang digunakan dalam perebusan digunakan sampai 12 kali perebusan. Selama perebusan berlangsung, cairan didalam wadah akan terus bertambah dan warnanya semakin kotor karena terjadi pengeluaran cairan dari dalam tubuh ikan. Untuk menghindari bertambahnya kotoran yang akan mempengaruhi mutu dan kenampakan ikan pindang yang direbus berikutnya, sebaiknya air rebusan diganti setiap 2 atau 3 kali perebusan,

Penirisan dan Penyimpanan

Pendinginan dilakukan dengan cara menyusun ikan berjajar selama \pm 30 menit. Setelah itu, ikan disusun dan dibawa ke pasar untuk dijual.

2 Pengujian Organoleptik Baku

Nilai organoleptik bahan baku ikan pindang dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Nilai Organoleptik Bahan Baku Ikan Layang

Pengamatan	Kisaran Nilai	Nilai	Standar (SNI 01-6942-1-2011)
1	$7,9 < \mu < 8,3$	8	7
2	$7,1 < \mu < 8,47$	7	
3	$8,2 < \mu < 8,4$	8	

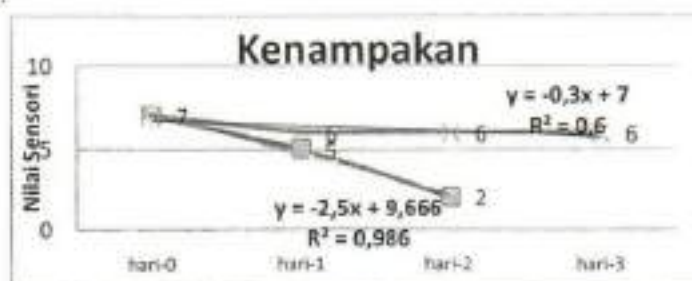
Hasil uji organoleptik bahan baku adalah 7 sampai 8 yang berarti masih dalam batas yang dipersyaratkan oleh SNI 01-6942-1-2011 minimal 7. Nilai organoleptik yang didapatkan memenuhi standar yang ditentukan karena bahan baku diangkut sampai ketempat pengolahan dalam keadaan beku dan dikemas menggunakan *master carton*. Mobil bak yang digunakan ditutupi dengan terpal agar bahan baku tidak kontak langsung dengan sinar matahari dan suhu tetap terjaga karena apabila terjadi kenaikan suhu akan mempercepat perkembangbiakan bakteri yang dapat mengakibatkan proses pembusukan. Menurut Murniyati dan Sunarman (2000), kebanyakan bakteri akan mati atau sekurang-kurangnya akan berhenti kegiatannya apabila suhu diturunkan sampai 0°C.

3. Analisis Daya Awet Ikan Pindang

Ikan pindang diberi perlakuan penyimpanan pada suhu ruang dan suhu *chilling* (8-10°C). Analisis daya awet ikan pindang meliputi pengujian sensori pengujian kadar air, pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dan pengujian kapang/khamir.

Kenampakan

Kenampakan merupakan daya tarik awal produk. Penilaian sensori kenampakan merupakan penilaian secara keseluruhan konsumen terhadap suatu produk, dan umumnya konsumen cenderung memilih makanan yang memiliki kenampakan menarik. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh nilai rata-rata nilai sensori kenampakan ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik regresi nilai kenampakan ikan pindang layang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling*

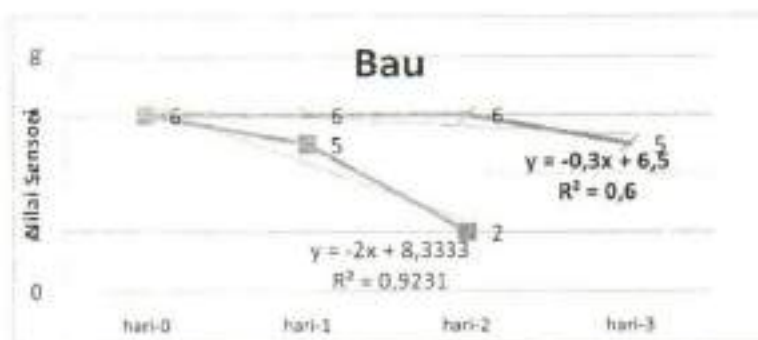
Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa semakin lama waktu penyimpanan pada suhu ruang dan suhu *chilling* menyebabkan nilai sensori kenampakan semakin menurun. Nilai sensori kenampakan ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang sudah tidak diterima pada hari ke-1. Kenampakan pada ikan pindang suhu ruang sudah mulai pudat,

tidak cemerlang dan tidak rapih sehingga ditolak oleh konsumen dan pada penyimpanan suhu *chilling* kenampakannya mulai kusam dan tidak tidak bersih. Namun dapat dilihat pada gambar bahwa ikan pindang yang disimpan pada suhu *chilling* mengalami penurunan nilai sensori yang lebih lambat (nilai = 6) daripada ikan pindang yang disimpan suhu ruang (nilai = 5). Penyimpanan pada suhu *chilling* akan dapat menghambat pertumbuhan bakteri sehingga proses pembusukan berjalan lebih lambat. Menurut Pandit, (2013), suhu ruang sangat sesuai dengan tumbuh dan berkembangnya bakteri pembusuk. Hal ini menyebabkan pembusukan berlangsung lebih cepat. Namun pada kedua perlakuan proses pembusukan terus berlangsung. Menurut Effendi (2009) perubahan pada produk baik yang enzimatis maupun mikrobiologis tidak dapat dicegah, hanya diperlambat saja.

Dari hasil analisa regresi linear dapat dilihat bahwa hubungan antara nilai kenampakan ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan pada suhu ruang memiliki hubungan sangat kuat negatif ($R^2=0,9868$), demikian juga hubungan antara nilai kenampakan ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan pada suhu *chilling* memiliki hubungan sangat kuat negatif ($R^2=0,6$). Hubungan bersifat negatif artinya terjadi hubungan tidak searah antara X dan Y, sehingga semakin lama penyimpanan maka nilai kenampakan mengalami penurunan.

Bau

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh nilai rata-rata sensori bau ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling* dapat dilihat pada Gambar 5.



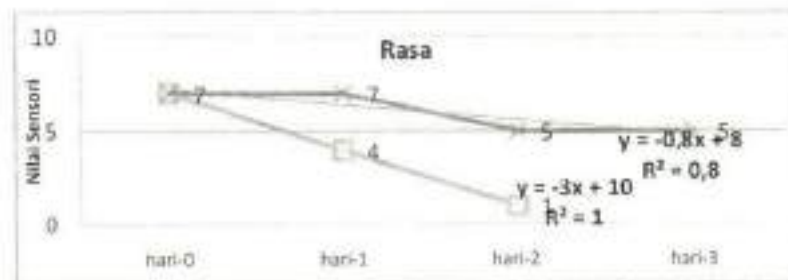
Gambar 5. Grafik regresi nilai bau ikan pindang layang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling*

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa semakin lama waktu penyimpanan pada suhu ruang dan suhu *chilling* menyebabkan nilai sensori bau semakin menurun. Ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling* sudah tidak diterima pada hari pertama karena mulai timbul bau asam. Menurut Supardi, (1998) Pertumbuhan mikroba dapat menghasilkan gas dan asam. Penurunan nilai sensori bau pada penyimpanan suhu ruang lebih cepat dibandingkan dengan penyimpanan suhu *chilling*. Hal ini disebabkan karena suhu ruang ($\pm 30^{\circ}\text{C}$) merupakan suhu yang baik untuk berkembangnya bakteri pembusuk.

Dari hasil analisa regresi linear dapat dilihat bahwa hubungan antara nilai bau ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan pada suhu ruang memiliki hubungan sangat kuat negatif ($R^2=0,9231$), demikian juga hubungan antara nilai bau ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan pada suhu *chilling*, memiliki hubungan sangat kuat negatif ($R^2=0,6$). Hubungan bersifat negatif artinya terjadi hubungan tidak searah antara X dan Y, sehingga semakin lama penyimpanan maka nilai bau mengalami penurunan.

Rasa

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh nilai rata-rata sensori rasa ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik regresi nilai rasa pindang ikan layang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling*

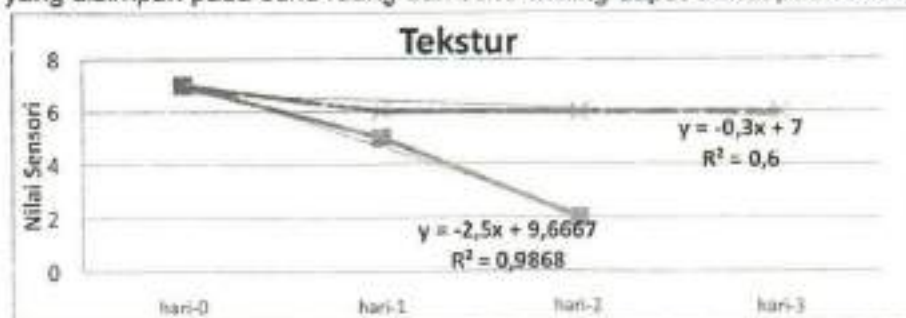
Berdasarkan Gambar 6 dapat dilihat bahwa semakin lama waktu penyimpanan pada suhu ruang dan suhu *chilling* menyebabkan nilai rasa semakin menurun. Nilai sensori rasa ikan pindang pada hari ke-0 adalah 7, dengan rasa yang enak dan kurang gurih. Ikan pindang yang disimpan pada suhu dingin masih diterima oleh panelis sampai penyimpanan hari pertama, sedangkan ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang sudah tidak diterima pada hari pertama karena adanya rasa asam dan basi. Menurut Supardi, (1998) Pertumbuhan mikroba dapat menghasilkan gas dan asam. Menurut Pandit (2013) setelah penyimpanan ikan pindang akan terjadinya proses penurunan mutu, berupa peningkatan jumlah bakteri yang menandakan terjadinya perombakan bahan organik menjadi bahan sederhana sehingga rasa gurih menjadi hilang bahkan timbul rasa basi pada produk.

Penurunan nilai sensori rasa pada penyimpanan suhu ruang lebih cepat dibandingkan dengan penyimpanan suhu *chilling*. Suhu penyimpanan yaitu suhu ruang ($\pm 30^{\circ}\text{C}$) merupakan suhu yang baik untuk berkembangnya bakteri pembusuk.

Dari hasil analisa regresi linier dapat dilihat bahwa hubungan antara nilai rasa ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan pada suhu ruang memiliki hubungan sangat kuat negatif ($R^2=1$), demikian juga hubungan antara nilai rasa ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan pada suhu *chilling* memiliki hubungan sangat kuat negatif ($R^2=0,8$). Hubungan bersifat negatif artinya terjadi hubungan tidak searah antara X dan Y, sehingga semakin lama penyimpanan maka nilai rasa mengalami penurunan.

Tekstur

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh nilai tekstur ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling* dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik regresi nilai tekstur ikan pindang layang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling*

Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat bahwa semakin lama waktu penyimpanan pada suhu ruang dan suhu *chilling* menyebabkan nilai tekstur semakin menurun.

Nilai tekstur ikan pindang pada hari ke-0 memiliki nilai 7 dengan tekstur yang padat dan kurang kompak. Ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling* sudah tidak diterima pada hari pertama karena tekstur dagingnya lembek. Menurut Pandit (2013), pada proses pembusukan terjadi reaksi kimia yang menyebabkan perubahan tekstur seperti reaksi penguraian protein dari makromolekul menjadi komponen yang lebih sederhana yang akan menyebabkan tekstur daging ikan menjadi lunak dan kurang kompak. Protein ikan berubah secara permanen selama penyimpanan karena kecepatan perubahan itu lebih banyak bergantung pada suhu. Kerusakan akibat denaturasi protein dapat diperlambat dengan penyimpanan suhu serendah mungkin (Murniyati dan Sunarman, 2000).

Dari hasil analisa regresi linier dapat dilihat bahwa hubungan antara nilai tekstur ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan pada suhu ruang memiliki hubungan sangat kuat negatif ($R^2=0,9868$), demikian juga hubungan antara nilai tekstur ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan pada suhu *chilling* memiliki hubungan sangat kuat negatif ($R^2=0,6$). Hubungan bersifat negatif artinya terjadi hubungan tidak searah antara X dan Y, sehingga semakin lama penyimpanan maka nilai tekstur mengalami penurunan.

Uji ALT

Pengujian dilakukan terhadap ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang dan suhu *chilling*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui lama daya awet ikan pindang. Hasil uji ALT dapat dilihat pada Gambar 8.

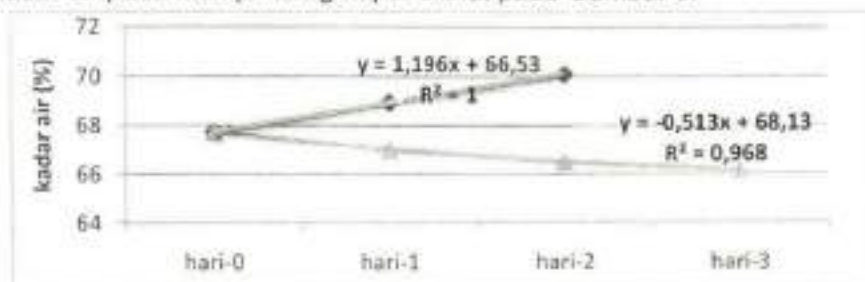


ikan, tetapi lebih lambat. Peningkatan nilai ALT pada produk pindang juga kemungkinan disebabkan pindang ikan yang tidak disiangi pada proses pengolahan. Isi perut, kulit dan insang merupakan sumber dari bakteri. Menurut Buckle, *et al.*, (1987) dalam Mahmudy B. (2014) menambahkan bahwa nilai ALT juga dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik yaitu kondisi lingkungan dan cara penanganan dan penyimpanan produk. Intensitas bakteri tergantung pada jumlah bakteri mula-mula, ketika tindakan sanitasi dan higiene yang dilakukan selama penanganan dan penyimpanan. Cara penanganan pengolahan dan penyimpanan yang tidak higienis terhadap bahan mentah maupun produk olahan dapat menyebabkan kontaminasi bahan mentah atau produk olahan dengan mikroba yang berasal dari lingkungan pengolahan dan penyimpanan.

Dari hasil analisa regresi linier dapat dilihat bahwa hubungan antara nilai ALT ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan pada suhu ruang dan suhu *chilling* memiliki hubungan sangat kuat positif ($R^2=1$). Hubungan bersifat positif artinya terjadi hubungan searah antara X dan Y, sehingga semakin lama penyimpanan maka nilai ALT semakin meningkat.

Uji Kadar Air

Nilai kadar air pada ikan pindang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik regresi kadar air ikan pindang pada suhu ruang dan *chilling*

Nilai kadar air pada ikan pindang adalah 67,73%, memenuhi standar SNI 2717.12009 yaitu minimal 60-70%. Nilai kadar air ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang nilainya semakin meningkat setiap harinya, dan pada suhu *chilling* nilai kadar airnya semakin menurun. Kenaikan kadar air pada suhu ruang karena terjadi proses penyerapan uap air di udara. Suhu ruang pada umumnya mempunyai kelembaban RH yang tinggi. Akibatnya, untuk mencapai keseimbangan terjadi penyerapan uap air dari luar ke dalam produk sehingga kadar air yang meningkat akan memicu pertumbuhan bakteri lebih cepat dan mempercepat proses pembusukan. Berbeda dengan penyimpanan suhu *chilling* yang mempunyai kelembaban rendah sehingga kadar air menurun.

Hal ini sangat mempengaruhi proses pembusukan ikan pindang yang disimpan. Menurut Muchtadi (2006), semakin tinggi jumlah kandungan air dalam makanan maka semakin cepat makanan tersebut rusak. Sebaliknya semakin rendah kandungan airnya makin lama masa simpan makanan tersebut.

Dari analisa regresi linier dapat dilihat bahwa hubungan antara nilai kadar air ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan suhu ruang memiliki hubungan sangat kuat positif ($R^2=1$), sedangkan hubungan antara nilai kadar air ikan pindang terhadap lama waktu penyimpanan pada suhu *chilling* memiliki hubungan sangat kuat negatif ($R^2=0,9688$). Hubungan bersifat negatif semakin lama penyimpanan maka kadar air mengalami peningkatan, sedangkan hubungan bersifat positif artinya semakin lama penyimpanan maka kadar air mengalami penurunan.

Uji Kapang dan Khamir

Uji kapang dan khamir digunakan untuk mengetahui berapa besar jumlah kapang/khamir yang ada pada pindang ikan. Jumlah kapang/khamir yang besar menunjukkan kemunduran mutu pindang ikan. Kapang/khamir akan berkembang biak bila tempat tumbuhnya cocok untuk pertumbuhan. Dilihat secara visual ikan pindang yang disimpan pada suhu ruang hari pertama sudah mulai tumbuh khamir yang ditandai dengan adanya serabut berwarna putih. Hal ini berarti pada hari pertama ikan pindang sudah tidak diterima oleh panelis. Jumlah koloni yang terdapat masing-masing pindang ikan terlalu banyak sehingga dinyatakan dengan tidak terhitung. Jumlah khamir yang melebihi batas yang ditentukan berarti tidak layak untuk konsumsi. Tumbuhnya khamir pada ikan pindang disebabkan karena ikan pindang yang diolah memiliki $a_w = 1$. Menurut Andarwulan, *et. al.*, (2011) mikroba yang mungkin tumbuh pada kisaran a_w 1,00-0,95 adalah beberapa khamir. Khamir kebanyakan tumbuh paling baik pada kondisi dengan air yang cukup. Khamir dapat tumbuh pada medium dengan gula atau garam yang tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Ikan pindang layang (*Decapterus* sp) diolah dengan tahapan penerimaan bahan baku, *thawing* selama ± 10 menit, perendaman larutan garam 10%-15%, penyusunan dalam besek, perebusan selama ± 10 menit dengan suhu 100°C , penirisan dan pendinginan.
2. Mutu bahan baku berdasarkan uji organoleptik didapat nilai rata-rata 8 dimana telah memenuhi standar SNI 01-6942.1-2011 yaitu minimal 7.
3. Ikan pindang yang disimpan baik pada suhu ruang maupun suhu dingin tidak diterima oleh panelis pada hari pertama.

SARAN

Daya awet ikan pindang dapat dipertahankan dengan penyimpanan suhu *chilling* serta menerapkan sanitasi dan higiene yang lebih baik

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta : Dian Rakyat
- Badan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2354.2-2006). 2006. *Penentuan Kadar Air pada Produk Perikanan*. Jakarta : Direktorat Jenderal Perikanan
- Badan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2332.3-2006). 2006. *Pengujian Mikrobiologi (ALT)*. Jakarta : Direktorat Jenderal Perikanan
- Badan Standar Nasional Indonesia (SNI 2332.7-2009). 2009. *Perhitungan Kapang dan Khamir pada Produk Perikanan*. Jakarta : Direktorat Jenderal Perikanan.
- Badan Standar Nasional Indonesia (SNI 2717.1-2009). 2009. *Spesifikasi Ikan Pindang*. Jakarta : Direktorat Jenderal Perikanan
- Budiman, S. 2004. *Teknik Pemindangan*. Departemen Pendidikan Nasional
- Siregar, S. 2015. *Statistika Terapan Untuk Perguruan Tinggi*. Jakarta : Prenadamedia Group
- Supardi, I. 1999. *Mikrobiologi Dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Bandung : Yayasan Adikarya IKAPI