

# **Kadar Air, Total Volatil Nitrogen (TVN) Serta Sifat Sensoris Ikan Bandeng Asap Cair Kemasan Vakum Berdasarkan Variasi Suhu dan Lama Penyimpanan**

*Moisture Content, Total Volatile Nitrogen And Sensoris Properties Of Milkfish Vacuum Packaging Liquid Smoke Based On Variations In Temperature And Storage Time*

**Yusuf Hamdani, Wikanastri Hersoelisyorini, Nurhidajah**

Program Studi S1 Teknologi Pangan  
Universitas Muhammadiyah Semarang  
Yhamdani614@gmail.com

## **ABSTRAK**

Penyimpanan ikan bandeng asap cair kemasan vakum disimpan dengan variasi suhu (suhu kamar dan suhu dingin) serta lama waktu penyimpanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyimpanan ikan bandeng asap cair kemasan vakum dengan variasi suhu (suhu kamar dan suhu dingin) serta lama waktu penyimpanan terhadap kadar air, TVN dan sifat sensoris. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 2 faktor, faktor I adalah variasi suhu (suhu kamar dan suhu dingin) dan faktor 2 adalah lama waktu penyimpanan (0, 5, 10, 15 dan 20 hari). Hasil penelitian kadar TVN dan kadar air menunjukkan bahwa semua perlakuan baik lama waktu maupun variasi suhu selama penyimpanan 20 hari kadar TVN dan kadar air masih memenuhi SNI. Uji sensoris terhadap warna tekstur dan aroma semua perlakuan baik lama waktu maupun variasi suhu tidak berbeda nyata. kecuali pada tekstur yang disimpan pada suhu dingin hari ke 10 dan 20 berbeda nyata.

Kata kunci : ikan bandeng asap cair, kadar air, total volatile nitrogen dan sifat sensoris

## **Abstract**

*Storage of milkfish liquid smoke vacuum packaging is stored with variations in temperature (room temperature and cold temperature) and storage time. The aim of this study was to determine the effect of milkfish storage in vacuum packaging liquid with temperature variations (room temperature and cold temperature) as well as storage time on moisture content, TVN and sensory properties. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 2 factors, factor I was variation in temperature (room temperature and cold temperature) and factor 2 was storage time (0, 5, 10, 15 and 20 days). The results of the research on TVN levels and moisture content showed that all treatments both time and temperature variations during storage were 20 days, the levels of TVN and moisture content still met SNI. Sensory testing of the color of the texture and aroma of all treatments both time and temperature variations are not significantly different. except for the texture stored in cold temperatures on the 10th and 20th days, it is significantly different*

*Keywords: liquid smoke milkfish, moisture content, total volatile nitrogen and sensory properties*

## PENDAHULUAN

Ikan merupakan hewan yang mudah membusuk, termasuk ikan bandeng, oleh karena itu perlu adanya pengawetan atau inovasi pengolahan ikan pasca panen yang bisa memperpanjang masa simpan ikan. Salah satu cara pengolahan ikan pasca panen yaitu dengan proses pengasapan ikan secara tradisional (Mareta dan awami. 2011). Tujuan pengasapan ikan yaitu untuk menurunkan kadar air, tingginya kadar air pada ikan mengakibatkan bertumbuhnya mikroorganisme. Umumnya masyarakat Indonesia mengolah ikan asap dengan cara tradisional yaitu dengan pengasapan diatas tungku, namun pada penelitian ini pengasapan yang dilakukan menggunakan pengasapan modern yaitu menggunakan asap cair. Keunggulan dari menggunakan asap cair antara lain: memberikan aroma khas asap, mampu menekan berkembangnya mikroba, memberikan warna (Mareta dan awami. 2011).

Ikan bandeng asap yang disimpan dengan waktu yang lama akan menyebabkan nilai protein mengalami kerusakan akibat adanya aktivitas antara enzim dan bakteri (Mareta dan awami. 2011). Kerusakan protein pada ikan dapat dinilai dengan kenaikan Total Volatil Nitrogen (TVN). Kadar TVN banyak dihubungkan dengan tingkat kesegaran ikan, semakin tinggi TVN maka semakin rendah tingkat kesegaran ikan (Koesoemawardani, 2013). Ikan asap pada umumnya hanya mampu bertahan kurang dari satu minggu pada suhu ruang (Marasabesy, 2007) untuk itu perlu adanya pengemasan untuk menekan kerusakan pada ikan asap, salah satunya kemasan vakum. Pengemasan vakum merupakan salah satu aplikasi teknologi pengemasan dengan menggunakan kantong plastik (*vacuum pack*) (Renata, 2009). Selain itu kemasan vakum mampu menekan jumlah bakteri karena pada kondisi vakum jumlah bakteri aerob lebih kecil dibandingkan non vakum. (Nur, 2009).

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan alat alat

Bahan yang digunakan adalah ikan bandeng segar yang diperoleh dari pasar Pedurungan, asap cair grade 2 yang diperoleh di PT. Bangkit Segara Sejahtera yang bertempat di Tembalang, Semarang, aquades, 0,1 N HCl, MgO

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah oven dengan termostat yang dapat diatur suhunya, timbangan analitik, buret, erlemeyer, alat destilasi, blender. Alat untuk pembuatan ikan asap adalah oven, baskom, gelas ukur, timbangan.

### Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, yaitu 2 faktor variasi suhu dan lama penyimpanan. Pada perbedaan suhu terdapat 2 perlakuan suhu kamar dengan suhu dingin dan lama penyimpanan 5 perlakuan (0, 5, 10, 15 dan 20 hari) dengan ulangan 3 kali sehingga akan diperoleh satuan (unit) percobaan sebanyak 30 unit percobaan. Adapun parameter pengamatan pada penelitian ini yaitu kadar air, TVN dan sifat sensoris.

#### A. Kadar air

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air tertinggi yaitu pada perlakuan suhu dingin hari ke 15, yaitu memiliki kadar air (52,92%). Selama penyimpanan kadar air naik, hal ini dapat disebabkan oleh terjadinya proses penguraian protein menjadi komponen-komponen seperti amonia, H<sub>2</sub>S indol, skatol yang menyebabkan bau busuk dan diikuti terlepasnya air terikat menjadi air bebas oleh mikroorganisme (Nur, 2009). Bahan pangan yang memiliki kandungan air yang tinggi akan mudah mengalami kerusakan yang lebih cepat, dan berdampak pada kualitas bahan pangan. Sedangkan kadar air pada ikan bandeng asap cair

mengalami penurunan pada hari ke 5, yaitu memiliki kadar air (29,95%) dibandingkan dengan penyimpanan pada 0 hari yaitu (33,39%). Penurunan kadar air pada ikan bandeng asap cair dapat disebabkan oleh perpindahan uap air ke lingkungan sekitar sehingga kadar air pada ikan asap menurun (Winarno *et al.*, 1980) dalam Swastawati *et al.* (2013). Pada produk pangan rendahnya kadar air akan mengurangi kerusakan yang disebabkan oleh mikroba. Semua perlakuan suhu berbeda nyata kecuali hari ke 0 dan 15 tidak berbeda nyata. Sedangkan lama waktu penyimpanan pada suhu kamar semua lama penyimpanan berbeda nyata. Sedangkan penyimpanan pada suhu dingin pada hari 0, 5, 10, berbeda nyata akan tetapi tidak berbeda nyata pada hari ke 15 dan 20.

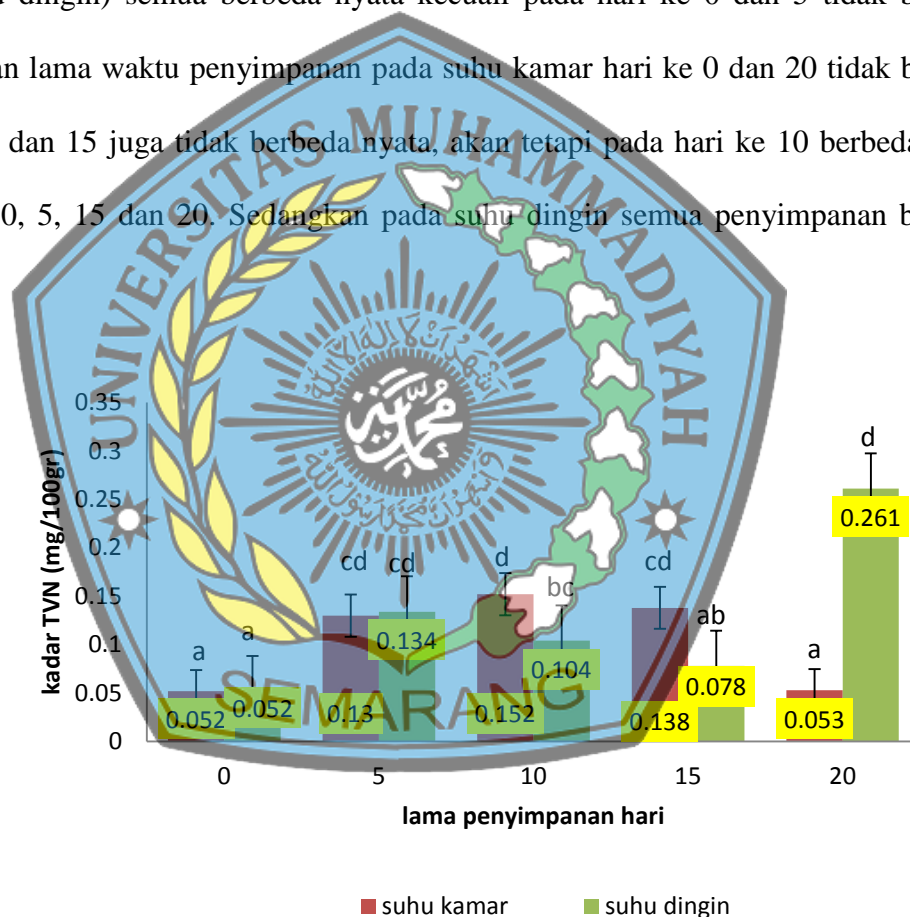


Gambar 1. Grafik pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air  
Keterangan huruf superskrip yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ), nilai terendah dimulai dari superskrip a,b,c kemudian d.

### Total Volatil Nitrogen (TVN)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar TVN pada ikan bandeng asap cair kemasan vakum pada suhu dingin hari ke 20 memiliki kadar TVN paling tinggi yaitu 0,261mg/100g. Semakin lama penyimpanan maka semakin banyak kesempatan mikroorganisme untuk mendegradasi protein sehingga nilai TVN akan semakin tinggi (Nur, 2009). Kerusakan

protein oleh enzim dan mikrobiologi, hasil dari degradasi protein oleh mikroorganisme akan menghasilkan basa yang mudah menguap seperti histamine, amonia, trimetilamina dan H<sub>2</sub>S dan menyebabkan bau busuk (Ozogul, 2000). menunjukkan kadar TVN terendah yaitu pada penyimpanan hari ke 0 memiliki kadar TVN sebanyak 0,052mg/100g. Rendahnya kadar TVN pada ikan bandeng asap cair dikarenakan kondisi ikan asap yang masih baru, belum dilakukan proses penyimpanan sehingga masih sangat kecil terjadinya kerusakan oleh mikroorganisme. Hasil statistik menunjukkan penyimpanan berdasarkan variasi suhu (suhu kamar dan suhu dingin) semua berbeda nyata kecuali pada hari ke 0 dan 5 tidak berbeda nyata. Sedangkan lama waktu penyimpanan pada suhu kamar hari ke 0 dan 20 tidak berbeda nyata, hari ke 5 dan 15 juga tidak berbeda nyata, akan tetapi pada hari ke 10 berbeda nyata dengan hari ke 0, 5, 15 dan 20. Sedangkan pada suhu dingin semua penyimpanan berbeda nyata



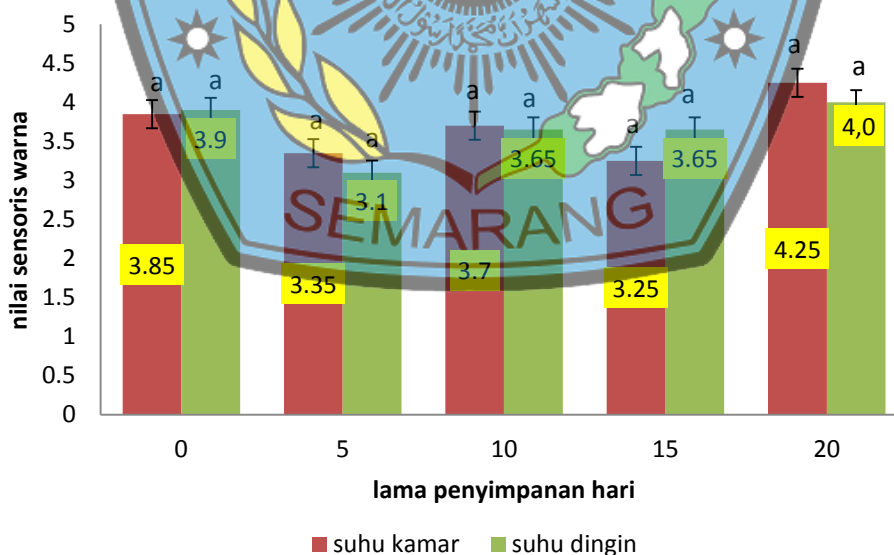
Gambar 2. Grafik pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar TVN  
 Keterangan huruf superskrip yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $p < 0,05$ ), nilai terendah dimulai dari superskrip a,b,c kemudian d.



## Sifat sensoris

### Warna

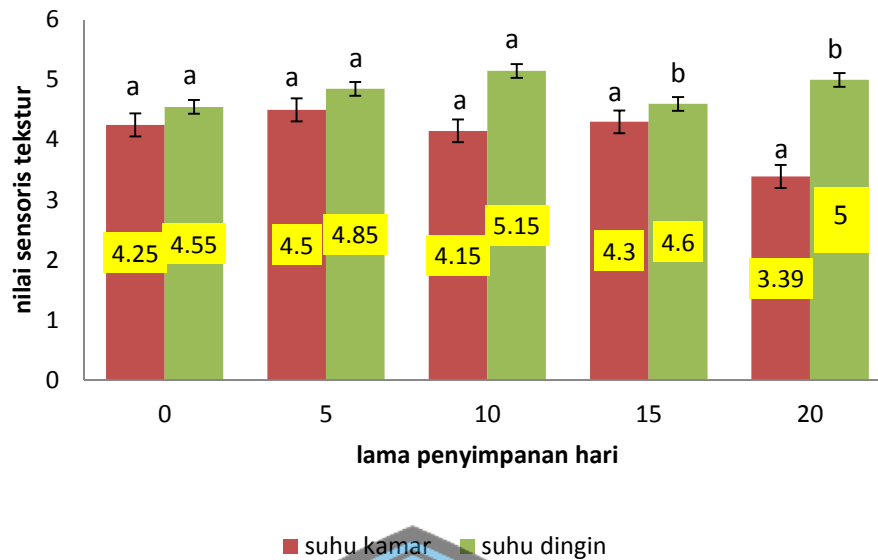
Hasil penelitian terhadap warna ikan bandeng asap cair kemasan vakum pada suhu kamar maupun suhu dingin dari hari ke 0 sampai hari ke 15 menunjukkan skor 3 dengan katagori warna coklat. Sedangkan hari ke 20 mengalami kenaikan nilai skor yaitu 4 dengan katagori warna agak kuning kecoklatan. Terjadinya warna coklat diakibatkan karena pemanasan yang berlebihan terjadi karena adanya reaksi maillard antara senyawa asam amino dengan gula pereduksi membentuk melanoidin (Mareta dan awami. 2011). Selain itu warna coklat pada ikan asap terjadi karena reaksi antara protein, peptida, dan asam amino dengan hasil dekomposisi lemak Heruwati, (2002) dalam Himawati (2011). Menurut penelitian Himawati, (2010) semakin banyak asap cair yang digunakan maka warna akan semakin gelap, selain itu warna coklat juga dipengaruhi oleh proses pemanggangan, semakin lama melakukan proses pemanggangan maka warna ikan asap akan semakin gelap.



Gambar 3. Grafik pengaruh lama penyimpanan terhadap warna  
Keterangan: superskrip yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ).

## Tekstur

Hasil penelitian terhadap tekstur ikan bandeng asap cair kemasan vakum yang disimpan suhu kamar tidak mengalami perubahan selama penyimpanan sedangkan ikan asap yang disimpan pada suhu dingin pada hari ke 10 dan 20 mengalami perbedaan dengan semua perlakuan. Gambar 7 menunjukkan bahwa tekstur ikan bandeng asap cair pada suhu kamar hari ke 0 sampai ke 15 nilai skor 4 dengan katagori nilai tekstur lentur, dan pada hari ke 20 mengalami penurunan nilai skor menjadi 3 dengan katagori nilai tekstur agak lembek. Sedangkan pada suhu dingin hari ke 0, 5 dan 15 nilai skor 4 dengan katagori nilai tekstur lentur, sedangkan pada hari ke 10 dan 20 nilai skor 5 dengan katagori nilai tekstur padat. Tekstur ikan asap terjadi akibat terkoagulasi oleh panas yang mengakibatkan jaringan ikan lebih kuat serta kompak sehingga bisa mencegah kerusakan yang disebabkan mikroorganisme. Perubahan tekstur ikan akibat suhu pemanggangan mencapai 60-100<sup>0</sup> C. Hasil penelitian ikan bandeng asap cair diketahui bahwa selama penyimpanan 20 hari dengan variasi suhu (suhu kamar dan suhu dingin) tekstur ikan masih dikatakan baik yaitu dengan skor kisaran 4 sampai 5. Hasil penelitian Nur, (2009) pada sate bandeng yang dikemas dengan *polipropylen* mempunyai tekstur yang lebih baik pada penyimpanan suhu dingin, dikarenakan kemampuan mikroorganisme merombak protein menjadi lebih sederhana, sehingga tekstur ikan asap masih padat.



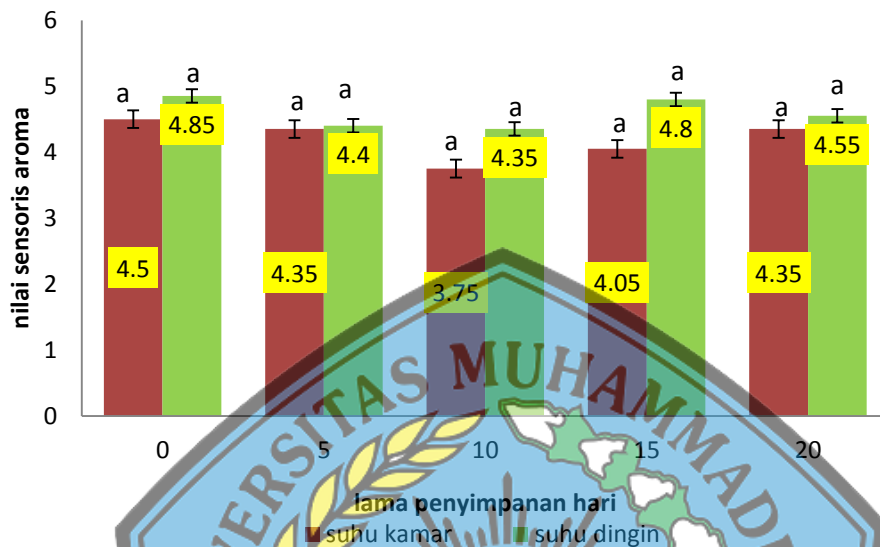
Gambar 4. Grafik pengaruh lama penyimpanan terhadap tekstur  
 Keterangan: superskrip yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ )

### Aroma

Hasil penelitian pada ikan bandeng asap cair kemasan vakum selama penyimpanan tidak berbeda nyata baik variasi suhu (suhu kamar dan suhu dingin) serta lama waktu penyimpanan, dengan nilai katagori skor 4 yaitu aroma agak khas ikan asap. Sedangkan pada suhu dingin menunjukkan nilai skor 4 kecuali pada hari ke 10 menunjukkan nilai skor 3 dengan katagori nilai aroma agak busuk. Ikan segar memiliki aroma yang amis sehingga ketika di tambahkan asap cair aroma amis ikan hilang, aroma ikan asap terbentuk akibat dari reaksi gugus karbonil yang terkandung dalam asap bereaksi dengan protein dan lemak dalam ikan, aroma ikan asap disebabkan karena adanya kandungan guaiakol, 4-metil guaiakol, 2,6-dimetoksi phenol pada asap cair (Swastawati *et al.* 2013). Proses penambahan asap cair pada ikan sangat berpengaruh pada aroma ikan asap, semakin banyak konsentrasi asap cair maka aroma semakin tajam. Mardiana *et al.* (2013) dalam Hasanah *et al.* (2015) meneliti ikan sembilang asap dengan perlakuan pengasapan yang berbeda menyatakan bahwa ikan asap sembilang yang dilakukan dengan lama pengasapan 3 jam memiliki nilai aroma tertinggi. Hal ini karena menyatunya kandungan asap cair pada ikan asap sehingga aromanya sangat khas ikan asap.



Bahwa pada penelitian ini semua perlakuan dari hari ke 0 sampai hari ke 20 aroma ikan asap tidak ada perbedaan baik lama penyimpanan maupun perbedaan variasi suhu. Aroma ikan asap masih khas aroma asap.

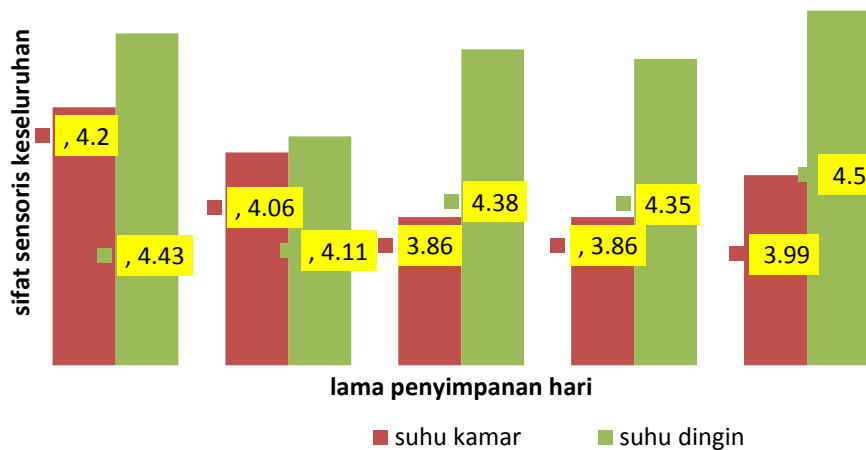


Gambar 5. Grafik pengaruh lama penyimpanan terhadap aroma

Keterangan: Superskrip yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ )

### Rekapitulasi Sifat Sensoris

Hasil rekapitulasi keseluruhan sifat sensoris meliputi warna, aroma dan tekstur menunjukkan bahwa nilai tertinggi dari panelis yaitu pada penyimpanan suhu dingin ke 20 hari dengan nilai skor 4,5 dengan kriteria warna: agak kuning kecoklatan, tekstur: lentur agak padat, aroma: agak khas ikan asap.



Gambar 6. Grafik nilai sifat sensoris keseluruhan

Hasil rekapitulasi keseluruhan sifat sensoris meliputi warna, aroma dan tekstur menunjukkan bahwa nilai tertinggi dari panelis yaitu pada penyimpanan suhu dingin ke 20 hari dengan nilai skor 4,5 dengan kriteria warna: agak kuning kecoklatan, tekstur: lentur agak padat, aroma: agak khas ikan asap.

### Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kadar air pada ikan bandeng asap cair kemasan vakum selama penyimpanan 20 hari baik suhu kamar maupun suhu dingin masih memenuhi standar SNI. Sedangkan hasil uji kadar TVN pada ikan bandeng asap cair kemasan vakum selama penyimpanan 20 hari baik suhu dingin maupun suhu kamar masih memenuhi standar SNI.

Hasil analisis sifat sensoris meliputi warna, tekstur dan aroma tertinggi yaitu pada penyimpanan suhu dingin hari ke 20 memiliki nilai skor 4,5

### DAFTAR PUSTAKA

- Hasanah R. dan Suyatna I. 2015. *Fish Product Quality Characteristics Of Smoked Baung (Mystus Nemerus) Home Industry Of Three Distrcts Of West Kutai, KutaiKertanegara*. Jurnal Akuatika Vol. VI 2 : 170-176.

Heruwati, S.,E.2002. Pengolahan Ikan Secara Tradisional Prospek dan Peluang Pengembangan. Jurnal Litbang Pertanian, 21.

Himawati, E. 2010. Pengaruh Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa Destilasi dan Redestilasi Terhadap Sifat Kimia, Mikrobiologi, dan Sensoris Ikan Pindang Layang (*Decapterus Spp*) Selama Penyimpanan. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta

Koesoemawardani D., Rizal S., Tauhid M., Perubahan Sifat Mikrobiologi Dan Kimiawi Rusip Selama Fermentasi Agritech, Vol. 33, No. 3, Agustus 2013 Universitas Lampung

Marasabessy, I. 2007. Produksi Asap Cair dari Limbah Pertanian dan Penggunaannya dalam Pembuatan Ikan Tongkol (*Euthynus Affinis*) Asap. Tesis. Bogor. Institut Pertanian Bogor.

Mareta, D., T. dan Awami S., N. 2011. Pengawetan Ikan Bawal dengan Pengasapan dan Pemangangan. Mediagro. Vol 7: 33 – 47.

Nur, M. 2009. (*The Effect Of Packaging, Packaging Materials, And Storage Duration On Chemicals Properties, Microbiology, And Organoleptic Of Sate Bandeng (Chanos Chanos*). Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian. Vol. 14.

Ozogul f, ozogul y. 2000 comparison of methods used for determination of total volatile base (TVB-N) in rainbow trout (*onchoryn-chus mykiss*). Turk j, zoology 24: 113-120

Renata, D. 2009. Pengemasan Puree Cabe Merah Dengan Berbagai Jenis Plastik Yang Dikemas Vakum (*Packaging Of Red Chilli Puree With Various Types Of Plastic Vacuum Packaged*). Jurnal Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian Vol. 14

Swastawati,F.Titi S., Agustini, W., T. dan Riyadi.H., P. 2013. *Karak Teristik* Kualitas Ikan Asap Yang Diproses Menggunakan Metode dan Jenis Ikan Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol. 2.

Winarno. 1983, *Buku Seri Teknologi Pangan*, Direktorat Pengembangan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Institut Pertanian Bogor.

